



## Komponenten-Systeme für die Lichttechnik



- Lampen
- OLEDs
- LED-Komponenten
- Vorschaltgeräte
- Transformatoren
- Versorgungseinheiten
- Zündgeräte
- Leistungsumschalter
- Kondensatoren
- Fassungen
- Starterfassungen
- Anschlussklemmen
- Zubehör

# LICHTTECHNIK- PRODUKTE



Vossloh-Schwabe ist nicht nur Hersteller von hochwertigen Komponenten für die Leuchtenindustrie sondern vor allem auch ein kompetenter und innovativer Partner, wenn es darum geht, den Markt der Beleuchtungsindustrie aktiv mitzugestalten.

Das einzigartige Produktspektrum zeigt eine auf die Zukunft ausgerichtete Komponentenstruktur, die den Aufgaben energieeffizienter Beleuchtung und den europäischen Anforderungen bereits heute gerecht wird: von magnetischen und elektronischen Vorschaltgeräten über moderne Steuerungssysteme (Lixos oder DALI), LED-Lichtquellen und -Systeme bis hin zu optimal darauf abgestimmten Betriebsgeräten.

Mit mehr als 1.000 Mitarbeitern in über 20 Ländern zeigt Vossloh-Schwabe weltweite Präsenz. Mit der Zugehörigkeit zum japanischen Mutterkonzern Panasonic stehen dem Unternehmen weitreichende Ressourcen für Forschung und Entwicklung sowie für die internationale Expansion zur Verfügung. Hochmotivierte Mitarbeiter, eine umfassende Marktkennntnis, exzellentes Fachwissen und verantwortungsbewusstes ökologisches Handeln machen VS zu Ihrem zuverlässigen Ansprechpartner auf der Suche nach optimalen und vor allem wirtschaftlichen Beleuchtungslösungen.

Vossloh-Schwabe stellt höchste Ansprüche an die Qualität, was sich in der ISO 9001-Zertifizierung widerspiegelt.

Vossloh-Schwabe ist bereit, mit Ihnen gemeinsam den Weg in eine wirtschaftlich beleuchtete Zukunft zu gehen.





**Sagrada Família**



**Lagerhalle**

### **Sagrada Família, Barcelona**

So unterschiedlich die Fassaden der Sagrada Família auch sind, eines haben sie gemeinsam: Sie stecken voller Symbolik. Gaudí wollte seine Werke erzählen lassen, sie mehr als Erlebnis denn als umbauten Raum gestalten. Gaudí's Vision wird nun schrittweise durch die Erweiterung um moderne Elemente umgesetzt. So auch die Entscheidung für innovative Beleuchtungstechnik in Form von LED-Strahlern zur Inszenierung der sakralen Symbolik.

Der bereits fertiggestellte Innenraum erhebt sich zu einem enorm hohen Gewölberaum, der von steinernen Säulen getragen wird. Diese verzweigen sich an der Decke optisch zu Ästen, zu einer Art Blätterdach. Aktuell wurden diese Säulen mit insgesamt 40 Leuchten bestückt, welche mit tageslicht-weißen LED-Modulen und darauf abgestimmten Betriebsgeräten von Vossloh-Schwabe ausgerüstet sind.

Fotos Innenraum: José Tió

Beratung und Leuchtendesign: Anoché Iluminación Arquitectónica

Glaskünstler: D. Fita

### **LiCS – Das DALI-Lichtmanagementsystem**

Lichtmanagement steht heute mehr denn je für Flexibilität, Energieeinsparung und Komfort. Das neue Komplettsystem von VS, bestehend aus Controller, Sensor, Extender und Tastern, zeichnet sich darüber hinaus durch die Programmierung ohne einen PC oder ein übergeordnetes Bussystem aus. Die komplette Konfiguration des Beleuchtungssystems erfolgt am integrierten Display des Controllers mit Hilfe eines Druck-Drehschalters.

Das DALI-basierte System kann max. 64 Leuchten bzw. Leuchtengruppen, 6 unabhängig konfigurierbare Standard-Taster und bis zu 16 MultiSensoren mittels eines Controllers steuern. Mit dem Extender besteht zusätzlich die Möglichkeit der Erweiterung um jeweils bis zu 64 Leuchten pro Extender. Der Controller kann an einer 35-mm-DIN-Installationsschiene montiert werden. Mit der Funk-Variante des Controllers (LW) werden bei Modernisierungsarbeiten der Montageaufwand und dadurch die Installationskosten erheblich reduziert. Der Anschluss von bis zu 16 Funkmodulen mit jeweils 4 unabhängig konfigurierbaren Tasten ist möglich.

Durch das VS-LiCS-System kann so der Energieverbrauch einer Lagerhalle (1.320 m<sup>2</sup> Fläche, 7 m hoch) mit 169 Leuchten 1 x 49 W und DALI-EVG und dem Einsatz von MultiSensoren von ca. 20.500 kWh pro Jahr fast halbiert werden auf 11.500 kWh. Die Bildung von sinnvollen Leuchtengruppen und die Platzierung von MultiSensoren, helligkeits- und bewegungsabhängig, bietet darüber hinaus den Komfort einer optimalen Beleuchtung – immer dann, wenn sie gebraucht wird. Denn wenn keine "Bewegung" registriert wird, schaltet LiCS die Beleuchtungsanlage komplett oder auch nur in gewünschten Teilbereichen ab oder dimmt sie auf den gewünschten Mindestwert. Ein manuelles Ein- und Ausschalten der Beleuchtungsanlage ist somit nicht mehr notwendig.



<b>1</b>	<b>Lampen</b>	<b>6–7</b>	<b>4</b>	<b>Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen</b>	<b>226–256</b>
	Halogen-Metaldampflampen Premier S	7		Für Kompakt-Leuchtstofflampen	228–244
				ELXs – Warmstart	228
				ELXc – Warmstart – Linear	229
				ELXd – Dimmbar – Linear	230–231
				ELXc – Warmstart – Kompakt	232–239
				ELXd – Dimmbar – Kompakt	240–244
				Für stabförmige Leuchtstofflampen	245–255
				ELXs – Warmstart	245
				ELXc – Warmstart – Linear	246–249
				ELXc EffectLine – Warmstart	250–251
				ELXd – Dimmbar – Linear	252–254
				ELXe – Sofortstart – Linear	255
				Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte	256
<b>2</b>	<b>OLED und LED-Komponenten</b>	<b>8–99</b>	<b>4</b>	<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen</b>	<b>258–280</b>
	OLEDs	9		Für Kompakt-Leuchtstofflampen	260–272
	Technische Hinweise zu OLED	10–13		Standard-Vorschaltgeräte	260–264
	Konstantstromsystem	18–53		Superflache Vorschaltgeräte	265–268
	LEDSpots	54–60		Schmale Vorschaltgeräte	269–270
	24 V CA-System	61–70		Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz	271
	24 V-Standardsystem	71–89		Betriebsgeräte 120 V, 60 Hz	272
	Elektronische Konverter für LED-Module 12 V	90–91		Für stabförmige Leuchtstofflampen	273–280
	Technische Hinweise zu LED-Anwendungen	92–99		Standard-Vorschaltgeräte	273–275
				Superflache Vorschaltgeräte	276–277
				Schmale Vorschaltgeräte	277–278
				Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz	279
				Betriebsgeräte 120 V, 60 Hz	280
<b>3</b>	<b>Vorschaltgeräte für Entladungslampen</b>	<b>100–141</b>	<b>4</b>	<b>Fassungen und Zubehör für TC-Lampen</b>	<b>282–304</b>
	Elektronische Vorschaltgeräte, Zubehör	102–111		G24, GX24-Fassungen	284–291
	Dimmbare elektronische Vorschaltgeräte	110–111		2G7-Fassungen	292
	Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen	112–118		2G8-Fassungen	293
	Elektromagnetische Vorschaltgeräte	119–141		G23-Fassungen	293–296
	für HS- und HI-Lampen	119–130		GR8, GR10q, GRY10q3-, GRZ10d-, GRZ10t-Fassungen	296–297
	für HM- und HI-Lampen	131–134		2G10-Fassungen	297
	für SDW-T-/TF-Lampen	135		2G11-/2GX11-Fassungen	298–299
	zur Leistungsreduzierung	136–141		Zubehör	300–302
				GX53-1-Fassungen, Zubehör	303–304
<b>3</b>	<b>Zündgeräte und Zubehör für Entladungslampen</b>	<b>142–162</b>	<b>4</b>	<b>Fassungen und Zubehör für T-Lampen</b>	<b>306–337</b>
	Elektronische Überlagerungszündgeräte	144–152		G5-Fassungen, Zubehör	308–312
	Pulserzündgeräte	153–154		G5-Doppelfassung	313
	Heißwiederzündgeräte	155–156		G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67	313–314
	Elektronische Leistungsumschalter	157		2GX13-Fassungen, Zubehör	315
	Elektronische Überlagerungszündgeräte mit Leistungsumschalter	158		G13-Durchsteckfassungen	316–318
	Umschalteneinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1–10 V-Schnittstelle	159		G13-Einsteckfassungen	319–321
	Anlaufschalter	160–161		G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör	322–323
	Elektronische Entladeeinheiten	162		G13-Einbaufassungen	323–327
				G13-Aufbaufassungen	327–328
				Zubehör für T8- und T12-Lampen	328–330
<b>3</b>	<b>Fassungen für Entladungslampen</b>	<b>164–183</b>			
	E27-Fassungen	166–168			
	E40-Fassungen	169–171			
	G8.5-Fassungen	171			
	GX8.5-Fassungen, Zubehör	172			
	GU8.5-Fassungen	172			
	GU6.5-Fassungen	173			
	PGJ5-Fassungen	174			
	GX10-Fassungen	175			
	GY9.5-Fassungen	175			
	G12-, GX12-1-, PG12-1-, PG12-2-Fassungen	176–177			
	RX7s-Fassungen	177–180			
	Fc2-Fassungen	181–182			
	K12x30s-Fassungen	182			
	K12s-7-Halter	183			
<b>3</b>	<b>Technische Hinweise zu Entladungslampen</b>	<b>184–225</b>			



<b>4</b>	<b>Fassungen und Zubehör für T-Lampen</b>	<b>306–337</b>	<b>5</b>	<b>Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen</b>	<b>418–456</b>
	G13-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67, Zubehör	331–335		E14-Metall-Fassungen, dreiteilig	428–429
	G10q-Fassungen, Zubehör	336		E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen	429–430
	W4.3x8.5d-Aufbaufassung	337		E14-Fassung für Sicherheitsbeleuchtung	430
<b>4</b>	<b>Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör</b>	<b>338–349</b>		E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen	431–435
	Starterfassungen, Zubehör	340–343		E27-Tischlampen-Set	436
	Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör	344–348		E27-Baupendel-Fassungen	436
	Einbau-Wippenschalter	349		E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig	437–439
<b>4</b>	<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>350–379</b>		E27-Porzellan-Fassungen	440–442
<b>5</b>	<b>Transformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen</b>	<b>380–395</b>		E27-Metall-Fassungen, dreiteilig	442–443
	Unabhängige elektronische Konverter	382–386		E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen	443–444
	Mit DALI-Schnittstelle	386		E27-Metall-Zugschaltfassungen	445
	Elektronische Einbau-Konverter	387–389		E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen	446
	Potenzimeter und Dimmer	390		E27-Thermoplast-Drehschaltfassungen	447
	Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren	391–395		E27-Illuminationsfassungen	447–448
				B22d-Fassungen, Zubehör	448–449
				Zubehör für E14, E27- und B22d-Fassungen	450–455
				E40-Porzellan-Fassungen	456
<b>5</b>	<b>Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen</b>	<b>396–407</b>	<b>5</b>	<b>Technische Hinweise zu Glühlampen</b>	<b>457–471</b>
	G4, GZ4, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör	398–399	<b>6</b>	<b>Lichtsteuerungssystem für den Innenraum</b>	<b>472–480</b>
	G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente	400–402		Light Controller L/LW und S	476–477
	Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen	402–403		Extender	478
	GX5.3-Anschlusselemente	403–404		Sensoren	479
	GU5.3-Fassungen	404		Zubehör	480
	Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen	405–406		Technische Hinweise zu Lichtsteuerungssystem für den Innenbereich	481–487
	G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente	406	<b>6</b>	<b>Lichtsteuerungssystem für den Außenbereich</b>	<b>488–497</b>
	G53-Anschlusselemente	407		Light Controller - iLC und iPC	492–493
	B15d-, BA15d-Fassungen	407		Datenkonzentrator - iDC	494
				Luxmeter - iLUX	495
				Software - iCT	496
				Leuchteninformationszentrale - iLIC	496
				Light Controller - iMCU	497
<b>5</b>	<b>Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen</b>	<b>407–417</b>	<b>7</b>	<b>Notlichtmodule für TC- und T-Lampen</b>	<b>498–501</b>
	B15d-, BA15d-Fassungen	407		Notlichtmodule mit Selbstdiagnosefunktion	500–501
	G9-Fassungen, Zubehör	408–410		Technische Hinweise zu Notlichtmodulen	502–508
	GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör	410–412	<b>8</b>	<b>Parallelkondensatoren</b>	<b>510–524</b>
	R7s-Thermoplast-Fassungen	412		Parallelkondensatoren	512–515
	R7s-Keramik-Fassungen	412–414		Technische Hinweise zu Parallelkondensatoren	516–524
	R7s-Metall-Fassungen	415	<b>9</b>	<b>Komponenten für UL-Markt</b>	<b>526–532</b>
	Anschlussboxen	416		Für Entladungslampen	528–530
	Steckverbinder	417		Für Leuchtstofflampen	530–532
<b>5</b>	<b>Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen</b>	<b>418–456</b>	<b>10</b>	<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533–543</b>
	E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen	420–424		Allgemeine technische Hinweise	534–540
	E14-Tischlampen-Set	425		Glossar	541–543
	E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig	425–427		Erzeugnisnummern- und Prüfzeichenübersicht	544–561
	E14-Porzellan-Fassungen, einteilig	428			

# ENTLADUNGS- LAMPEN



## EINE NEUE GENERATION VON HI-LAMPEN

Mit der Neuentwicklung der Keramikbrennerlampe Premier S 35 W und 70 W setzt Panasonic neue Maßstäbe in der Shopbeleuchtung.

Die Lampe zeichnet sich durch einen sehr hohen Farbwiedergabewert von über  $R_a$  96, einer effizienten Lichtausbeute (100 lm/W) sowie einem sehr geringen Lichtstromabfall (Lichtstrom = 80 % bei bis zu 12.000 Std.) aus.

Dank der "Triple-envelope"-Technologie der Lampe, entfällt die Notwendigkeit einer Leuchtenfrontabdeckung, da keine Gefahr durch herabfallende Glassplitter beim Zerbersten der Lampe besteht. Der Brennerkolben ist durch diese Technologie geschützt. Dies ermöglicht ein noch filigraneres Leuchtdesign und erhöht den Wartungskomfort und die Wirtschaftlichkeit, da bei einem Lampenwechsel die Demontage und anschließende Montage des Abschlussglases entfällt.

Zu den Auswahlkriterien in der Leuchtenkonstruktion gehören die lichttechnische Qualität, die Wirtschaftlichkeit, die Sicherheit und die Montagefreundlichkeit. All diesen Parametern wird die Premier S zu 100 % gerecht.

### **Triple-envelope-Technologie**

Geschützter Brennerkolben verhindert Herabfallen von Glassplittern beim Zerbersten der Lampe

### **Geringe Wartungskosten bei hohem Wartungskomfort**

Keine vorderseitige Leuchtenabdeckung erforderlich, daher ist ein schneller Lampenwechsel möglich

### **Geringer Lichtstromabfall**

Führt zu langer Lebensdauer bei nahezu gleichbleibender Lichtqualität

### **Hoher Farbwiedergabewert ( $R_a$ 93 / $R_a$ 96)**

Besonders im Rot-Anteil

### **Effiziente Lichtausbeute (100 lm/W)**

Durch perfekt aufeinander abgestimmte Systemkomponenten

## Halogen-Metaldampflampen Premier S

Keramikkbrennerlampen 35 W und 70 W

für offene und geschlossene Leuchten

Farbtemperatur: warmweiß (3000 K)

oder kaltweiß (4200 K)

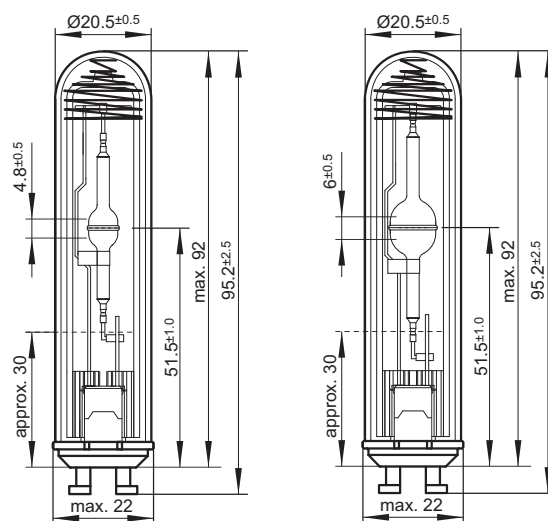
Farbwiedergabelevel: 1A

Lampensockel: GU8.5 "Twist & Lock"

Betrieb nur mit geeigneten elektronischen Vorschaltgeräten (s. S. 103)

Geeignete Lampenfassungen siehe Seite 172

UV-Filter-Technologie



Premier S 35 W

Premier S 70 W

Nennleistung W	Sockel	Typ	Best.-Nr.	Leistungsaufnahme W	Farbe	Farbtemperatur K	Lichtstrom* lm	Lichtstromausbeute lm/W	CRI R <sub>a</sub>	Durchschnittliche Lampenlebensdauer Std.	Brennerposition
35	GU8.5	CPS 35W 3000K	<b>546075</b>	39	warmweiß	3000	3300	85	93	15.000	frei wählbar
35	GU8.5	CPS 35W 4200K	<b>546076</b>	39	kaltweiß	4200	3300	85	96	15.000	frei wählbar
70	GU8.5	CPS 70W 3000K	<b>546077</b>	73	warmweiß	3000	7300	100	93	15.000	frei wählbar
70	GU8.5	CPS 70W 4200K	<b>546078</b>	73	kaltweiß	4200	7300	100	96	18.000	frei wählbar

\* Lichtstromverhalten: > 80 % @ 12.000 Std.



# ORGANISCHES LICHT



## OLED STEHT FÜR WOHLFÜHL-LICHT

OLEDs bestehen aus sehr dünnen organischen halbleitenden Schichten, die beim Anlegen elektrischer Spannung flächiges diffuses Licht abstrahlen, ähnlich wie bei einer indirekten Beleuchtung. Dabei ist die Effizienz heute schon höher als bei Halogen-Glühlampen.

Das Potenzial und die Anwendungsmöglichkeiten der OLED-Technologie sind enorm. OLEDs sind leicht, dünn und in Zukunft auch transparent und eröffnen somit vielseitige Gestaltungsmöglichkeiten.

Die VS-OLEDs zeichnen sich durch Bestwerte in Leuchtdichte, Effizienz und Farbwiedergabe in Kombination mit der Lebensdauer aus. Sie sind über 1-10 V oder PWM-Signal dimmbar. Die sehr dünne Basiseinheit ermöglicht eine einfache Montage und einen schnellen Austausch der OLED-Panels.

### Typische Anwendungsbereiche

- hochwertige Effekt-Leuchten
- dekorative Innenraumbeleuchtung
- Orientierungslicht
- Schilderleuchten

### Merkmale der OLEDs

- Diffuse, nicht blendende großflächige Abstrahlung mit einem hohen Farbwiedergabeindex
- Extrem dünne Bauform und geringes Gewicht
- Dimmbar via 1-10 V-Schnittstelle oder PWM-Signal
- Quecksilberfrei und ohne andere gefährliche Stoffe
- Keine UV- und IR-Strahlung
- Keine zusätzliche Kühlung erforderlich



## OLEDs

### Einbau-Lichtmodule

Die quadratischen OLED-Module verfügen über eine brillante Farbwiedergabe.

Die Module sind für den Innenbereich geeignet und haben eine sehr flache Einbauhöhe. Sie sind in drei Weißtönen erhältlich und lassen sich mittels Basiseinheit einfach befestigen und auswechseln.

### Technische Merkmale

Abmessungen OLED-Modul (BxHxT): 102x95x8,9 mm

Anschlussspannung: 24 V DC  $\pm 10\%$

Betriebsstrombereich über die Lebensdauer:

117-188 mA  $\pm 15\%$

Leistungsaufnahmebereich über die Lebensdauer:

2,8-4,5 W  $\pm 15\%$

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 5 bis 35 °C

Max. Gehäusetemperatur am Messpunkt

$t_{c1}$  max. 70 °C

$t_{c2}$  max. 57 °C

Luftfeuchtigkeitsbereich: 45 bis 85 %

Leuchtdichte: 3000 cd/m<sup>2</sup>

Gleichmäßigkeit der Leuchtdichte:  $\geq 50\%$

Farbwiedergabeindex  $R_a$ :  $\geq 90$

Lichtstrom: 48 lm

Lebensdauer L70: 10.000 Std.

Gewicht: 100 g

OLED-Panel inkl. Basiseinheit

Typ: PEW-OM 80x80 3000K

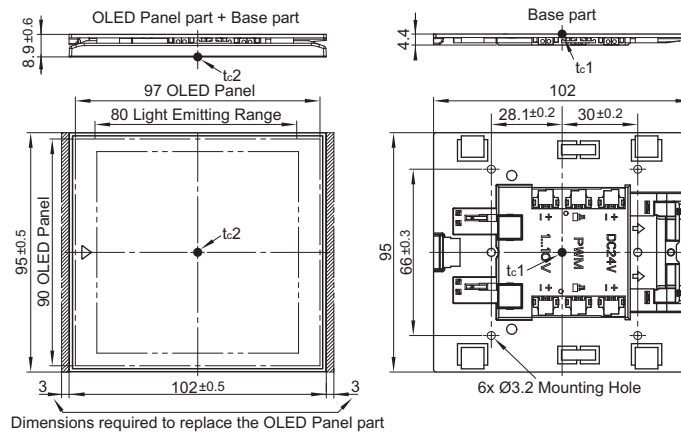
**new Best.-Nr.: 186223** Farbtemperatur: 3000 K

Typ: PEW-OM 80x80 4000K

**new Best.-Nr.: 186247** Farbtemperatur: 4000 K

Typ: PEW-OM 80x80 5000K

**new Best.-Nr.: 186248** Farbtemperatur: 5000 K



Dimensions required to replace the OLED Panel part

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## OLED-Module für den Innenraum

Die VS-OLED-Module aus dem Hause Panasonic bestehen aus zwei Teilen:

- **OLED-Panel** Das OLED-Panel ist das eigentliche Leuchtmittel. Zum Schutz vor witterungsbedingten und mechanischen Einflüssen ist das Panel mit einem Gehäuse versehen. Dieses Gehäuse ist so konstruiert, dass ein einfaches Austauschen der Lichtquelle möglich ist.
- **Basiseinheit** Die Basiseinheit dient als Halterung für das OLED-Panel und beinhaltet einen Spannungs-Stromwandler, der exakt auf die Bedürfnisse des entsprechenden OLED-Panels abgestimmt ist. Hierdurch wird ein optimaler Betrieb der OLED gewährleistet.  
Neben den Versorgungsanschlüssen befinden sich auch Anschlüsse zum Dimmen der OLED an der Basiseinheit. Der PWM-Eingang kann mit den Farbsteuergeräten der VS-DigiLED CA-Serie angesteuert werden. So ist eine einfache Anbindung auch in DALI/DMX-Systemen möglich.

Die intelligente Ausführung der Anschlüsse ermöglicht eine einfache Kombination der OLED- und LED-Technologien.

## Montageanleitung für OLEDs

### Für den Einbau und die Installation von OLED-Modulen

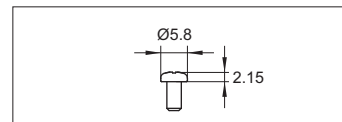
#### Zu beachtende Vorschriften

- |               |   |
|---------------|---|
| DIN VDE 0100  | Errichten von Niederspannungsanlagen  |
| EN 60598-1    | Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen   |
| EN 61347-1    | Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen   |
| EN 61347-2-11 | Geräte für Lampen – Teil 2-11: Besondere Anforderungen an elektronische Module für Leuchten   |
| EN 55015      | Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten   |
| EN 61000-3-2  | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)                                      |
| EN 61000-3-3  | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter) |
| EN 61547      | Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen  |
| EN 62471      | Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen   |



## Mechanische Montage der OLED-Module

Auflage	Feste, flächige und plane Auflage
Einbauort	Das OLED-Modul ist nur für den Leuchteneinbau im Innenbereich zugelassen. Das Modul ist vor Feuchtigkeit und Hitze zu schützen.
Befestigung	Mit Hilfe von M3-Schrauben
Einbaulage	Beliebig



## Weitere Handhabungshinweise

- Die OLED-Module mit allen Komponenten dürfen keiner hohen mechanischen Belastung ausgesetzt werden:
  - OLED-Module nicht aufeinander stapeln
  - OLED-Module nicht als Schüttgut behandeln
  - Scher- und Druckkräfte an der Basiseinheit, den Klemmen und speziell am OLED-Panel vermeiden
- Achten Sie bei der Handhabung und Installation der Module auf Standard-ESD-Schutzmaßnahmen (Electrostatic Discharge). Elektrostatische Entladungen können die OLEDs beschädigen.
- Benutzen Sie keine OLED-Panel mit zerbrochener oder beschädigter Oberfläche.
- Zur Befestigung der Basiseinheit nutzen Sie bitte die zwei mittleren Befestigungslöcher oder die vier in den Ecken befindlichen Bohrungen.
- Das OLED-Modul ist nicht auf Vibrationssicherheit getestet. Bei Einbau in entsprechenden Applikationen stellen Sie bitte durch Konstruktion der Leuchte sicher, dass das OLED-Panel nicht herausfallen kann.
- Vor dem Wechsel der OLED stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.
- Für einen korrekten Betrieb ist sicherzustellen, dass die  $t_c$ -Punkt-Temperaturgrenzen nicht überschritten werden.
- Die Module produzieren teilweise hörbare Geräusche. Bitte testen Sie die Geräuschentwicklung in der individuellen Leuchte.
- Schlechte Kontaktierungen können Überschlüge verursachen, welche in ungünstigen Fällen zum Feuer ausbruch führen können. Achten Sie bitte auf eine ordnungsgemäße Kontaktierung der Leitungen.
- Dieses Produkt ist nicht geschützt gegen Wasser, Feuchtigkeit und Staub. Bei Anwendungen mit erhöhter Feuchtigkeits- oder Staubbelastung sind die OLED-Module in einem Gehäuse mit entsprechender Schutzart einzubauen.
- Achten Sie darauf, dass Sie alle Arbeiten an den OLED-Modulen nur im spannungsfreien Zustand durchführen. Andernfalls kann es zu Zerstörung und zu Aktivierung der Schutzfunktion kommen.

1

2

3

4

5

6

7

8

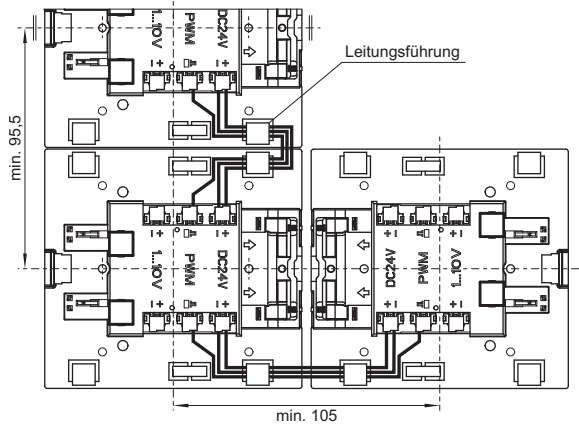
9

10

## Elektrische Installation

Steckklemmen Die eingesetzten Klemmen können mit starren Leitern AWG22 kontaktiert werden.

Verdrahtung • Führen Sie die Verdrahtung durch, wie im Schaubild angezeigt.



- Benutzen Sie für die ordnungsgemäße Verdrahtung die Leitungsführungen.
- Achten Sie darauf, dass keine Leitungen durch das OLED-Panel eingeklemmt werden.
- Vermeiden Sie Überkreuzungen von Leitungen.
- Achten Sie auf die Polarität der Leitungen.
- Nach der ordnungsgemäßen Kontaktierung der Leitung ziehen Sie bitte leicht daran, um eine gute elektrische Verbindung zu gewährleisten. Dabei bitte eine maximale Kraft von 15 N beachten.
- Um die Verbindung wieder zu lösen, ziehen Sie bitte an der Leitung. Danach bitte die Basiseinheit nicht mehr verwenden.
- Zur Dimmung können zwei Signaltypen verwendet werden:
  - PWM-Signal: Bitte benutzen Sie zu diesem Zweck einen PWM-Generator mit folgenden Spezifikationen:  
PWM-Frequenz: 122 Hz bis 1 kHz  
Amplitude: 8 bis 24 V
  - 1-10 V-Schnittstelle: gemäß EN 60929
- Weitere Anschlusshinweise siehe Systemarchitekturen auf Seite 13

## Schutzfunktionen

EOL-Verhalten Bei Erreichen des Lebensdauerendes des OLED-Panels reduziert die Elektronik der Basiseinheit den Strom durch die OLED. Dies führt zu einem Flackern der OLED. In diesem Fall bitte das OLED-Panel austauschen.

Leerlauf-Schutz Sobald das OLED-Panel im Betrieb entfernt oder die Basiseinheit ohne Panel in Betrieb genommen wird, schaltet die Elektronik der Basiseinheit ab. Zum Zurücksetzen muss die Basiseinheit kurz von der Versorgung getrennt werden.

## Temperaturverhalten

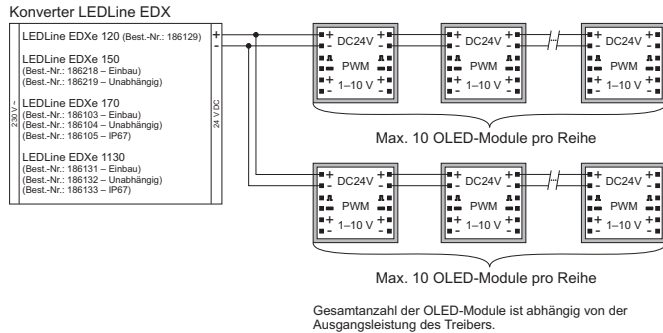
Die Lebensdauer des OLED-Panels hängt maßgeblich von ihrer Arbeitstemperatur ab. Bitte achten Sie bei der Konstruktion der Leuchte auf ein ausgewogenes Thermomanagement, um eine optimale Lebensdauer gewährleisten zu können.

Maximale Arbeitstemperaturen

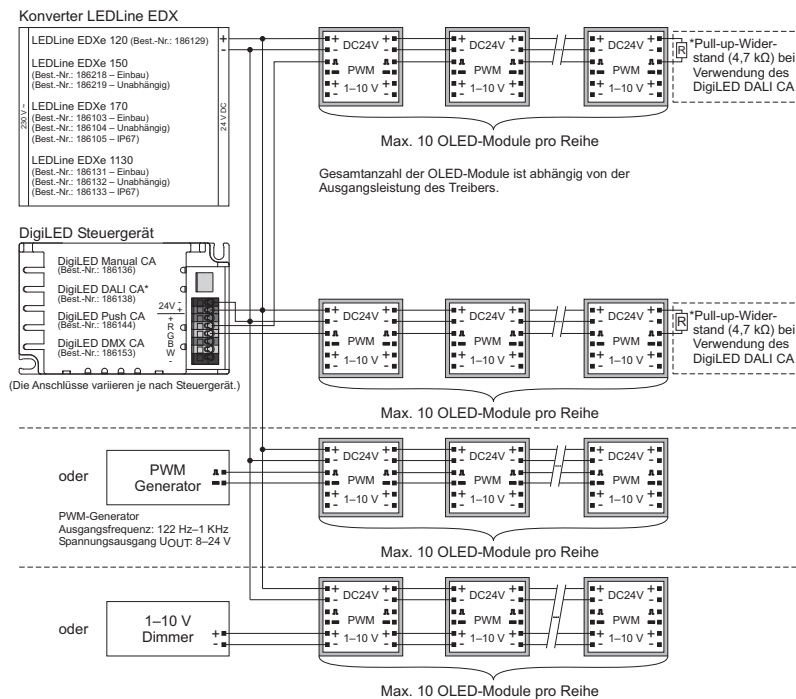
Messpunkte	Max. zulässige Temperatur
$t_c1$ (Zentrum der Befestigungsoberfläche der Basiseinheit)	70 °C
$t_c2$ (Zentrum der OLED-Panel-Oberfläche)	57 °C

## Systemarchitekturen

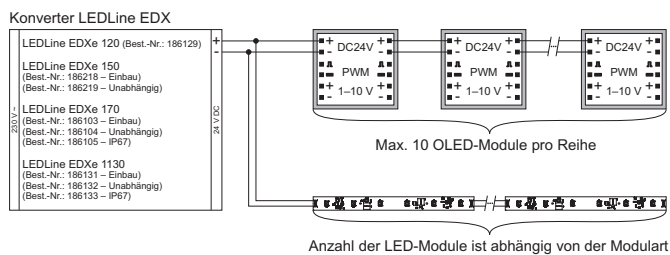
### Anschluss von OLED-Modulen (ohne Dimmfunktion)



### Anschluss von OLED-Modulen mit Dimmfunktion



### Anschluss von OLED-Modulen und LED-Modulen (ohne Dimmfunktion)



OLED- und LED-Module können kombiniert werden. Bei der Reihenschaltung von OLEDs bitte keine LED-Module in diese Reihe integrieren. Diese, wie oben gezeigt, bitte parallel kontaktieren. Die Gesamtanzahl der OLED- und LED-Module ist abhängig von der Leistungsaufnahme der Module sowie der Ausgangsleistung des Treibers.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



# LED-MODULE, BETRIEBSGERÄTE UND ANSCHLUSS- TECHNIK



## SYSTEME UND KOMPONENTEN FÜR DIE LICHTTECHNIK MIT LEUCHTDIODEN

Durch die Eigenschaften und Vorzüge der LED-Module gegenüber konventionellen Leuchtmitteln ist dem Einsatz der Module kaum eine Grenze gesetzt und es entstehen immer neue Anwendungsfelder.

Der Einsatz der LED-Module erstreckt sich von der Architektur über das Möbeldesign bis hin zur atmosphärischen Beleuchtung in Wohnräumen, Geschäften, Bars und Restaurants. Die LED-Module können in einem fertigen Leuchtsystem oder auch als separate Lichtquelle in die jeweilige Applikation integriert werden.

Vossloh-Schwabe entwickelt und fertigt LED-Module in verschiedenen Leistungsklassen und Bauformen auf der Basis von COB- und SMD-Technologie.

Mit der DigilED-Serie steht dem Anwender ein leistungsfähiges Programm von Farbsteuermodulen zur polychromen Ansteuerung von LED-Modulen in RGB-Technik zur Verfügung. Die hier verwendete Digitaltechnik mit bedienungsfreundlichen Schnittstellen garantiert eine einfache Nutzung der LED-Beleuchtung.

Die hochwertigen elektronischen LED-Betriebsgeräte aus dem Hause VS sind für die Stromversorgung von spannungs- und konstantstrombetriebenen LED-Anwendungen in verschiedenen Leistungsklassen und Bauformen erhältlich.

Mit den Komponenten der Anschlusstechnik für die Integration von LED-Modulen in Beleuchtungsapplikationen rundet Vossloh-Schwabe sein Produktprogramm der LED-Beleuchtungssysteme und Komponenten ab. Verschiedene auf die einzelnen LED-Module abgestimmte Verbindungselemente gewährleisten eine einfache, kostengünstige und lötfreie Konfektionierung.



**Systemübersichten****Konstantstromsystem**

LUGA Line - Lineare LED-COB-Module und Zubehör  
 HighPerformance (COB)  
 LED-SMD-Module für den Shopbereich  
 LUGA Shop - LED-COB-Module für den Shopbereich  
 LED Roadway Light ME/S  
 LED-Module SMD/COB 10.000 lm  
 PowerEmitter XP und XML  
 TriplePowerEmitter XP mit Optik und Kühlkörper  
 LED-Module XP - Line, Spot und Mini  
 LED-Module Spot XP mit Optik und Kühlkörper  
 LED-Module HC - Line, Spot und Mini  
 PowerOptics3 für XP- und XML-Module  
 PowerOptics für XP-Module  
 Reflektoren für PowerEmitter XP Module  
 Kühlkörper für LED-Module XP und XML  
 LED-Konstantstromtreiber

**LEDSpots**

LEDSpots XP/XML mit Kühlkörper und Rahmen  
 LEDSpots Reflektor XP mit Kühlkörper und Rahmen  
 LEDSpots EffectLine XP/XML mit Kühlkörper und Rahmen

**24 V CA-System**

High Power 24 V CA-Module XP Mono und RGB  
 LEDLine Flex RGB2 CA Indoor  
 LEDLine Flex RGB2 CA Outdoor  
 Farbsteuermodule - DigilED CA  
 LED-Anschlusstechnik für 24 CA-System  
 Systemarchitektur High Power

**24 V-Standardsystem**

LEDLine Flex SMD monochrom/RGB und High Brightness  
 LEDLine Flex SMD Outdoor monochrom und RGB  
 LEDLine (COB)  
 LEDLine (SMD)  
 LED-Anschlusstechnik LEDLine (SMD)  
 Farbsteuermodule - DigilED  
 LED-Anschlusstechnik  
 Typische RGB-Systemarchitektur  
 LightThile  
 Wärmeleitende Transferklebebänder/-folien für LED-Module  
 Elektronische Konverter für LED-Module 24 V

**Elektronische Konverter für LED-Module 12 V****Technische Hinweise für LED-Anwendungen**

Allgemeine technische Hinweise  
 Glossar

**16-17****18-53**

20-21  
 22-23  
 24-25  
 26-27  
 28-30  
 31  
 32-33  
 34-35  
 36-38  
 39  
 40-41  
 42-43  
 44  
 45  
 45  
 46-53

**54-60**

55-57  
 58-59  
 60

**61-70**

62-63  
 64  
 65  
 66-68  
 69  
 70

**71-89**

72-73  
 74-75  
 76-77  
 78  
 79  
 80-81  
 82-83  
 84  
 85  
 86-87  
 88-89

**90-91****92-99**

533-540  
 541-543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## LED-Systemübersicht nach Einsatzgebiet



STREET

### LED-Module



Roadway Light ME/S



Roadway Light ME/S Linear



Roadway Light ME/S 2x2



SMD 7000/10000 Im



LUGA 7000/10000 Im

### LED-Konstantstromtreiber

350 mA, 42 W  
400/700 mA, 150 W | IP67, 70/150 W



OFFICE

### LED-Module



LUGA Line



HighPerformance Standard



Line XPE/XP-G

### LED-Konstantstromtreiber

350 mA, 15 W  
350 mA, 75 W



SHOP

### LED-Module



SMD Shop



LUGA Shop  
2000/3000/4000/5500 Im



LUGA 7000/10000 Im

### LED-Konstantstromtreiber

700 mA, 40 W | 1050 mA, 60 W  
DALI: 700 mA, 40 W | 1050 mA, 40 W



ARCHITECTURE

### LED-Module



High Power 24 V CA  
XP Mono / RGB



LEDLine Flex SMD Outdoor  
Mono / RGB



LEDLine COB

### LED-Farbsteuerung

DigiLED RF CA  
DigiLED Push CA



### LED-Konverter

150, 170, 1130/24 V  
170, 1130 IP67/24 V



RESIDENTIAL

### LED-Module



PowerEmitter XP/XML



TriplePowerEmitter XP



Line XP | Spot XP | Mini XP



LEDSpot XP/XML  
mit Kühlkörper

### LED-Konstantstromtreiber

350 mA, 8/11/42 W | 500 mA, 16 W  
700 mA, 17 W | 1050 mA, 20 W





## Systemübersicht für spannungsbetriebene LED-Module

LED-Module	Farbsteuerungsmodule	Elektronische Konverter
<b>24 V DC - High Power und Low Power CA-System</b>  Triple RGB/Mono      Flood RGB/Mono  LEDLine RGB/Mono      LEDLine Flex RGB In-/Outdoor	<b>CA-System</b>  DigiLED Manual CA    DigiLED Wireless IR CA DigiLED DALI CA      DigiLED DMX CA      DigiLED RF CA DigiLED Push CA      DigiLED Mono CA High Power Slaves Active Slave Passive Slave Passive Slave PCB	<b>24 V DC</b>  LEDLine EDXe 120 20 W LEDLine EDXe 150 50 W LEDLine EDXe 170 70 W      LEDLine EDXe 170 IP67 70 W LEDLine EDXe 1130 130 W      LEDLine EDXe 1130 IP67 130 W
<b>24 V DC - Standardsystem</b>  LEDLine Flex High Brightness      LEDLine SMD LEDLine Flex SMD RGB/Mono      LEDLine COB 150/300 LEDLine Flex Outdoor	<b>Standardsystem</b>  DigiLED Manual      DigiLED Wireless IR DigiLED DALI      DigiLED DMX      DigiLED 1-10 V      DigiLED Slave DigiLED Push      DigiLED Mono      DigiLED RF	<b>12 V DC</b>  LEDLine EDXe 112 12 W      LEDLine EDXe 130 30 W      LEDLine EDXe 170 70 W

## Systemübersicht für strombetriebene LED-Module

LED-Module	Konstantstromtreiber																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>350-1050 mA</th> <th>350-700 mA</th> <th>350-500 mA</th> <th>350 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                       Mini XP-G                      Spot XP-G                      Line XP-G                      PowerEmitter XP-G                      PowerEmitter XML                 </td> <td>                       Mini XP-E / HC                      Spot XP-E / HC                      Line XP-E / HC                      PowerEmitter XP-E                      TriplePowerEmitter XP-E                 </td> <td>                       Mini XP-C                      Spot XP-C                      Line XP-C                      PowerEmitter XP-C                 </td> <td>                       LUGA Line                      HighPerformance Standard                      LUGA 7.000/10.000 lm                 </td> </tr> <tr> <td>                       SMD Module Shop      LUGA Shop      LUGA Shop 5.500 lm      LED Roadway Light MS/E, ME/S - Linear                 </td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	350-1050 mA	350-700 mA	350-500 mA	350 mA	 Mini XP-G Spot XP-G Line XP-G PowerEmitter XP-G PowerEmitter XML	 Mini XP-E / HC Spot XP-E / HC Line XP-E / HC PowerEmitter XP-E TriplePowerEmitter XP-E	 Mini XP-C Spot XP-C Line XP-C PowerEmitter XP-C	 LUGA Line HighPerformance Standard LUGA 7.000/10.000 lm	 SMD Module Shop      LUGA Shop      LUGA Shop 5.500 lm      LED Roadway Light MS/E, ME/S - Linear				<table border="1"> <thead> <tr> <th>350 mA</th> <th>500 mA</th> <th>700 mA</th> <th>1050 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                       LEDLine ECXe 350 mA - 8 W      LEDLine ECXe 350 mA - 11 W      LEDLine ECXe 350 mA - 15 W                      LEDLine ECXe 350 mA - 42 W      LEDLine ECXe 350 mA - 75 W                 </td> <td>                       LEDLine ECXe 500 mA - 16 W      LEDLine ECXe 400/700 mA - 150 W      LEDLine ECXd 700 mA DALI                 </td> <td>                       LEDLine ECXe 700 mA - 17 W      LEDLine ECXe 700 mA - 40 W      LEDLine ECXd 700 mA - 34 W                 </td> <td>                       LEDLine ECXe 1050 mA - 20 W      LEDLine ECXe 1050 mA - 60 W      LEDLine ECXd 1050 mA DALI - 60 W                 </td> </tr> </tbody> </table>	350 mA	500 mA	700 mA	1050 mA	 LEDLine ECXe 350 mA - 8 W      LEDLine ECXe 350 mA - 11 W      LEDLine ECXe 350 mA - 15 W LEDLine ECXe 350 mA - 42 W      LEDLine ECXe 350 mA - 75 W	 LEDLine ECXe 500 mA - 16 W      LEDLine ECXe 400/700 mA - 150 W      LEDLine ECXd 700 mA DALI	 LEDLine ECXe 700 mA - 17 W      LEDLine ECXe 700 mA - 40 W      LEDLine ECXd 700 mA - 34 W	 LEDLine ECXe 1050 mA - 20 W      LEDLine ECXe 1050 mA - 60 W      LEDLine ECXd 1050 mA DALI - 60 W
350-1050 mA	350-700 mA	350-500 mA	350 mA																		
 Mini XP-G Spot XP-G Line XP-G PowerEmitter XP-G PowerEmitter XML	 Mini XP-E / HC Spot XP-E / HC Line XP-E / HC PowerEmitter XP-E TriplePowerEmitter XP-E	 Mini XP-C Spot XP-C Line XP-C PowerEmitter XP-C	 LUGA Line HighPerformance Standard LUGA 7.000/10.000 lm																		
 SMD Module Shop      LUGA Shop      LUGA Shop 5.500 lm      LED Roadway Light MS/E, ME/S - Linear																					
350 mA	500 mA	700 mA	1050 mA																		
 LEDLine ECXe 350 mA - 8 W      LEDLine ECXe 350 mA - 11 W      LEDLine ECXe 350 mA - 15 W LEDLine ECXe 350 mA - 42 W      LEDLine ECXe 350 mA - 75 W	 LEDLine ECXe 500 mA - 16 W      LEDLine ECXe 400/700 mA - 150 W      LEDLine ECXd 700 mA DALI	 LEDLine ECXe 700 mA - 17 W      LEDLine ECXe 700 mA - 40 W      LEDLine ECXd 700 mA - 34 W	 LEDLine ECXe 1050 mA - 20 W      LEDLine ECXe 1050 mA - 60 W      LEDLine ECXd 1050 mA DALI - 60 W																		



# LED-MODULE, KONSTANTSTROM- TREIBER UND ZUBEHÖR



Bei den LED-Modulen in diesem Kapitel handelt es sich um konstantstrombetriebene Einbaumodule, die keine Stromelektronik auf der Platine besitzen. Es stehen runde und lineare Module in verschiedenen Chipausführungen zur Verfügung.

Die Konstantstromregelung von LED-Modulen bietet Vorteile im Dauerbetrieb, der Leistungsbilanz (Lumen/Watt) und Lebensdauer der LEDs. Sie ist besonders für Hochleistungs-LEDs geeignet. Hier werden Modulhelligkeiten von bis zu 10.000 lm erreicht.

Verschiedene Helligkeitsstufen können über die Wahl des gewünschten Betriebsstroms (350 mA, 500 mA, 700 mA, 1050 mA) eingestellt werden. Dabei darf der maximal zulässige Strom niemals überschritten werden und die Wärmeentwicklung muss kontrolliert werden.

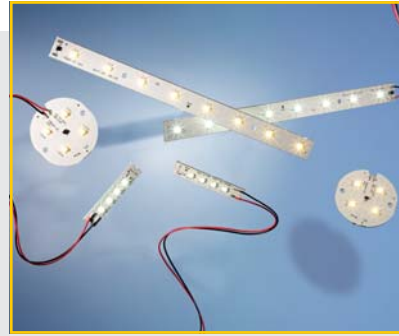
#### Typische Anwendungsbereiche

- Einbau in Leuchten für die Allgemeinbeleuchtung
- Wohnraumbelichtung
- Leselampen und Strahler
- Unterhaltung
- Shopbeleuchtung
- Architekturbeleuchtung
- Straßenbeleuchtung

Die Produktparameter in diesem Kapitel können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

Bitte lesen Sie unbedingt die Sicherheits- und Montagehinweise zu den einzelnen Produkten sowie weitere technische Informationen in den ausführlichen Produktbeschreibungen auf unserer Internetseite [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com).





1

2

### **Konstantstrom-LED-Module für jeden Anwendungsbereich**

Die konstantstrombetriebenen LED-Module von Vossloh-Schwabe zeichnen sich durch herausragende Effizienz, Langlebigkeit und Farbbrillanz aus. Das umfangreiche Programm an unterschiedlichen Bauformen und Helligkeiten führt zu einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten.

Ob im Innen- oder Außenbereich: als dekorative und funktionale Lichtquelle sind die VS-LED-Module in der Büro-, Wohnraum- und Gebäude- und Straßenbeleuchtung wiederzufinden. Sie sind

- hoch effizient,
- brillant in ihrer Farbwiedergabe und
- vielseitig einsetzbar.

### **Konstantstromtreiber für strombetriebene LED-Module**

Zum sicheren Betrieb von LEDs in einer Reihenschaltung muss der Betriebsstrom durch das Vorschaltgerät auf einen konstanten Wert begrenzt werden.

Für den Betrieb aller Hochleistungs-LED-Module wird die Verwendung eines externen Konstantstromtreibers empfohlen.

Damit durch jede LED der gleiche Strom fließt ist nur die Reihenschaltung von Hochleistungs-LED-Modulen erlaubt. Für die jeweilige Applikation muss die Konstantstromquelle so ausgewählt werden, dass sie den benötigten Strom liefert und ausreichend Spannung für die LED-Module zur Verfügung stellt. Die Anzahl der LED-Module, die an ein Betriebsgerät angeschlossen werden kann, richtet sich nach der Vorwärtsspannung der jeweiligen Module.

3

4

5

6

7

8

9

10

## LUGA Line

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die linearen LED-COB-Module verfügen über einen sehr hohen Lumenausstoß.  
Die Module sind in den Farben Warmweiß und Neutralweiß erhältlich und lassen sich ohne Zwischenraum aneinanderreihen. Sie haben eine geringe Einbauhöhe und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen.

Die Keramik-Leiterplatte sorgt für ein optimales Thermomanagement. Durch das homogene Lichtfeld, bei dem keine einzelnen Lichtpunkte wahrnehmbar sind, sind diese LED-Module mit Reflektoren optimal für den Einsatz in T5-/T8-Leuchten geeignet.

### Technische Merkmale LED-Modul

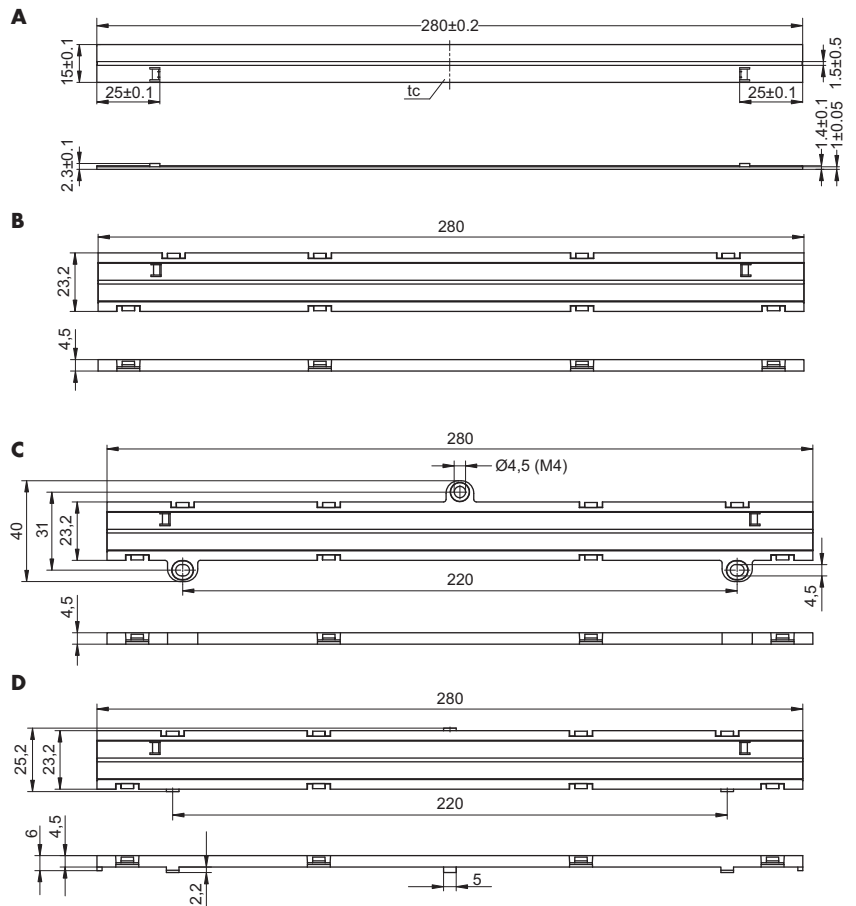
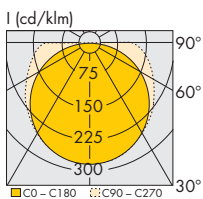
- Abmessungen: 280x15 mm
- On-board-Stecksystem
- Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt: -20 bis 65 °C
- Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich
- Keramik-Leiterplatte für optimales Thermomanagement
- Farbwiedergabeindex  $R_a$ : min. 80
- Anfängliche Farbgenauigkeit: 3 SDCM pro Bin, nach 50.000 Betriebsstunden: 4 SDCM pro Bin
- ESD-Schutzklasse 2
- Mindestbestellmenge: 60 St.

### Technische Merkmale Befestigungskit

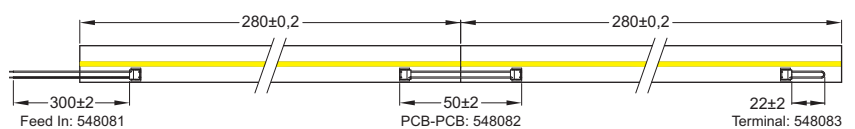
- Haltermaterial: wärmeleitender Kunststoff
- Leitungsführung: seitlich oder unterseitig
- Bei linearer Aneinanderreihung min. 1 mm Abstand zwischen den Baugruppen zur Wärmeausdehnung vorsehen.
- Zubehör wie Abdeckung, Diffusor und Reflektor auf Anfrage

### Typische Anwendungsbereiche

- Bürobeleuchtung
- Shopbeleuchtung
- T5/T8-Ersatz als Leuchteneinbaumodul
- Möbelbeleuchtung



### Anschlussbeispiel



Typ	Best.-Nr.	Befestigung	Farbe	Strom mA	Spannung DC (V)			Korrelierte Farbtemperatur* K	CRI		Lichtstrom* lm		Abstrahlwinkel*			Zeich- nung	Gewicht g	Leistung W
					min.	typ.	max.		min.	typ.	min.	typ.	max.					

### LUGA Line

<b>new</b>	DML62EL30/L	<b>548135</b>	–	warmweiß	350	18,6	19,8	21	3000 -150/+80	80	84	500	550	110	120	130	A	16,0	6
<b>new</b>	DML62EW/L	<b>548136</b>	–	neutralweiß	350	18,6	19,8	21	4000 -230/+130	80	84	540	600	110	120	130	A	16,0	6

### Befestigungskit inkl. LUGA Line-Modul

<b>new</b>	DML62EL30/L 89300	<b>549258</b>	Einbau	warmweiß	350	18,6	19,8	21	3000 -150/+80	80	84	500	550	110	120	130	D	39,3	6
<b>new</b>	DML62EW/L 896300	<b>549259</b>	Einbau	neutralweiß	350	18,6	19,8	21	4000 -230/+130	80	84	540	600	110	120	130	D	39,3	6
<b>new</b>	DML62EL30/L 89301	<b>549260</b>	Anschrauben	warmweiß	350	18,6	19,8	21	3000 -150/+80	80	84	500	550	110	120	130	C	40,2	6
<b>new</b>	DML62EW/L 89301	<b>549261</b>	Anschrauben	neutralweiß	350	18,6	19,8	21	4000 -230/+130	80	84	540	600	110	120	130	C	40,2	6
<b>new</b>	DML62EL30/L 89302	<b>549262</b>	Einschieben	warmweiß	350	18,6	19,8	21	3000 -150/+80	80	84	500	550	110	120	130	B	39,2	6
<b>new</b>	DML62EW/L 89302	<b>549263</b>	Einschieben	neutralweiß	350	18,6	19,8	21	4000 -230/+130	80	84	540	600	110	120	130	B	39,2	6

\* Messtoleranz bei der Farbgenauigkeit: + 7 % | Emissionsdaten bei  $t_c = 65^\circ\text{C}$

## Zubehör für LUGA Line-Module

### Feed-in-Verbinder

Einspeisungskabel für Stromversorgung

Farbe: – schwarz

+ weiß

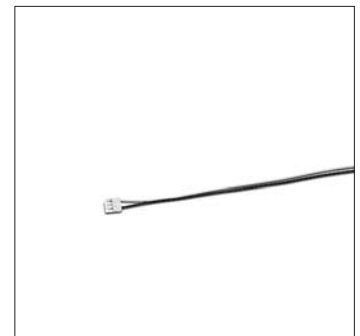
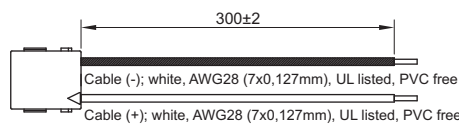
Max. zulässiger Strom: 1,5 A

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,09 mm<sup>2</sup>/AWG28)

Typ: WU-VB-010

**new** Best.-Nr.: 548081

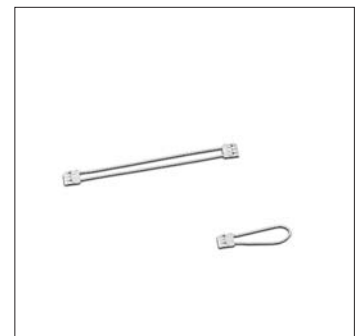
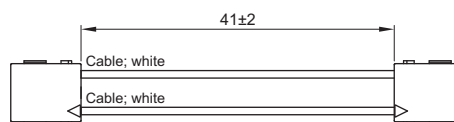


### Platinen-Verbinder

Max. zulässiger Strom: 1,5 A

Typ: WU-VB-011

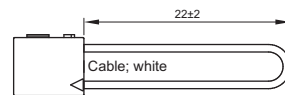
**new** Best.-Nr.: 548082



### Endstecker

Typ: WU-VB-012

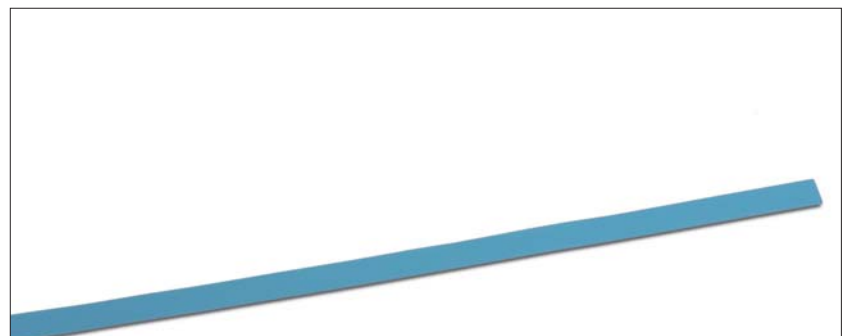
**new** Best.-Nr.: 548083



### Wärmeleitendes Transferklebeband

Abmessungen: 278 x 13 mm

**new** Best.-Nr.: 548179



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## HighPerformance (COB)

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die HighPerformance-Module verfügen über einen sehr hohen Lumenausstoß. Die Module haben eine geringe Einbauhöhe und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen.

Durch eine enge Lichtpunktanordnung sind helle und zugleich homogene Flächenbeleuchtungen auf Basis der COB-Technologie möglich.

### Technische Merkmale

Line-Module:  $\approx 12 \times 300$  mm mit 6 W oder 12 W

Square-Module:

20x20 mm - 1,2 W

35x35 mm - 2,5 W

50x50 mm - 5 W

Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt: -20 bis 70 °C

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Mindestbestellmenge: 100 St.

### Typische Anwendungsbereiche

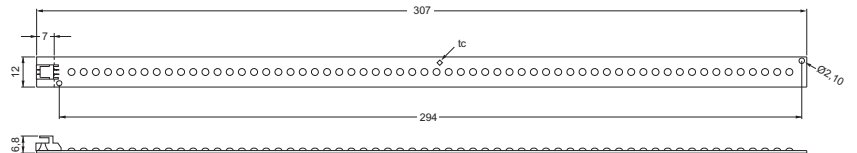
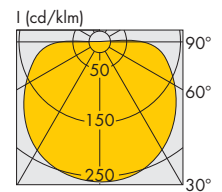
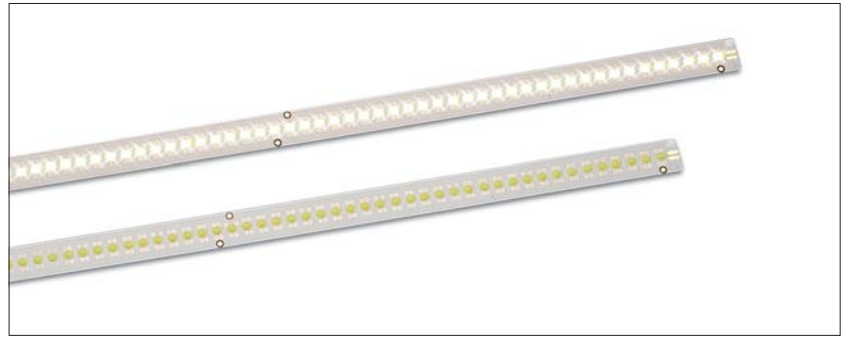
Architekturbeleuchtung

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

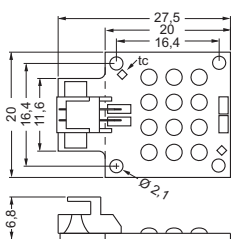
Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung

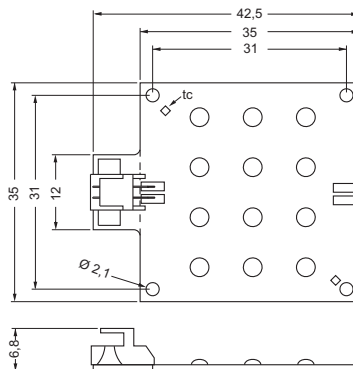
Unterhaltung, Shopbeleuchtung



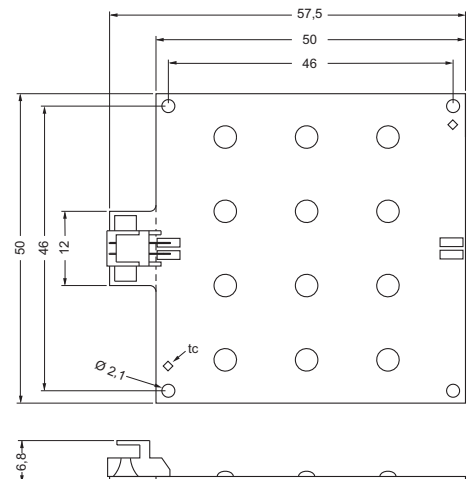
WU-M-291-W, WU-M-292-W



WU-M-293-W



WU-M-294-W



WU-M-295-W

## HighPerformance (COB)

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl der Lichtpunkte	Strom mA	Spannung V	Farbtemperatur K	Typ. Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel °	Leistung W
<b>Line-Module</b>									
WU-M-291-W-3200K	<b>532638</b>	warmweiß	60	350	17	3200	320	140	6
WU-M-291-W-4200K	<b>532639</b>	neutralweiß	60	350	17	4200	400	140	6
WU-M-291-W-5400K	<b>526742</b>	neutralweiß	60	350	17	5400	400	140	6
WU-M-291-W-6500K	<b>532640</b>	kaltweiß	60	350	17	6500	360	140	6
WU-M-292-W-3200K	<b>532641</b>	warmweiß	60	700	17	3200	580	140	12
WU-M-292-W-4200K	<b>532642</b>	neutralweiß	60	700	17	4200	720	140	12
WU-M-292-W-5400K	<b>526743</b>	neutralweiß	60	700	17	5400	720	140	12
WU-M-292-W-6500K	<b>532643</b>	kaltweiß	60	700	17	6500	650	140	12
<b>Square-Module</b>									
WU-M-293-W-3200K	<b>532645</b>	warmweiß	12	350	3,5	3200	60	140	1,2
WU-M-293-W-4200K	<b>532646</b>	neutralweiß	12	350	3,5	4200	75	140	1,2
WU-M-293-W-5400K	<b>526744</b>	neutralweiß	12	350	3,5	5400	75	140	1,2
WU-M-293-W-6500K	<b>532647</b>	kaltweiß	12	350	3,5	6500	70	140	1,2
WU-M-294-W-3200K	<b>532648</b>	warmweiß	12	350	7	3200	115	140	2,5
WU-M-294-W-4200K	<b>532649</b>	neutralweiß	12	350	7	4200	145	140	2,5
WU-M-294-W-5400K	<b>526745</b>	neutralweiß	12	350	7	5400	145	140	2,5
WU-M-294-W-6500K	<b>532650</b>	kaltweiß	12	350	7	6500	130	140	2,5
WU-M-295-W-3200K	<b>534395</b>	warmweiß	12	350	14	3200	240	140	5
WU-M-295-W-4200K	<b>534396</b>	neutralweiß	12	350	14	4200	300	140	5
WU-M-295-W-5400K	<b>526746</b>	neutralweiß	12	350	14	5400	300	140	5
WU-M-295-W-6500K	<b>534397</b>	kaltweiß	12	350	14	6500	270	140	5

\* Emissionsdaten bei  $t_c = 40^\circ\text{C}$

### HighPerformance Verbindungskabel

Verbindungskabel für alle HighPerformance-Module  
PVC-frei  
Farbe: schwarz und weiß  
Anzahl der Adern: 2 (Aderquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup>)  
Mindestbiegeradius: 12 mm

Länge: 300 mm

**Best.-Nr.: 533318** PCB-Verbinder mit Aderendhülsen  
**Best.-Nr.: 533366** PCB-Verbinder an beiden Seiten

Länge: 700 mm

**Best.-Nr.: 534095** PCB-Verbinder mit Aderendhülsen



## LED-SMD-Module für den Shopbereich

### Einbau-Lichtmodule

Diese LED-Module werden in den verschiedensten Anwendungsbereichen rund ums Verkaufen eingesetzt - vom Schaufenster über die Kühltheke bis hin zum Verkaufswagen auf dem Wochenmarkt.

Für den sicheren Betrieb dürfen die Module mit verschiedenen Konstantstromconvertern mit max. 700 mA bzw. max. 1050 mA betrieben werden. Dabei ist auf eine ausreichende Kühlung zu achten.

Die LED-SMD-Module sind in den Farben Weiß und Warmweiß erhältlich und lassen sich einfach über den vorkonfektionierten Stecker kostengünstig und lötfrei kontaktieren.

### Technische Merkmale

Abmessungen:  $\varnothing 56 \times 6$  mm und

$\varnothing 50 \times 6$  mm (WU-M-403)

On-board-Steckklemmenkontaktierung

Gehäusematerial: PET

Befestigungsbuchse  $\varnothing 3,4$  mm

Thermische Schutzschaltung: Auslösung  $t_c \approx 105$  °C

12 V DC-Schnittstelle für aktive Kühlkomponente:

$I = 120$  mA, temperaturabhängige Drehzahlregelung (außer WU-M-403)

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Farbwiedergabeindex  $R_a$ : typ. 80

ESD-Schutzklasse 2

Mindestbestellmenge: 100 St.

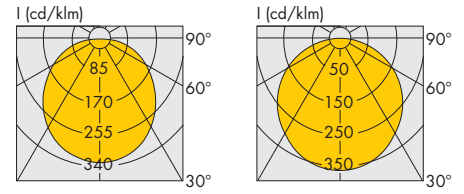
### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in

- Reflektorleuchten
- Flache Anbaudownlights
- Fassadenstrahler
- Pendelleuchten mit externer Technik

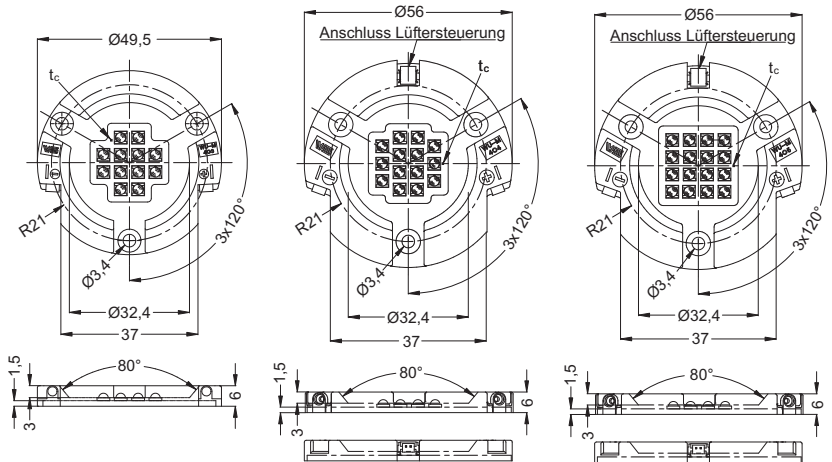
Einsatz in der

- Shopbeleuchtung
- Möbelbeleuchtung
- Treppenhaus- und Flurbeleuchtung



XPE-Module

NV-Module



WU-M-403

WU-M-404

WU-M-405

## LED-SMD-Module für den Shopbereich

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	CRI R <sub>a</sub> typ.	Lichtstrom* (lm)		Typ. Leistungsaufnahme		Typ. Abstrahlwinkel* °
					bei 700 mA min.	bei 1050 mA typ.	700 mA W	1050 mA W	

### LED-Module Ø 50 mm – XP

<b>new</b>	WU-M-403-XP-2700K W1	<b>545185</b>	warmweiß	2700 -120/+175	80	1300	1400	nicht erlaubt	27,7	nicht erlaubt	110
<b>new</b>	WU-M-403-XP-3000K W1	<b>545187</b>	warmweiß	3000 -130/+220	80	1400	1500	nicht erlaubt	27,7	nicht erlaubt	110
<b>new</b>	WU-M-403-XP-4000K W1	<b>545189</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	80	1400	1500	nicht erlaubt	27,7	nicht erlaubt	110
<b>new</b>	WU-M-403-XP-4000K W2	<b>545680</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	80	1600	1700	nicht erlaubt	27,7	nicht erlaubt	110

### LED-Module Ø 50 mm – NV

<b>new</b>	WU-M-403-NV-2700K W1	<b>546283</b>	warmweiß	2700 -120/+175	80	2072	2220	2800	3000	27,6	44,1	115
<b>new</b>	WU-M-403-NV-3000K W1	<b>546271</b>	warmweiß	3000 -130/+220	80	2220	2405	3000	3250	27,6	44,1	115
<b>new</b>	WU-M-403-NV-4000K W1	<b>546284</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	80	2220	2405	3000	3250	27,6	44,1	115

### LED-Module Ø 56 mm

<b>new</b>	WU-M-404-NV-2700K W1	<b>546285</b>	warmweiß	2700 -120/+175	80	2072	2220	2800	3000	32,2	51,5	125
<b>new</b>	WU-M-404-NV-3000K W1	<b>546272</b>	warmweiß	3000 -130/+220	80	2220	2405	3000	3250	32,2	51,5	125
<b>new</b>	WU-M-404-NV-4000K W1	<b>546286</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	80	2220	2405	3000	3250	32,2	51,5	125
<b>new</b>	WU-M-405-NV-2700K W1	<b>546287</b>	warmweiß	2700 -120/+175	80	2405	2590	3250	3500	36,8	58,8	125
<b>new</b>	WU-M-405-NV-3000K W1	<b>546273</b>	warmweiß	3000 -130/+220	80	2590	2775	3500	3750	36,8	58,8	125
<b>new</b>	WU-M-405-NV-4000K W1	<b>546288</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	80	2590	2775	3500	3750	36,8	58,8	125

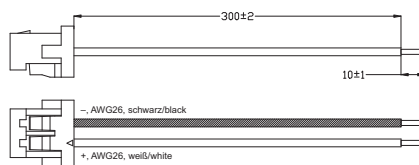
\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei t<sub>c</sub> = 65 °C

### Lüfter-Verbindungskabel

Zum Anschluss einer externen aktiven Kühlkomponente

Typ: WU-VB-009-300 mm

**new** Best.-Nr.: 545356



## LUGA Shop 2000/3000/4000 lm

### Einbau-Lichtmodule

Diese LED-Module sind für die Anwendung in allen Bereichen rund ums Verkaufen, vom Schaufenster über die Kühltheke bis hin zum Verkaufswagen auf dem Wochenmarkt geeignet.

Die COB-Technologie auf der Keramikleiterplatte garantiert eine exzellente Lichtqualität in Kombination mit einer ausgezeichneten Lebensdauer. Das stabile Gehäuse schützt die Platine vor mechanischen Belastungen und bietet eine hohe Kompatibilität zu vielen Reflektoren und Kühllösungen.

Die LED-COB-Module sind in verschiedenen Weißtönen (2700 K, 3000 K, 4000 K) erhältlich und lassen sich einfach und kostengünstig über Steckklemmen und lötfrei kontaktieren.

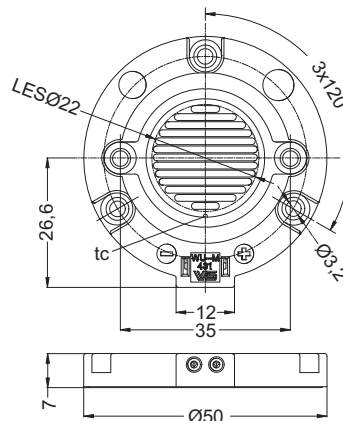
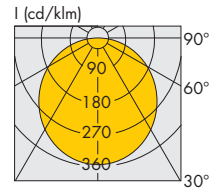
### Technische Merkmale

- Abmessungen: Ø 50 mm
- On-board-Steckklemmenkontaktierung
- Gehäusematerial: PET
- Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt: -20 bis 65 °C
- Befestigungsbuchse: Ø 3,2 mm
- Thermische Schutzschaltung: Auslösung  $t_c \approx 105$  °C
- Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich
- Farbwiedergabeindex  $R_a$ : typ. 82
- Anfängliche Farbgenauigkeit: 3 SDCM pro Bin, nach 50.000 Betriebsstunden: 4 SDCM pro Bin
- ESD-Schutzklasse 2
- Mindestbestellmenge: 100 St.

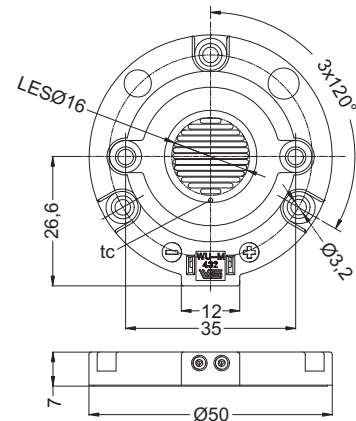


### Typische Anwendungsbereiche

- Einbau in
  - Reflektorleuchten (20/35 W HIT Ersatz)
  - Flache Anbaudownlights
  - Fassadenstrahler
  - Pendelleuchten mit externer Technik
- Einsatz in der
  - Shopbeleuchtung
  - Möbelbeleuchtung
  - Treppenhaus- und Flurbeleuchtung



WU-M-431



WU-M-432

	Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei						Typ. Abstrahlwinkel (°)	CRI** $R_a$ typ.
					350 mA ( $P_{el} = 15$ W)		700 mA ( $P_{el} = 30,7$ W)		1050 mA ( $P_{el} = 46,8$ W)			
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.		
new	WU-M-431-2700K	548381	warmweiß	2700 -90/+90	1468	1600	2666	2908	3519	3825	120	82
new	WU-M-431-3000K	548382	warmweiß	3000 -150/+80	1509	1681	2736	3070	3605	4006	120	82
new	WU-M-431-4000K	548383	neutralweiß	4000 -270/+130	1559	1732	2834	3150	3719	4140	120	82
new	WU-M-432-2700K	548384	warmweiß	2700 -90/+90	927	1018	1648	1793	nicht erlaubt	nicht erlaubt	120	82
new	WU-M-432-3000K	548385	warmweiß	3000 -150/+80	958	1079	1687	1884	nicht erlaubt	nicht erlaubt	120	82
new	WU-M-432-4000K	548386	neutralweiß	4000 -270/+130	998	1109	1745	1947	nicht erlaubt	nicht erlaubt	120	82

Vorläufige Daten

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe:  $\pm 7\%$  | Emissionsdaten bei  $t_c = 65$  °C

\*\* CRI  $R_a > 90$  auf Anfrage



## LUGA Shop 5500 lm

### Einbau-Lichtmodule

Diese LED-Module sind für Anwendung aller Bereiche rund ums Verkaufen, vom Schaufenster über die Kühltheke bis hin zum Verkaufswagen auf dem Wochenmarkt geeignet.

Die COB-Technologie auf der Keramikleiterplatte garantiert eine exzellente Lichtqualität in Kombination mit einer ausgezeichneten Lebensdauer. Das stabile Gehäuse schützt die Platine vor mechanischen Belastungen und bietet eine hohe Kompatibilität zu vielen Reflektoren und Kühllösungen.

Die LED-COB-Module sind in verschiedenen Weißtönen (2700 K, 3000 K, 4000 K) erhältlich und lassen sich einfach über Steckklemmen kostengünstig und lötfrei kontaktieren.

### Technische Merkmale

Abmessungen: Ø 46,2 x 44,8 mm

On-board-Steckklemmenkontaktierung

Gehäusematerial: PET

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:

-20 bis 65 °C

Befestigungsbuchse: Ø 3,2 mm

Thermische Schutzbeschaltung: Auslösung  $t_c \approx 105$  °C

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Farbwiedergabeindex  $R_a$ : typ. 82

Anfängliche Farbgenauigkeit: 3 SDCM pro Bin,

nach 50.000 Betriebsstunden: 4 SDCM pro Bin

ESD-Schutzklasse 2

Mindestbestellmenge: 100 St.



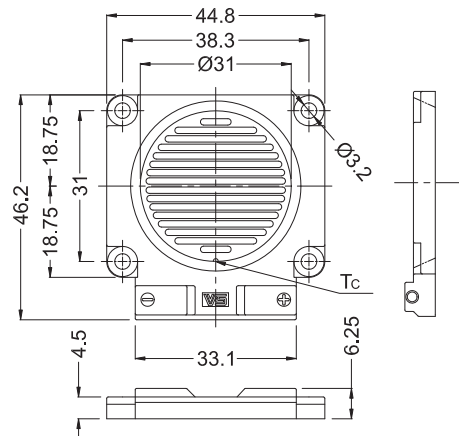
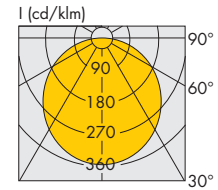
### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in

- Reflektorleuchten (50/70 W HIT Ersatz)
- Flache Anbaudownlights
- Fassadenstrahler
- Pendelleuchten mit externer Technik

Einsatz in der

- Shopbeleuchtung
- Möbelbeleuchtung
- Treppenhaus- und Flurbeleuchtung



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei				Typ. Abstrahlwinkel (°)	CRI** $R_a$ typ.
				700 mA ( $P_{el} = 35,3$ W)		1050 mA ( $P_{el} = 55,3$ W)			
				min.	typ.	min.	typ.		
new WU-M-437-2700K	548826	warmweiß	2700 -90/+90	3524	3838	4809	5234	120	82
new WU-M-437-3000K	548827	warmweiß	3000 -150/+90	3615	4020	4928	5481	120	82
new WU-M-437-4000K	548828	neutralweiß	4000 -230/+130	3737	4152	5096	5669	120	82

Vorläufige Daten

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe:  $\pm 7$  % | Emissionsdaten bei  $t_c = 65$  °C

\*\* CRI  $R_a > 90$  auf Anfrage

# LED Roadway Light ME/S

## Einbau-Lichtmodule

Diese LED-Module sind für die normgerechte Ausleuchtung von Straßen gemäß EN 13201 geeignet.

Die Kombination aus robustem Aluminiumträger und der Schutzart IP67 ermöglicht einen einfacheren und modularen Leuchtaufbau. Die Optiken garantieren eine optimale Ausleuchtung bei einem Installationsverhältnis von 4,5 zu 1. (Masthöhe zu Mastabstand)

Mit dem VS-LED-Treiber ECXd 700/150 W ist eine Leistungsreduzierung mittels Phasenschaltung möglich.

Die Module sind in drei Weißtönen erhältlich und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen.

## Technische Merkmale

Abmessungen inkl. Optiken (LxBxH): 120x120x16 mm  
 Vergossen für Außenanwendung, Schutzart IP67  
 16 hocheffiziente High Power LEDs, in Serie geschaltet  
 Vorkonfektionierte Anschlussleitungen, Länge: 500 mm

2 Leitungen: + (rot); - (blau)

3 Leitungen: + (rot); - (blau); PE (grün/gelb)  
 für Schutzklasse-I-Leuchten

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt  
 bei  $I_f = 700 \text{ mA}$ : -20 bis 70 °C

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Design für optimales Thermomanagement

Farbwiedergabeindex  $R_a$ : > 80

ESD-Schutzklasse 2

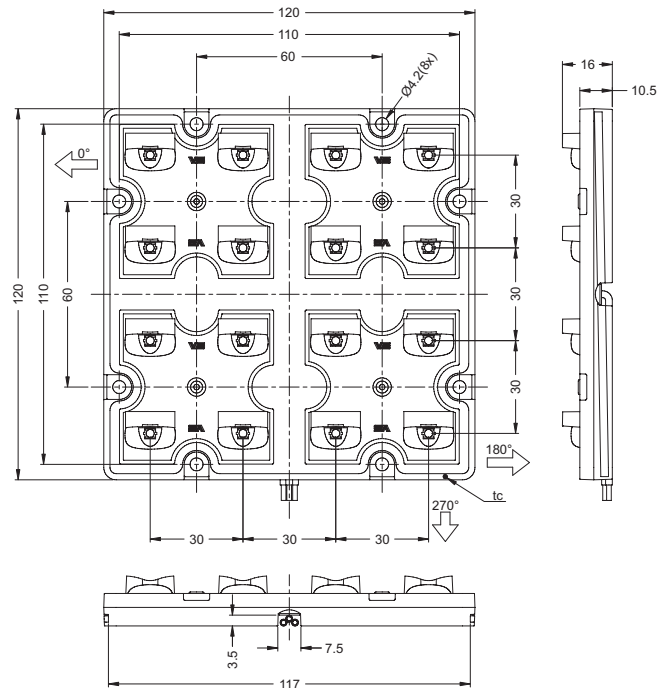
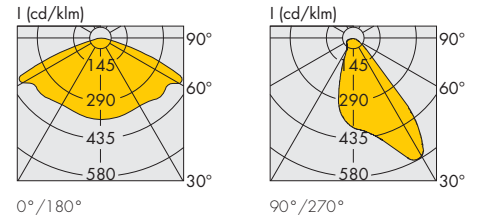
Überspannungsschutz: 4 kV

Mindestbestellmenge: 60 St.

## Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Außenleuchten

Straßenbeleuchtung für ME- und S-Klassen  
 (gem. EN 13201)



Typ	Best.-Nr. Anzahl der Leitungen: <b>2</b>	Best.-Nr. Anzahl der Leitungen: <b>3</b>	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur* K	Lichtstrom* (lm) bei								Installationsverhältnis Mastabstand zu Masthöhe	CRI $R_a$
					400 mA $P_{el} = 18 \text{ W}$		700 mA $P_{el} = 35 \text{ W}$		1050 mA $P_{el} = 56,6 \text{ W}$		1400 mA $P_{el} = 80 \text{ W}$			
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.		
<b>new</b> WU-M-425-WW	<b>547230</b>	<b>547233</b>	warmweiß	3000 -130/+220	1540	1700	2450	2700	3300	3630	4020	4430	4,5:1 asymmetrisch	> 80
<b>new</b> WU-M-425-NW	<b>547229</b>	<b>547232</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	1700	1875	2700	2950	3630	3960	4440	4840	4,5:1 asymmetrisch	> 80
<b>new</b> WU-M-425-CW	<b>547228</b>	<b>547231</b>	kaltweiß	5000 -255/+310	1700	1875	2700	2950	3630	3960	4440	4840	4,5:1 asymmetrisch	> 80
<b>new</b> WU-M-425-CW-LOWCRI	<b>549056</b>	<b>549057</b>	kaltweiß	5000 -400/+600	2020	2185	3235	3485	4325	4660	5250	5655	4,5:1 asymmetrisch	~ 70

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe:  $\pm 7\%$  | Emissionsdaten bei  $t_c = 65 \text{ °C}$

# LED Roadway Light ME/S Linear

## Einbau-Lichtmodule

Diese LED-Module sind für die normgerechte Ausleuchtung von Straßen gemäß EN 13201 geeignet.

Die Kombination aus robustem Aluminiumträger und der Schutzart IP67 ermöglicht einen einfacheren und modularen Leuchtaufbau. Die Optiken garantieren eine optimale Ausleuchtung bei einem Installationsverhältnis von 4,5 zu 1. (Masthöhe zu Mastabstand)

Mit dem VS-LED-Treiber ECXd 700/150 W ist eine Leistungsreduzierung mittels Phasenschaltung möglich.

Die Module sind in drei Weißtönen erhältlich und sind unempfindlich gegen Stoß und Vibrationen.

## Technische Merkmale

Abmessungen inkl. Optiken (LxBxH): 240x60x16 mm  
Vergossen für Außenanwendung, Schutzart IP67  
16 hocheffiziente High Power LEDs, in Serie geschaltet  
Vorkonfektionierte Anschlussleitungen, Länge: 500 mm  
2 Leitungen: + (rot); - (blau)

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt  
bei  $I_F = 700 \text{ mA}$ : -20 bis 70 °C

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Design für optimales Thermomanagement

Farbwiedergabeindex  $R_G$ : > 80

ESD-Schutzklasse 2

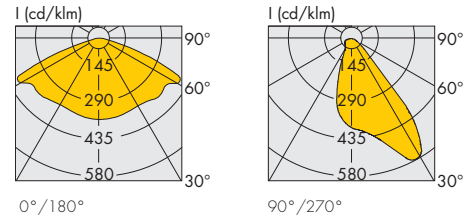
Überspannungsschutz: 4 kV

Mindestbestellmenge: 60 St.

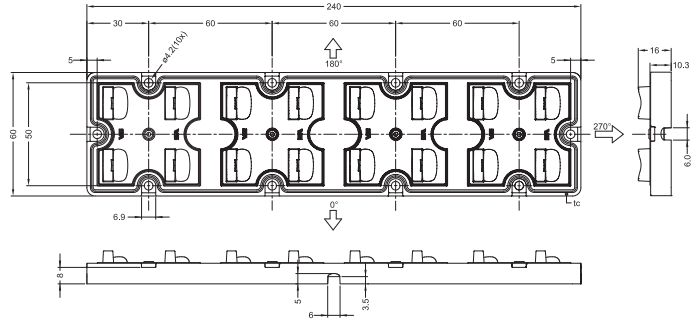
## Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Außenleuchten

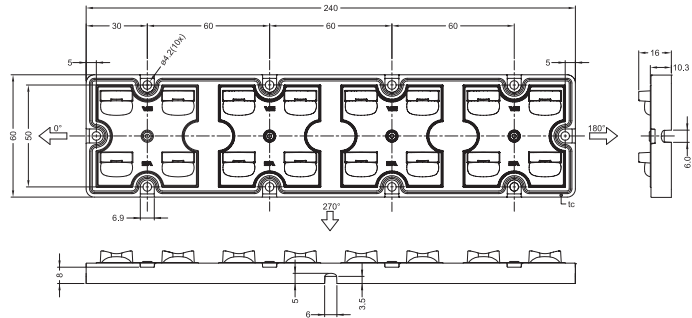
Straßenbeleuchtung für ME- und S-Klassen  
(gem. EN 13201)



WU-M-438 quer



WU-M-438 längs



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur*	Lichtstrom* (lm)								Installationsverhältnis Mastabstand zu Masthöhe	CRI
				400 mA (P <sub>el</sub> = 18 W)		700 mA (P <sub>el</sub> = 35 W)		1050 mA (P <sub>el</sub> = 56,6 W)		1400 mA (P <sub>el</sub> = 80 W)			
			K	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.		

### Optikausrichtung "quer"

new	WU-M-438-WW	548568	warmweiß	3000 -130/+220	1540	1700	2450	2700	3300	3630	4020	4430	4,5:1 asymmetrisch	> 80
new	WU-M-438-NW	548567	neutralweiß	4000 -300/+260	1700	1875	2700	2950	3630	3960	4440	4840	4,5:1 asymmetrisch	> 80
new	WU-M-438-CW	548566	kaltweiß	5000 -255/+310	1700	1875	2700	2950	3630	3960	4440	4840	4,5:1 asymmetrisch	> 80
new	WU-M-438-CW-LOWCRI	549145	kaltweiß	5000 -400/+600	2020	2185	3235	3485	4325	4660	5250	5655	4,5:1 asymmetrisch	~70

### Optikausrichtung "längs"

new	WU-M-438-WW	548506	warmweiß	3000 -130/+220	1540	1700	2450	2700	3300	3630	4020	4430	4,5:1 asymmetrisch	> 80
new	WU-M-438-NW	548505	neutralweiß	4000 -300/+260	1700	1875	2700	2950	3630	3960	4440	4840	4,5:1 asymmetrisch	> 80
new	WU-M-438-CW	548504	kaltweiß	5000 -255/+310	1700	1875	2700	2950	3630	3960	4440	4840	4,5:1 asymmetrisch	> 80
new	WU-M-438-CW-LOWCRI	549146	kaltweiß	5000 -400/+600	2020	2185	3235	3485	4325	4660	5250	5655	4,5:1 asymmetrisch	~70

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7% | Emissionsdaten bei  $t_c = 65 \text{ °C}$

## LED Roadway Light ME 2x2 LEDs

### Einbau-Lichtmodule

Diese LED-Module sind für die normgerechte Ausleuchtung von Straßen gemäß EN 13201 geeignet.

Die Verwendung einer unterschiedlichen Anzahl von Modulen ermöglicht eine flexible und einfache Realisierung unterschiedlicher Lumenpakete für die verschiedenen Beleuchtungsklassen (ME1 – ME6).

Weitere technische Merkmale auf Anfrage.

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Außenleuchten  
Straßenbeleuchtung für ME-Klassen  
(gem. EN 13201)



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur* K	Lichtstrom* (lm)								Installationsverhältnis Mastabstand zu Masthöhe	CRI R <sub>a</sub>	
				400 mA (P <sub>el</sub> = 4,5 W)		700 mA (P <sub>el</sub> = 8,75 W)		1050 mA (P <sub>el</sub> = 14,15 W)		1400 mA (P <sub>el</sub> = 20 W)				
				min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.			
<b>new</b>	auf Anfrage	<b>auf Anfrage</b>	warmweiß	3000 -130/+220	385	425	612	675	825	908	1005	1108	4,5:1 asymmetrisch	> 80
<b>new</b>	auf Anfrage	<b>auf Anfrage</b>	neutralweiß	4000 -300/+260	425	487	675	738	908	920	1108	1210	4,5:1 asymmetrisch	> 80
<b>new</b>	auf Anfrage	<b>auf Anfrage</b>	kaltweiß	5000 -255/+310	425	487	675	738	908	920	1108	1210	4,5:1 asymmetrisch	> 80
<b>new</b>	auf Anfrage	<b>auf Anfrage</b>	kaltweiß	3000 -400/+600	490	527	786	847	1068	1150	1323	1424	4,5:1 asymmetrisch	~ 70

Vorläufige Daten

## LED-Module SMD/COB 10.000 lm

### Einbau-Lichtmodule

Diese 10.000 lm LED-Module sind sowohl für den Einsatz in der Straßenbeleuchtung, als auch für High Bay Lighting/Industriehallenbeleuchtung geeignet.

Die Module sind mit rechteckiger und runder Leuchfläche erhältlich.

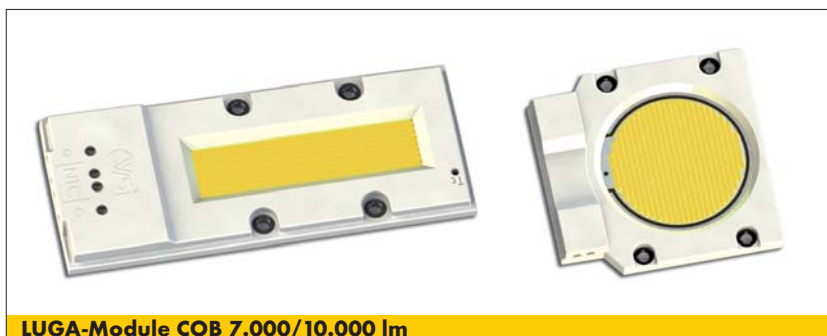
Weitere technische Merkmale auf Anfrage.

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Außenleuchten  
Straßenbeleuchtung  
Hallenbadbeleuchtung



SMD-Modul 10.000 lm



LUGA-Module COB 7.000/10.000 lm

LED-Module SMD						
Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Typ. Lichtstrom* bei 700 mA lm	CRI R <sub>a</sub>	LES-Typ
new WU-M-433	548731	warmweiß	3000	7500	80	rechteckig
new WU-M-433	548732	neutralweiß	4000	7500	80	rechteckig
new WU-M-433	548733	kaltweiß	5000	10000	70	rechteckig
new WU-M-433	548728	warmweiß	3000	4400	80	rechteckig
new WU-M-433	548729	neutralweiß	4000	4800	80	rechteckig
new WU-M-433	548730	kaltweiß	5000	5700	70	rechteckig

Vorläufige Daten

LUGA-Module COB						
Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Typ. Lichtstrom* bei 700 mA lm	CRI R <sub>a</sub>	LES-Typ
new auf Anfrage	auf Anfrage	neutralweiß	3000	7500	80	rechteckig
new auf Anfrage	auf Anfrage	neutralweiß	4000	10000	80	rund

Vorläufige Daten

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## PowerEmitter XP und XML

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die PowerEmitter-Module garantieren, Dank der Verwendung von hocheffizienten LEDs, einen sehr hohen Lumenausstoß von bis zu 731 lm bei max. 1050 mA.

Für den sicheren Betrieb dürfen die Module mit verschiedenen Konstantstromtreibern (350 mA, 500 mA, 700 mA, 1050 mA) betrieben werden. Dabei ist auf eine ausreichende Kühlung zu achten.

Die PowerEmitter-Module sind in den Farben Weiß, Neutralweiß und Warmweiß erhältlich und lassen sich einfach durch Anlöten von Kabeln an den dafür vorgesehenen Lötspots kontaktieren. Module in Rot, Grün und Blau sind auf Anfrage erhältlich.

Für die Verwirklichung unterschiedlicher Lichtlösungen stehen dem Anwender unterschiedliche Aufsatzoptiken mit verschiedenen Abstrahlcharakteristiken zur Verfügung (s. S. 42 und 43).

### Technische Merkmale

Durchmesser der Leiterplatte: 30 mm

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:

-20 bis 60 °C für PowerEmitter XP

-20 bis 65 °C für PowerEmitter XML

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

FR4-Leiterplatte mit thermischen Vias (PowerEmitter XP)

oder Aluminium-Leiterplatte (PowerEmitter XML) für

optimales Thermomanagement

Farbwiedergabeindex:

Weiß  $R_a = 75$ , Warmweiß  $R_a = 80$

ESD-Schutzklasse 2

Mindestbestellmenge: 144 St.

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Leuchten

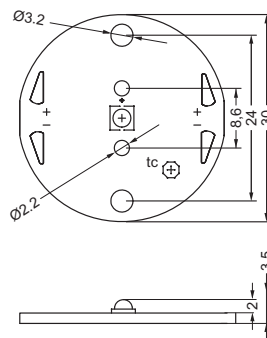
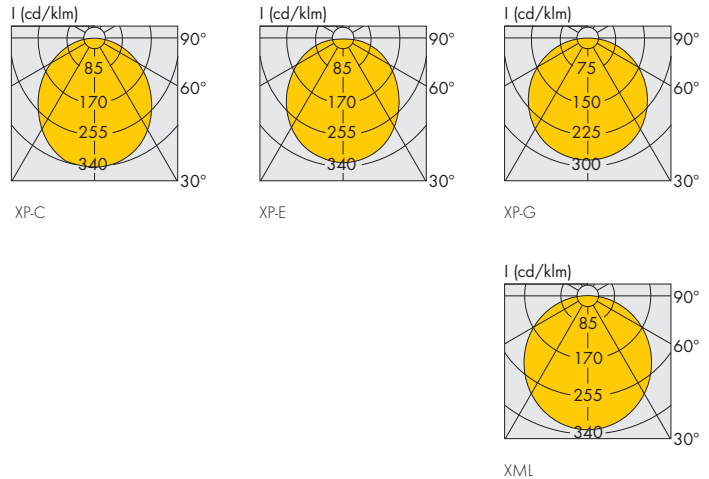
Architekturbeleuchtung

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

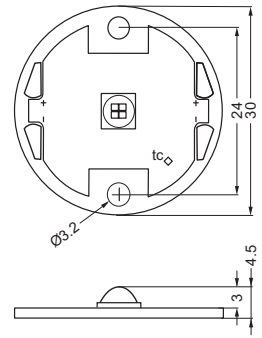
Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung

Unterhaltung, Shopbeleuchtung



PowerEmitter XP



PowerEmitter XML

## PowerEmitter XP

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei								Abstrahlwinkel °
				350 mA (P <sub>el</sub> = 1,2 W)		500 mA (P <sub>el</sub> = 1,75 W)		700 mA (P <sub>el</sub> = 2,4 W)		1050 mA (P <sub>el</sub> = 3,5 W)		
				min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	

### PowerEmitter XP-C

<b>new</b>	WU-M-421-XP-C-WW	<b>546676</b>	warmweiß	2870...3200	67,2	80,6	87,4	104,8	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
<b>new</b>	WU-M-421-XP-C-NW	<b>546671</b>	neutralweiß	3700...4260	73,9	87,4	96,1	113,6	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
<b>new</b>	WU-M-421-XP-C-CW	<b>546673</b>	weiß	5650...6950	100,0	114,0	130,0	148,2	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110

### PowerEmitter XP-E

<b>new</b>	WU-M-421-XP-E-WW	<b>546684</b>	warmweiß	2870...3200	80,6	93,9	104,8	122,1	137,0	159,6	nicht erlaubt	115
<b>new</b>	WU-M-421-XP-E-NW	<b>546685</b>	neutralweiß	3700...4260	93,9	107,0	122,1	139,1	159,6	181,9	nicht erlaubt	115
<b>new</b>	WU-M-421-XP-E-CW	<b>546680</b>	weiß	5650...6950	107,0	122,0	139,1	158,6	181,9	207,4	nicht erlaubt	115

### PowerEmitter XP-G

<b>new</b>	WU-M-421-XP-G-WW	<b>546688</b>	warmweiß	2870...3200	100,0	114,0	140,0	159,6	180,0	205,2	250,0	250,0	125
<b>new</b>	WU-M-421-XP-G-NW	<b>546687</b>	neutralweiß	3700...4260	107,0	122,0	149,8	170,8	192,6	219,6	267,5	267,5	125
<b>new</b>	WU-M-421-XP-G-CW	<b>546686</b>	weiß	5300...7050	122,0	139,0	170,8	194,6	219,6	250,2	305,0	347,5	125

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $t = 25\text{ °C}$

## PowerEmitter XML

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei								Abstrahlwinkel °
				350 mA (P <sub>el</sub> = 4 W)		500 mA (P <sub>el</sub> = 6 W)		700 mA (P <sub>el</sub> = 9,3 W)		1050 mA (P <sub>el</sub> = 12,7 W)		
				min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	

### PowerEmitter XML

<b>new</b>	WU-M-424-27K	<b>548032</b>	warmweiß	2650...2790	260	300	325	375	442	510	560	645	115
<b>new</b>	WU-M-424-30K	<b>548031</b>	warmweiß	2950...3125	280	320	350	400	476	544	602	688	115
<b>new</b>	WU-M-424-40K	<b>548030</b>	neutralweiß	3835...4110	300	340	375	425	510	578	645	731	115

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $t = 85\text{ °C}$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## TriplePowerEmitter XP

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die TriplePowerEmitter-Module garantieren Dank der Verwendung von hocheffizienten LEDs einen sehr hohen Lumenausstoß von bis zu 560 lm bei max. 700 mA.

Für den sicheren Betrieb dürfen die Module mit verschiedenen Konstantstromtreibern (350 mA, 500 mA oder 700 mA) betrieben werden. Dabei ist auf ausreichende Kühlung zu achten.

Die TriplePowerEmitter-Module sind in den Farben Weiß, Neutralweiß und Warmweiß erhältlich.

Für die Verwirklichung unterschiedlicher Lichtlösungen stehen die Module ohne Optik oder mit festmontierter 10°, 15°, 20°- oder 40°-Optik zur Verfügung.

### Technische Merkmale

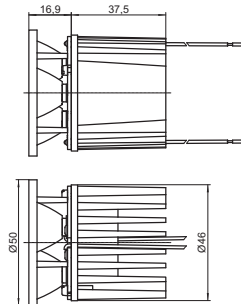
- Durchmesser der Leiterplatte: 45 mm
- Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt: -20 bis 65 °C
- Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich
- Aluminium-Leiterplatte für optimales Thermomanagement
- Farbwiedergabeindex: Weiß  $R_a = 75$ , Warmweiß  $R_a = 80$
- ESD-Schutzklasse 2
- Mindestbestellmenge: 120 St.

### Zusätzliche technische Merkmale für LED-Module mit Kühlkörper

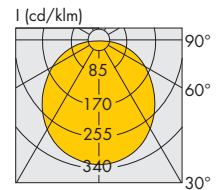
- Kühlkörpermaterial: wärmeleitender Kunststoff
- Vormontierte Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig AWG22, PVC-Isolation, Länge: 300 mm
- Gewicht: 90 g
- Verp.-Einh.: 40 St.

### Typische Anwendungsbereiche

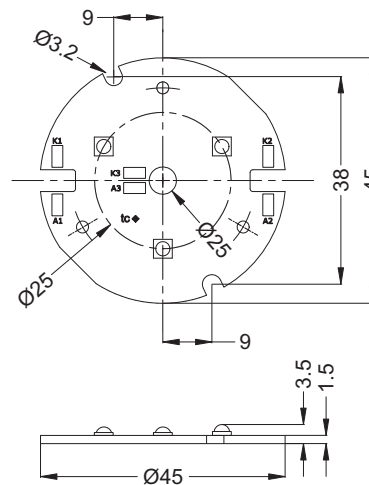
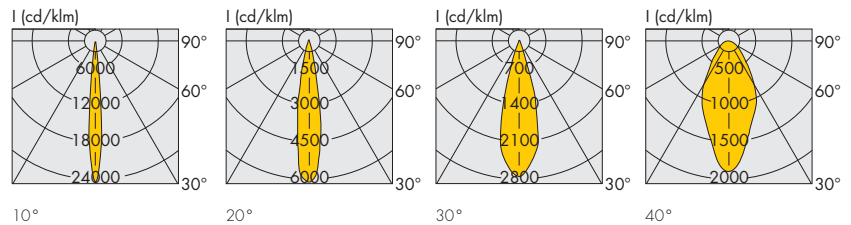
- Einbau in Leuchten
- Architekturbeleuchtung
- Markierung von Wegen, Stufen, usw.
- Möbelbeleuchtung
- Lichtwerbung
- Unterhaltung, Shopbeleuchtung



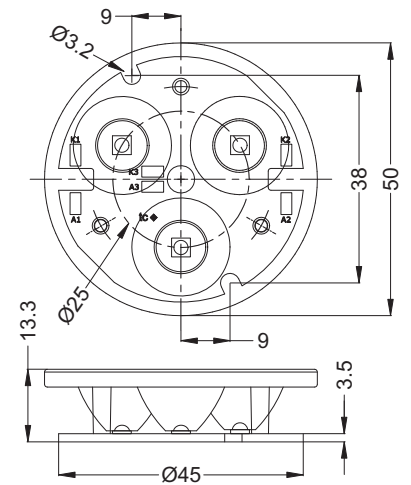
TriplePowerEmitter XP mit Optik und Kühlkörper



ohne Optik



Modul ohne Optik



Modul mit Optik

## TriplePowerEmitter XP

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei						Abstrahlwinkel °
				350 mA (P <sub>el</sub> = 3,36 W)		500 mA (P <sub>el</sub> = 4,95 W)		700 mA (P <sub>el</sub> = 7,14 W)		
				min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	

### Ohne Optik

<b>new</b>	WU-M-422-XPE-WW	<b>546733</b>	warmweiß	2870...3200	241,8	281,7	314,3	366,2	411,1	478,9	115
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-NW	<b>546727</b>	neutralweiß	3700...4260	281,7	321,0	366,2	417,3	478,9	545,7	115
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-CW	<b>546729</b>	kaltweiß	5650...6950	321,0	366,0	417,3	475,8	545,7	622,2	115

### TriplePowerEmitter XP 10°

<b>new</b>	WU-M-422-XPE-WW-10°	<b>546741</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	10
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-NW-10°	<b>546736</b>	neutralweiß	3700...4260	253,5	288,9	329,6	375,6	431,0	491,1	10
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-CW-10°	<b>546735</b>	kaltweiß	5650...6950	288,9	329,4	375,6	428,2	491,1	560,0	10

### TriplePowerEmitter XP 20°

<b>new</b>	WU-M-422-XPE-WW-20°	<b>546749</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	20
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-NW-20°	<b>546750</b>	neutralweiß	3700...4260	253,5	288,9	329,6	375,6	431,0	491,1	20
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-CW-20°	<b>546748</b>	kaltweiß	5650...6950	288,9	329,4	375,6	428,2	491,1	560,0	20

### TriplePowerEmitter XP 30°

<b>new</b>	WU-M-422-XPE-WW-30°	<b>546090</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	30
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-NW-30°	<b>546089</b>	neutralweiß	3700...4260	253,5	288,9	329,6	375,6	431,0	491,1	30
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-CW-30°	<b>546088</b>	kaltweiß	5650...6950	288,9	329,4	375,6	428,2	491,1	560,0	30

### TriplePowerEmitter XP 40°

<b>new</b>	WU-M-422-XPE-WW-40°	<b>546757</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	40
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-NW-40°	<b>546756</b>	neutralweiß	3700...4260	253,5	288,9	329,6	375,6	431,0	491,1	40
<b>new</b>	WU-M-422-XPE-CW-40°	<b>546755</b>	kaltweiß	5650...6950	288,9	329,4	375,6	428,2	491,1	560,0	40

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $\uparrow$  = 25 °C

## TripleEmitter XP mit Optik und Kühlkörper

Typ	Beschreibung	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei						Abstrahlwinkel °
					350 mA (P <sub>el</sub> = 3,36 W)		500 mA (P <sub>el</sub> = 4,95 W)		700 mA (P <sub>el</sub> = 7,14 W)		
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	

### TripleEmitter XP 10°

<b>new</b>	LR3W	XPE 3000K min P4	<b>548875</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	10
<b>new</b>	LR3W	XPE 4000K min Q2	<b>548879</b>	neutralweiß	3700...4260	236,0	261,9	306,8	340,3	401,2	445,0	10
<b>new</b>	LR3W	XPE 6300K min Q4	<b>548883</b>	kaltweiß	5650...6950	270,0	298,4	351,0	387,8	459,0	507,2	10

### TripleEmitter XP 20°

<b>new</b>	LR3W	XPE 3000K min P4	<b>548874</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	20
<b>new</b>	LR3W	XPE 4000K min Q2	<b>548878</b>	neutralweiß	3700...4260	236,0	261,9	306,8	340,3	401,2	445,0	20
<b>new</b>	LR3W	XPE 6300K min Q4	<b>548882</b>	kaltweiß	5650...6950	270,0	298,4	351,0	387,8	459,0	507,2	20

### TripleEmitter XP 30°

<b>new</b>	LR3W	XPE 3000K min P4	<b>548873</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	30
<b>new</b>	LR3W	XPE 4000K min Q2	<b>548877</b>	neutralweiß	3700...4260	236,0	261,9	306,8	340,3	401,2	445,0	30
<b>new</b>	LR3W	XPE 6300K min Q4	<b>548881</b>	kaltweiß	5650...6950	270,0	298,4	351,0	387,8	459,0	507,2	30

### TripleEmitter XP 40°

<b>new</b>	LR3W	XPE 3000K min P4	<b>548872</b>	warmweiß	2870...3200	217,6	253,5	282,9	329,6	370,0	431,0	40
<b>new</b>	LR3W	XPE 4000K min Q2	<b>548876</b>	neutralweiß	3700...4260	236,0	261,9	306,8	340,3	401,2	445,0	40
<b>new</b>	LR3W	XPE 6300K min Q4	<b>548880</b>	kaltweiß	5650...6950	270,0	298,4	351,0	387,8	459,0	507,2	40

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $\uparrow$  = 25 °C

## LED-Module XP

### Line XP / Spot XP / Mini XP Lichtmodule als Einbauplatine

Die Module Line XP, Spot XP und Mini XP sind mit verschiedenen hocheffizienten LED-Bestückungen verfügbar und decken ein weites Anwendungsspektrum in der Allgemeinbeleuchtung ab.

Je nach LED-Bestückung sind die Module mit einem Konstantstrom von 350 bis 1050 mA betreibbar. Dabei ist die Kühlung der Leistungsaufnahme der Module anzupassen. Die Module sind in den Farben Weiß und Warmweiß erhältlich und lassen sich über die vorkonfektionierten Kabel kostengünstig und lötfrei kontaktieren.

Für die Umsetzung verschiedener Ausleuchtungswünsche (z. B. der Straßenbeleuchtung) stehen passende Aufsatzoptiken zur Verfügung (s. S. 42-44).

### Technische Merkmale

Abmessungen

Line XP: 200x15 mm

Spot XP: Ø 45 mm

Mini XP: 50x10 mm

Vorkonfektioniert mit 2 Anschlussleitungen

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:

-20 bis 80 °C für XP-C/XPE

-20 bis 70 °C für XP-G

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Aluminium-Leiterplatte für optimales Thermomanagement

Farbwiedergabeindex:

Weiß  $R_a = 75$ , Warmweiß  $R_a = 80$

ESD-Schutzklasse 2

Mindestbestellmenge: 100 St.

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Leuchten

Architekturbeleuchtung

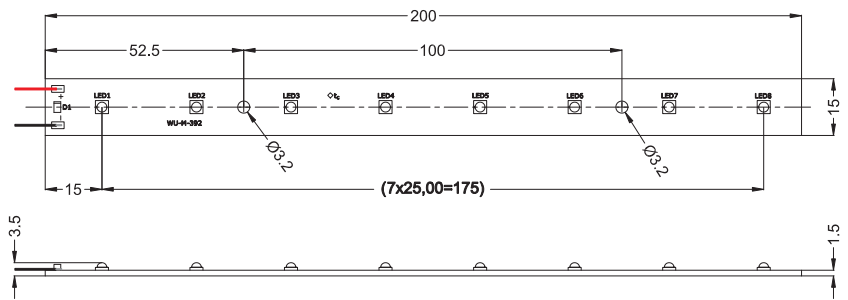
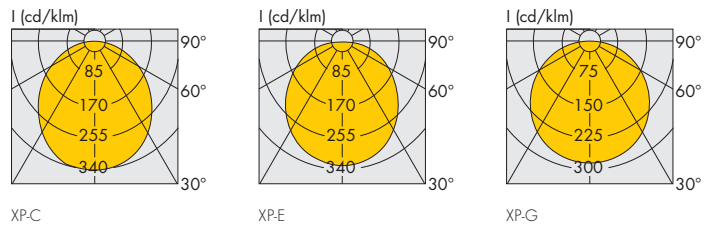
Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

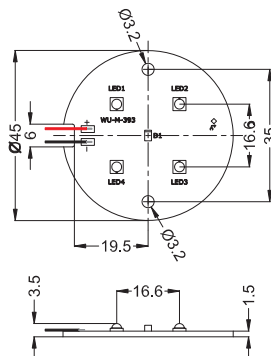
Lichtwerbung

Shopbeleuchtung

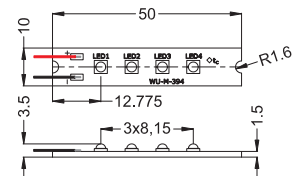
Straßenbeleuchtung



Line XP



Spot XP



Mini XP



## LED-Module XP – Line, Spot, Mini

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Helligkeitsbin	Lichtstrom* bei				Abstrahlwinkel °	
					350 mA lm	500 mA lm	700 mA lm	1050 mA lm		
<b>Line XPC – Line XPE – Line XPG</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 9,6 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 14 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 19,6 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 29,4 W)</b>		
	WU-M-392-XPC-WW	543872	warmweiß	2720...3040	N4	496,0... 537,6	644,8... 698,6	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-392-XPC-WW	543873	warmweiß	2720...3040	P2	537,6... 591,2	698,9... 768,6	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-392-XPC-WW	543874	warmweiß	2720...3040	P3	591,2... 644,8	768,6... 838,2	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-392-XPC-W	543871	weiß	5650...6950	Q2	699,2... 751,2	909,0... 976,6	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-392-XPC-W	543541	weiß	5650...6950	Q3	751,2... 800,0	976,6...1040,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
new	WU-M-392-XPC-W	544673	weiß	5650...6950	Q4	800,0... 856,0	1040,0...1112,8	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
new	WU-M-392-XPC-W	544674	weiß	5650...6950	Q5	856,0... 912,0	1112,8...1185,6	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-392-XPE-WW	543886	warmweiß	2720...3040	P3	591,2... 644,8	768,6... 838,2	1005,0...1096,2	nicht erlaubt	115
	WU-M-392-XPE-WW	542809	warmweiß	2720...3040	P4	644,8... 699,2	838,2... 909,0	1096,2...1188,6	nicht erlaubt	115
	WU-M-392-XPE-WW	543887	warmweiß	2720...3040	Q2	699,2... 751,2	909,0... 976,6	1188,6...1277,0	nicht erlaubt	115
new	WU-M-392-XPE-WW	544679	warmweiß	2720...3040	Q3	751,2... 800,0	976,6...1040,0	1277,0...1360,0	nicht erlaubt	115
	WU-M-392-XPE-W	543883	weiß	5650...6950	Q4	800,0... 856,0	1040,0...1112,8	1360,0...1455,2	nicht erlaubt	115
	WU-M-392-XPE-W	543884	weiß	5650...6950	Q5	856,0... 912,0	1112,8...1185,6	1455,2...1550,4	nicht erlaubt	115
	WU-M-392-XPE-W	543531	weiß	5650...6950	R2	912,0... 976,0	1185,6...1268,8	1550,4...1659,2	nicht erlaubt	115
	WU-M-392-XPE-W	543885	weiß	5650...6950	R3	976,0...1040,0	1268,8...1352,0	1659,2...1768,0	nicht erlaubt	115
new	WU-M-392-XPG-WW	544682	warmweiß	2720...3040	Q4	800,0... 856,0	1120,0...1198,4	1440,0...1540,8	2000,0...2140,0	125
new	WU-M-392-XPG-WW	544683	warmweiß	2720...3040	Q5	856,0... 912,0	1198,4...1276,8	1540,8...1641,4	2140,0...2280,0	125
	WU-M-392-XPG-W	543543	weiß	5300...7050	R4	1040,0...1112,0	1456,0...1556,8	1872,0...2001,6	2600,0...2780,0	125
	WU-M-392-XPG-W	543898	weiß	5300...7050	R5	1112,0...1184,0	1556,8...1657,6	2001,6...2131,2	2780,0...2960,0	125
<b>Spot XPC – Spot XPE – Spot XPG</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 4,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 7 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 9,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 14,7 W)</b>		
	WU-M-393-XPC-WW	543876	warmweiß	2720...3040	N4	248,0... 268,8	322,4... 349,4	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-393-XPC-WW	543877	warmweiß	2720...3040	P2	268,8... 295,6	349,4... 384,3	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-393-XPC-WW	543878	warmweiß	2720...3040	P3	295,6... 322,4	384,3... 419,1	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-393-XPC-W	543875	weiß	5650...6950	Q2	349,6... 375,6	454,5... 488,3	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-393-XPC-W	543539	weiß	5650...6950	Q3	375,6... 400,0	488,3... 520,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
new	WU-M-393-XPC-W	544675	weiß	5650...6950	Q4	400,0... 428,0	520,0... 556,4	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
new	WU-M-393-XPC-W	544676	weiß	5650...6950	Q5	428,0... 456,0	556,4... 592,8	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-393-XPE-WW	543891	warmweiß	2720...3040	P3	295,6... 322,4	384,3... 419,1	502,5... 548,1	nicht erlaubt	115
	WU-M-393-XPE-WW	542810	warmweiß	2720...3040	P4	322,4... 349,6	419,1... 454,5	548,1... 594,3	nicht erlaubt	115
	WU-M-393-XPE-WW	543892	warmweiß	2720...3040	Q2	349,6... 375,6	454,5... 488,3	594,3... 638,5	nicht erlaubt	115
new	WU-M-393-XPE-WW	544680	warmweiß	2720...3040	Q3	375,6... 400,0	488,3... 520,0	638,5... 680,0	nicht erlaubt	115
	WU-M-393-XPE-W	543888	weiß	5650...6950	Q4	400,0... 428,0	520,0... 556,4	680,0... 727,6	nicht erlaubt	115
	WU-M-393-XPE-W	543889	weiß	5650...6950	Q5	428,0... 456,0	556,4... 592,8	727,6... 775,2	nicht erlaubt	115
	WU-M-393-XPE-W	543533	weiß	5650...6950	R2	456,0... 488,0	592,8... 634,4	775,2... 829,6	nicht erlaubt	115
	WU-M-393-XPE-W	543890	weiß	5650...6950	R3	488,0... 520,0	634,4... 676,0	829,6... 884,0	nicht erlaubt	115
new	WU-M-393-XPG-WW	544684	warmweiß	2720...3040	Q4	400,0... 428,0	560,0... 599,2	720,0... 770,4	770,4...1000,0	125
new	WU-M-393-XPG-WW	544685	warmweiß	2720...3040	Q5	428,0... 456,0	599,2... 638,4	770,4... 820,8	820,8...1070,0	125
	WU-M-393-XPG-W	543545	weiß	5300...7050	R4	520,0... 556,0	728,0... 778,4	936,0...1000,8	1300,0...1390,0	125
	WU-M-393-XPG-W	543899	weiß	5300...7050	R5	556,0... 592,0	778,4... 828,8	1000,8...1065,6	1390,0...1480,0	125
<b>Mini XPC – Mini XPE – Mini XPG</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 4,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 7 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 9,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 14,7 W)</b>		
	WU-M-394-XPC-WW	543880	warmweiß	2720...3040	N4	248,0... 268,8	322,4... 349,4	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-394-XPC-WW	543881	warmweiß	2720...3040	P2	268,8... 295,6	349,4... 384,3	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-394-XPC-WW	543882	warmweiß	2720...3040	P3	295,6... 322,4	384,3... 419,1	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-394-XPC-W	543879	weiß	5650...6950	Q2	349,6... 375,6	454,5... 488,3	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
	WU-M-394-XPC-W	543537	weiß	5650...6950	Q3	375,6... 400,0	488,3... 520,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
new	WU-M-394-XPC-W	544677	weiß	5650...6950	Q4	400,0... 428,0	520,0... 556,4	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110
new	WU-M-394-XPC-W	544678	weiß	5650...6950	Q5	428,0... 456,0	556,4... 592,8	nicht erlaubt	nicht erlaubt	110

\* Messstoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei T<sub>j</sub> = 25 °C

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## LED-Module XP – Line, Spot, Mini

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Helligkeitsbin	Lichtstrom* bei				Abstrahlwinkel °	
					350 mA lm	500 mA lm	700 mA lm	1050 mA lm		
<b>Mini XPC – Mini XPE – Mini XPG</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 4,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 7 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 9,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 14,7 W)</b>		
	WU-M-394-XPE-WW	543896	warmweiß	2720...3040	P3	295,6... 322,4	384,3... 419,1	502,5... 548,1	nicht erlaubt	115
	WU-M-394-XPE-WW	542811	warmweiß	2720...3040	P4	322,4... 349,6	419,1... 454,5	548,1... 594,3	nicht erlaubt	115
	WU-M-394-XPE-WW	543897	warmweiß	2720...3040	Q2	349,6... 375,6	454,5... 488,3	594,3... 638,5	nicht erlaubt	115
new	WU-M-394-XPE-WW	544681	warmweiß	2720...3040	Q3	375,6... 400,0	488,3... 520,0	638,5... 680,0	nicht erlaubt	115
	WU-M-394-XPE-W	543893	weiß	5650...6950	Q4	400,0... 428,0	520,0... 556,4	680,0... 727,6	nicht erlaubt	115
	WU-M-394-XPE-W	543894	weiß	5650...6950	Q5	428,0... 456,0	556,4... 592,8	727,6... 775,2	nicht erlaubt	115
	WU-M-394-XPE-W	543535	weiß	5650...6950	R2	456,0... 488,0	592,8... 634,4	775,2... 829,6	nicht erlaubt	115
	WU-M-394-XPE-W	543895	weiß	5650...6950	R3	488,0... 520,0	634,4... 676,0	829,6... 884,0	nicht erlaubt	115
new	WU-M-394-XPG-WW	544686	warmweiß	2720...3040	Q4	400,0... 428,0	560,0... 599,2	720,0... 770,4	770,4...1000,0	125
new	WU-M-394-XPG-WW	544687	warmweiß	2720...3040	Q5	428,0... 456,0	599,2... 638,4	770,4... 820,8	820,8...1070,0	125
	WU-M-394-XPG-W	543900	weiß	5300...7050	R4	520,0... 556,0	728,0... 778,4	936,0...1000,8	1300,0...1390,0	125
	WU-M-394-XPG-W	543901	weiß	5300...7050	R5	556,0... 592,0	778,4... 828,8	1000,8...1065,6	1390,0...1480,0	125

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei t<sub>j</sub> = 25 °C

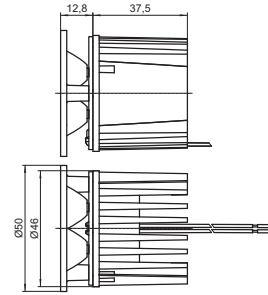
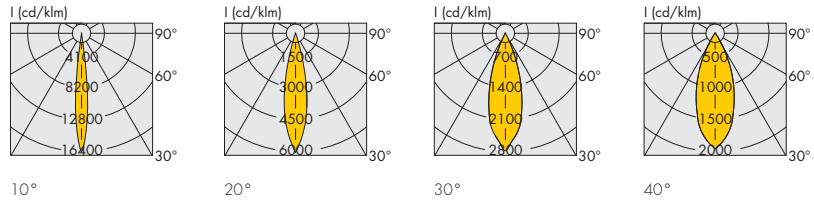
# LED-Module Spot XP mit Optik und Kühlkörper

## Zusätzliche technische Merkmale für LED-Module mit Kühlkörper

Kühlkörpermaterial: wärmeleitender Kunststoff  
 Vormontierte Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig AWG22, PVC-Isolation, Länge: 300 mm  
 Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt: -20 bis 80 °C  
 Gewicht: 90 g  
 Verp.-Einh.: 40 St.

## Typische Anwendungsbereiche

- Einbau in Leuchten
- Architekturbeleuchtung
- Markierung von Wegen, Stufen, usw.
- Möbelbeleuchtung
- Lichtwerbung
- Shopbeleuchtung
- Straßenbeleuchtung



LED Spot XP mit Optik und Kühlkörper

Typ	Beschreibung	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) bei						Abstrahlwinkel °
					350 mA $P_{el} = 4,48 \text{ W}$		500 mA $P_{el} = 6,6 \text{ W}$		700 mA $P_{el} = 9,52 \text{ W}$		
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	
<b>Module LEDSpot XP 4 10°</b>											
new LR4W	XPE 3000K min P4	547790	warmweiß	2870...3200	290,2	327,6	377,2	425,9	493,3	556,9	10
new LR4W	XPE 4000K min Q2	548864	neutralweiß	3700...4260	314,6	349,2	409,0	453,7	534,9	593,3	10
new LR4W	XPE 6300K min Q4	547798	kaltweiß	5650...6950	360,0	397,8	468,0	517,1	612,0	676,3	10
<b>Module LEDSpot XP 4 20°</b>											
new LR4W	XPE 3000K min P4	547789	warmweiß	2870...3200	290,2	327,6	377,2	425,9	493,3	556,9	20
new LR4W	XPE 4000K min Q2	547940	neutralweiß	3700...4260	314,6	349,2	409,0	453,7	534,9	593,3	20
new LR4W	XPE 6300K min Q4	547797	kaltweiß	5650...6950	360,0	397,8	468,0	517,1	612,0	676,3	20
<b>Module LEDSpot XP 4 30°</b>											
new LR4W	XPE 3000K min P4	547788	warmweiß	2870...3200	290,2	327,6	377,2	425,9	493,3	556,9	30
new LR4W	XPE 4000K min Q2	548863	neutralweiß	3700...4260	314,6	349,2	409,0	453,7	534,9	593,3	30
new LR4W	XPE 6300K min Q4	547796	kaltweiß	5650...6950	360,0	397,8	468,0	517,1	612,0	676,3	30
<b>Module LEDSpot XP 4 40°</b>											
new LR4W	XPE 3000K min P4	547726	warmweiß	2870...3200	290,2	327,6	377,2	425,9	493,3	556,9	40
new LR4W	XPE 4000K min Q2	547837	neutralweiß	3700...4260	314,6	349,2	409,0	453,7	534,9	593,3	40
new LR4W	XPE 6300K min Q4	547795	kaltweiß	5650...6950	360,0	397,8	468,0	517,1	612,0	676,3	40

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe:  $\pm 7\%$  | Emissionsdaten bei  $t = 25\text{ °C}$



## LED-Module HC

### Line HC / Spot HC / Mini HC Lichtmodule als Einbauplatine

Die Module Line HC, Spot HC und Mini HC heben sich durch einen hohen Farbwiedergabeindex von bis zu  $R_a = 92$  bei gleichzeitig hoher Effizienz von typischerweise  $75 \text{ lm/W}$  ab. Somit sind sie optimal für den Einsatz in Shop- oder Innenbeleuchtung geeignet.

Die HC (High Colour Rendering Index)-Module sind mit einem Konstantstrom von 350 bis 700 mA betreibbar. Dabei ist die Kühlung der Leistungsaufnahme der Module anzupassen.

Die Module sind in der Farbe Warmweiß erhältlich und lassen sich über die vorkonfektionierten Kabel kostengünstig und lötfrei kontaktieren. Für die Umsetzung verschiedener Ausleuchtungswünsche stehen passende Aufsatzoptiken zur Verfügung (s. S. 43).

### Technische Merkmale

Abmessungen

Line HC:  $200 \times 15 \text{ mm}$

Spot HC:  $\varnothing 45 \text{ mm}$

Mini HC:  $50 \times 10 \text{ mm}$

Vorkonfektioniert mit 2 Anschlussleitungen

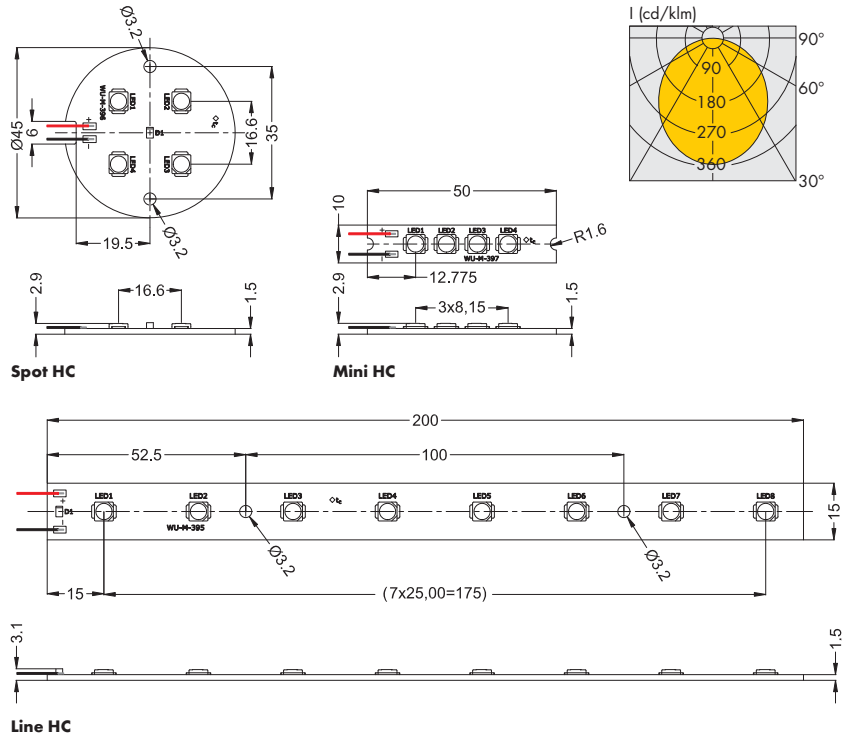
Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:  
-20 bis  $75 \text{ }^\circ\text{C}$

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich

Aluminium-Leiterplatte für  
optimales Thermomanagement  
ESD-Schutzklasse 2

### Typische Anwendungsbereiche

- Einbau in Leuchten
- Architekturbeleuchtung
- Shopbeleuchtung
- Verkaufsthekenbeleuchtung
- Markierung von Wegen, Stufen, usw.
- Möbelbeleuchtung
- Lichtwerbung



## LED-Module HC – Line, Spot, Mini

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Helligkeitsbin	Lichtstrom* bei			Abstrahlwinkel* °	CRI R <sub>a</sub> typ.
					350 mA lm	500 mA lm	700 mA lm		
<b>Line HC</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 9,6 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 14 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 19,6 W)</b>		
WU-M-395-WW-H3	<b>542812</b>	warmweiß	2850...3200	C140	616,0...682,0	806,4... 892,8	1120,0...1240,0	120	85
WU-M-395-WW-H3	<b>543902</b>	warmweiß	2850...3200	C155	682,0...748,0	892,8... 979,2	1240,0...1360,0	120	85
WU-M-395-WW-H3	<b>543903</b>	warmweiß	2850...3200	C170	748,0...814,0	979,2...1065,6	1360,0...1480,0	120	85
WU-M-395-WW-H3	<b>543904</b>	warmweiß	2850...3200	C185	814,0...880,0	1065,6...1152,0	1480,0...1600,0	120	85
<b>new</b> WU-M-395-WW-H1	<b>545007</b>	warmweiß	2850...3200	B06	480,0...560,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-395-WW-H1	<b>545008</b>	warmweiß	2850...3200	B07	560,0...640,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-395-WW-H1	<b>545009</b>	warmweiß	2850...3200	B08	640,0...720,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-395-WW-H1	<b>545010</b>	warmweiß	2850...3200	B09	720,0...800,0	–	–	120	92
<b>Spot HC</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 4,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 7 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 9,8 W)</b>		
WU-M-396-WW-H3	<b>542813</b>	warmweiß	2850...3200	C140	308,0...341,0	403,2... 446,4	560,0... 620,0	120	85
WU-M-396-WW-H3	<b>543905</b>	warmweiß	2850...3200	C155	341,0...374,0	446,4... 489,6	620,0... 680,0	120	85
WU-M-396-WW-H3	<b>543906</b>	warmweiß	2850...3200	C170	374,0...407,0	489,6... 532,8	680,0... 740,0	120	85
WU-M-396-WW-H3	<b>543907</b>	warmweiß	2850...3200	C185	407,0...440,0	532,8... 576,0	740,0... 800,0	120	85
<b>new</b> WU-M-396-WW-H1	<b>545011</b>	warmweiß	2850...3200	B06	240,0...280,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-396-WW-H1	<b>545012</b>	warmweiß	2850...3200	B07	280,0...320,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-396-WW-H1	<b>545013</b>	warmweiß	2850...3200	B08	320,0...360,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-396-WW-H1	<b>545015</b>	warmweiß	2850...3200	B09	360,0...400,0	–	–	120	92
<b>Mini HC</b>					<b>(P<sub>el</sub> = 4,8 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 7 W)</b>	<b>(P<sub>el</sub> = 9,8 W)</b>		
WU-M-397-WW-H3	<b>542814</b>	warmweiß	2850...3200	C140	308,0...341,0	403,2... 446,4	560,0... 620,0	120	85
WU-M-397-WW-H3	<b>543908</b>	warmweiß	2850...3200	C155	341,0...374,0	446,4... 489,6	620,0... 680,0	120	85
WU-M-397-WW-H3	<b>543909</b>	warmweiß	2850...3200	C170	374,0...407,0	489,6... 532,8	680,0... 740,0	120	85
WU-M-397-WW-H3	<b>543910</b>	warmweiß	2850...3200	C185	407,0...440,0	532,8... 576,0	740,0... 800,0	120	85
<b>new</b> WU-M-397-WW-H1	<b>545016</b>	warmweiß	2850...3200	B06	240,0...280,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-397-WW-H1	<b>545017</b>	warmweiß	2850...3200	B07	280,0...320,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-397-WW-H1	<b>545018</b>	warmweiß	2850...3200	B08	320,0...360,0	–	–	120	92
<b>new</b> WU-M-397-WW-H1	<b>545019</b>	warmweiß	2850...3200	B09	360,0...400,0	–	–	120	92

\* Messstoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $t = 25\text{ °C}$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

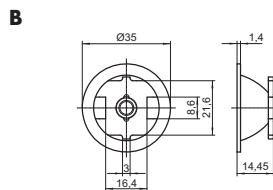
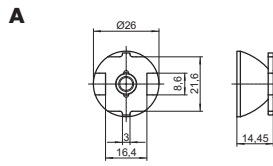
10



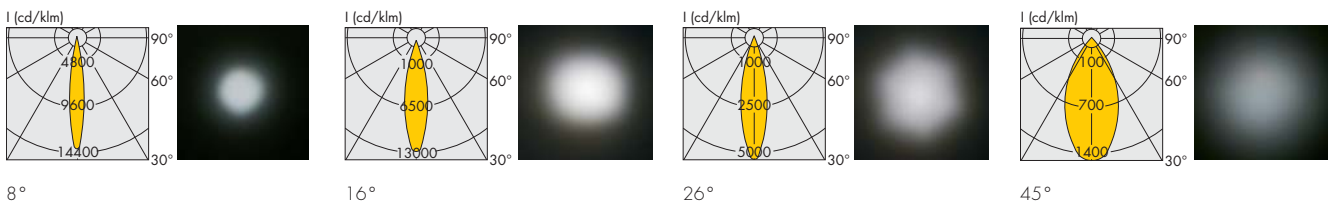
## PowerOptics3 für XP- und XML-Module

Die PowerOptics3 sind speziell für die Ergänzung der PowerEmitter entwickelt und ermöglichen dem Anwender die Realisierung einzigartiger Lichtlösungen. Durch die Verwendung eines optisch hocheffizienten PMMA werden Effizienzen von bis zu 90 % erreicht.

Für die einfache Montage ist auf der Rückseite der PowerOptics3 eine selbstklebende Folie montiert. Je nach Art der Anwendung bzw. zu erwartenden Umgebungsbedingungen sind zusätzliche Fixierungen für einen optimalen Halt der PowerOptics3 zu berücksichtigen.



### Lichtverteilungskurven PowerOptics3



Typ	Best.-Nr.	Abstrahlwinkel* °	Zeichnung	Abmessung* (mm) Durchmesser/Bauhöhe	
<b>Optiken für VS PowerEmitter XP und XML</b>					
new	PowerOptics3	547716	8	A	26/14,6
new	PowerOptics3	547717	16	A	26/14,6
new	PowerOptics3	547718	26	A	26/14,6
new	PowerOptics3	547719	45	A	26/14,6
new	PowerOptics3	548868	8	B	35/14,6
new	PowerOptics3	548869	16	B	35/14,6
new	PowerOptics3	548870	26	B	35/14,6
new	PowerOptics3	548871	45	B	35/14,6

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produktes, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## PowerOptics für XP- und HC-Module

### Für Line- und Spot-Module

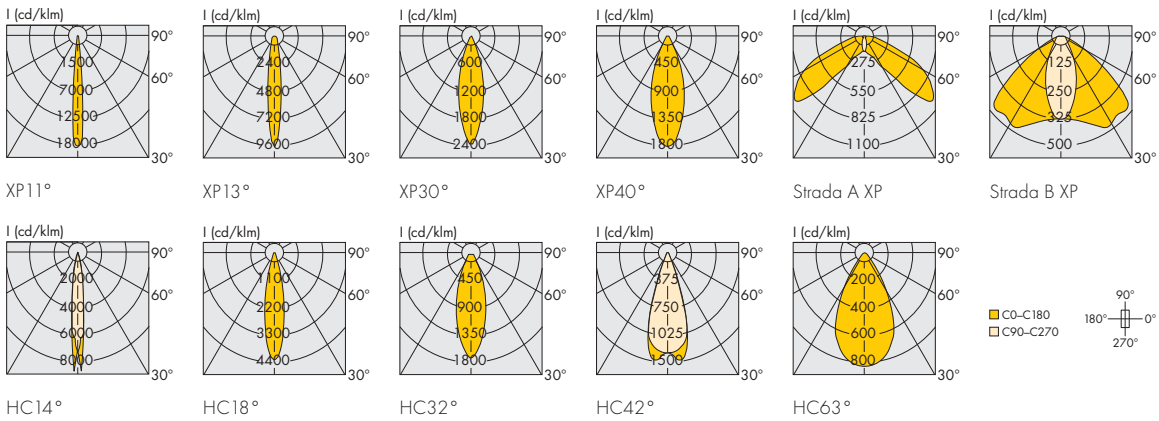
Speziell für die Line- und Spot-Module der XP- und HC-Serie stehen für die Realisierung verschiedener Abstrahlcharakteristiken und Ausleuchtungen Aufsatzoptiken zur Verfügung.

Durch das verwendete optisch hocheffiziente PMMA-Material wird eine Effizienz von bis zu 92 % erreicht.

Die Optiken sind in unterschiedlichen Abstrahlwinkeln verfügbar und lassen sich über eine selbstklebende Folie einfach auf den Modulen befestigen. Je nach Art der Anwendung bzw. den zu erwartenden Umgebungsbedingungen sind zusätzliche Fixierungen für einen optimalen Halt zu berücksichtigen.



### Lichtverteilungskurven



Typ	Best.-Nr.	Abstrahlwinkel* °	Abmessung* (mm) Durchmesser x Höhe / Breite x Tiefe x Höhe
<b>Optiken für Line- und Spot-Module der XP-Serie</b>			
PowerOptics XP 11°	<b>543422</b>	11	16,1 x 10,1
PowerOptics XP 13° diff	<b>543423</b>	12	16,1 x 10,1
PowerOptics XP 30°	<b>543424</b>	30	16,1 x 10,1
PowerOptics XP 40°	<b>543425</b>	40	16,1 x 10,1
PowerOpticsStrada A XP	<b>544036</b>	100 x 20	19,6 x 15,4 x 10,5
PowerOpticsStrada B XP	<b>544038</b>	116 x 44	20,0 x 15,5 x 5,3
<b>Optiken für Line- und Spot-Module der HC-Serie</b>			
PowerOptics HC 14°	<b>544031</b>	14	16,1 x 10,1
PowerOptics HC 18° diff	<b>544032</b>	18	16,1 x 10,1
PowerOptics HC 32°	<b>544033</b>	32	16,1 x 10,1
PowerOptics HC 42°	<b>544034</b>	42	16,1 x 10,1
PowerOptics HC 63°	<b>544035</b>	63	16,1 x 10,1

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

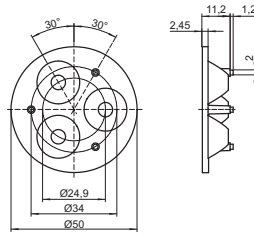
Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produktes, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## PowerOptics für XP-Module

### Für TriplePowerEmitter und Spot-Module

Speziell für die TriplePowerEmitter und die Spot-Module der XP-Serie stehen für die Realisierung verschiedener Abstrahlcharakteristiken und Ausleuchtungen Aufsatzoptiken zur Verfügung.

Durch das verwendete optisch hocheffiziente PMMA-Material wird eine Effizienz von bis zu 92 % erreicht.

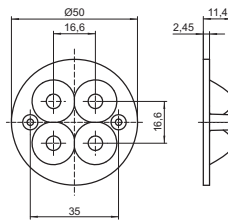


PowerOptics 3XP

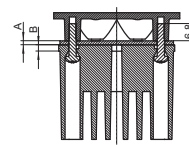
### Befestigung

PowerOptics 3XP: mit Kleber

PowerOptics 4XP: mit selbstschneidender Schraube  
2,9 mm x H (H = 6,8 mm + A + B)

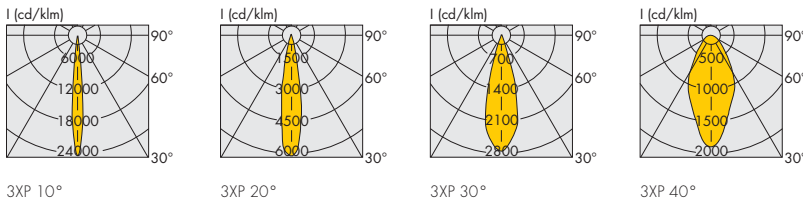


### Befestigung

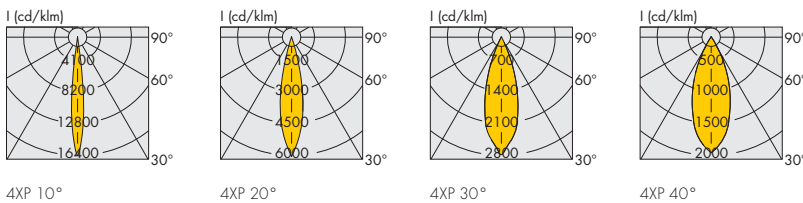


PowerOptics 4XP

### Lichtverteilungskurven PowerOptics 3XP



### Lichtverteilungskurven PowerOptics 4XP



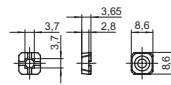
Typ	Best.-Nr.	Abstrahlwinkel* °	Abmessung* (mm) Durchmesser x Höhe
<b>Optiken für TriplePowerEmitter XP Module</b>			
new PowerOptics 3XP 10°	547591	10	50x 11,6
new PowerOptics 3XP 20°	547589	20	50 x 11,6
new PowerOptics 3XP 30°	547587	30	50 x 11,6
new PowerOptics 3XP 40°	547510	40	50 x 11,6
<b>Optiken für Spot XP Module</b>			
new PowerOptics 4XP 10°	547592	10	50 x 11,4
new PowerOptics 4XP 20°	547590	20	50 x 11,4
new PowerOptics 4XP 30°	547588	30	50 x 11,4
new PowerOptics 4XP 40°	547511	40	50 x 11,4

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar. Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produktes, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## Reflektoren für PowerEmitter XP

Die Reflektoren erzeugen einen hoch effizienten runden und gleichmäßigen Spot  
 Material: PC, mit reflektierender Aluminium-Beschichtung  
 Die Reflektoren sind mit zwei unterschiedlichen Abstrahlwinkeln verfügbar und lassen sich über eine selbstklebende Folie einfach auf den Modulen befestigen.

Je nach Art der Anwendung bzw. den zu erwartenden Umgebungsbedingungen sind zusätzliche Fixierungen für einen optimalen Halt zu berücksichtigen.



- new** Best.-Nr.: 548781 20°
- new** Best.-Nr.: 546370 45°

1

2

3

## Kühlkörper für LED-Module XP und XML

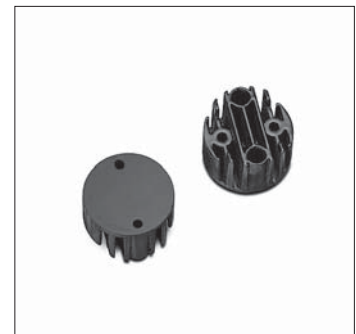
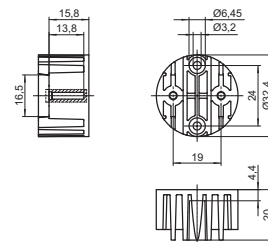
Die LEDSpots dürfen auf keinen Fall durch Isolations- oder ähnliches Material abgedeckt werden. Eine Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

### Kühlkörper für PowerEmitter XP und XML

Für LED-Module mit einer XP LED bis zu 700 mA  
 Für LED-Module mit einer XML LED bis zu 350 mA  
 Material: wärmeleitender Kunststoff  
 Abmessungen (Ø x Tiefe): 32,4 x 20 mm / 48 x 12,8 mm  
 Befestigung: mit Schrauben  
 Gewicht: 16,4 g  
 Verp.-Einh.: 250 Stück

- new** Best.-Nr.: 548739 Zeichnung/Foto A
- new** Best.-Nr.: 544804 Zeichnung/Foto B

A

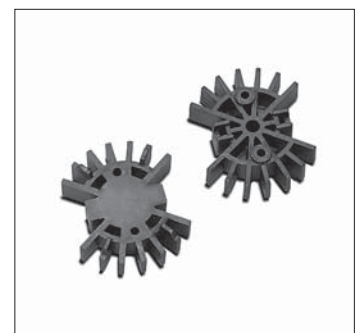
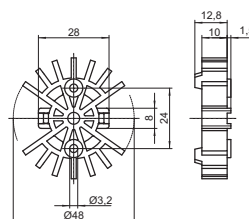


4

5

6

B



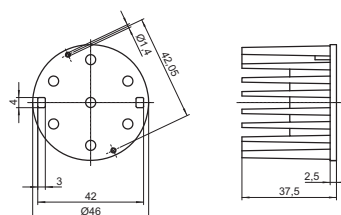
7

8

### Kühlkörper für TriplePowerEmitter und Spot XP

Für LED-Module bis zu 700 mA  
 Material: wärmeleitender Kunststoff  
 Abmessungen (Ø x Tiefe): 46 x 37,5 mm  
 Befestigung: mit Schrauben  
 Gewicht: 51g  
 Verp.-Einh.: 225 Stück

- new** Best.-Nr.: 544805



9

10

## LED-Konstantstromtreiber

Die elektronischen Gleichstromquellen der ECXe-Serie sind optimiert für VS High Power LED-Module. Die LED-Module dürfen sekundärseitig nicht geschaltet werden. Das Anschließen der LED-Module ist nur bei netzseitiger Trennung zulässig.

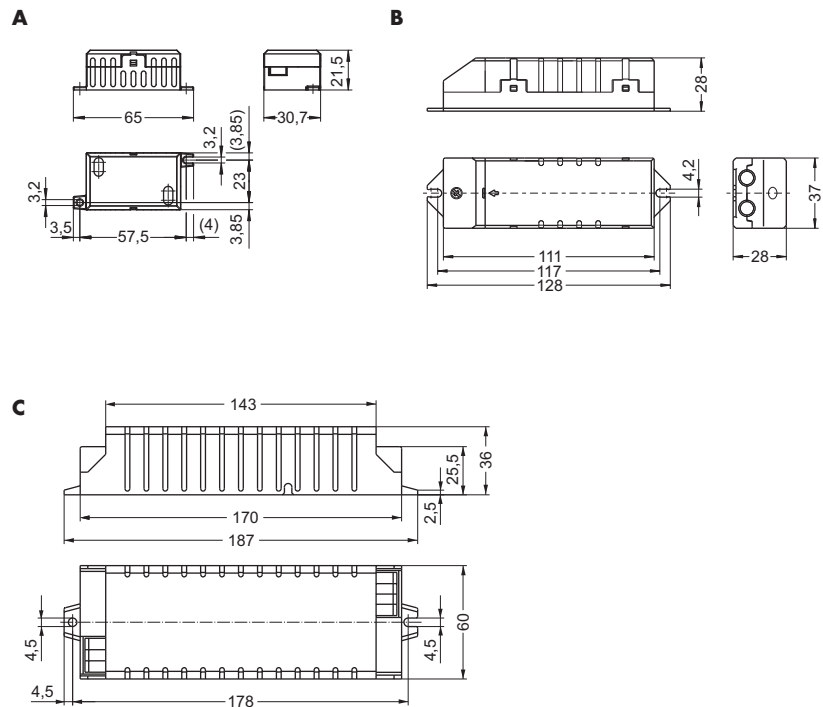
Spannungsversorgung: 220-240 V  $\pm$  10 %  
 Netzfrequenz: 0 Hz, 50-60 Hz  
 Kurzschlusschutz: elektronisch  
 Überlastschutz  
 Leerlaufest, Schutzart: IP20, Schutzklasse II SELV-äquivalent  
 Leistungsfaktor: 0,6  
 Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Anzahl der Schraubklemmen:  
 1x 2-polig primärseitig  
 1x 2-polig sekundärseitig  
 Mit integrierter Zugenlastung (außer 186180 und 186175)  
 Betriebslebensdauer: 50.000 Std.  
 Dauerbetrieb bei Einhaltung der  
 Grenztemperatur  $t_{cmax}$  am  $t_c$ -Punkt;  
 Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.

### Weitere technische Merkmale 350 mA / 42 W – 186175

Netzfrequenz: 50-60 Hz  
 Schutzklasse I  
 Leistungsfaktor: 0,97  
 Anzahl der Steckklemmen:  
 1x 2-polig + Erdklemme primärseitig  
 1x 2-polig sekundärseitig  
 Die elektronische Gleichstromquelle ist gegen Netztransienten bis 3 kV (zwischen L und N) und bis 4 kV (zwischen L, N und PE) geschützt.  
 Beim Einsatz des ECXe 350mA/42W mit LED-Modulen in Leuchten müssen die Sicherheitsanforderungen gemäß EN 60598 beachtet werden.



**Die Gleichstromquellen (außer ECXe 350mA/42W) sind für den Gleichspannungsbetrieb (Netzfrequenz: 0 Hz) ausgelegt und können somit auch für den Notstrombetrieb eingesetzt werden.**



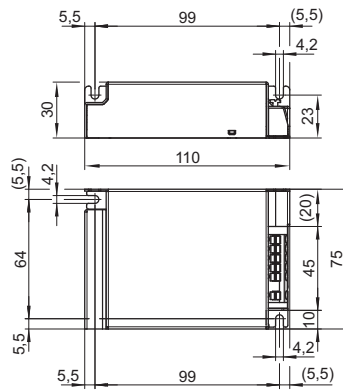
Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Netzstrom mA	Ausgangsstrom mA	Ausgangsspannung V	Umgebungstemperatur $t_a$ °C	Gehäusetemperatur $t_c$ °C	Zeichnung	Gewicht g
<b>Abmessung: 65x30,7x21,5 mm</b>									
8	ECXe 350mA/8W	<b>186180</b>	60/65	350 $\pm$ 5%/-10%	2 - 22	-20 bis 50	75	A	33
<b>Abmessung: 128x37x28 mm</b>									
11	ECXe 350mA/11W	<b>186157</b>	122/117	350 $\pm$ 5%	2 - 31	-20 bis 50	70	B	71
16	ECXe 500mA/16W	<b>186158</b>	160/155	500 $\pm$ 5%	2 - 32	-20 bis 50	75	B	71
17	ECXe 700mA/17W	<b>186159</b>	188/178	700 $\pm$ 5%	2 - 34	-20 bis 50	75	B	71
20	ECXe 1050mA/20W	<b>186160</b>	210/202	1050 $\pm$ 5%	2 - 19	-20 bis 45	75	B	71
<b>Abmessung: 187x60x36 mm</b>									
42	ECXe 350mA/42W	<b>186175</b>	210/190	350 $\pm$ 5%	40 - 115	-30 bis 60	65	C	270

## LED-Konstantstromtreiber

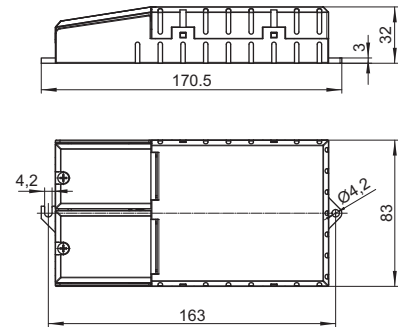
### 700 mA / 40 W und 1050 mA / 60 W

Die elektronischen Gleichstromquellen sind optimiert für VS High Power LED-Module.  
Die LED-Module dürfen sekundärseitig nicht geschaltet werden. Das Anschließen der LED-Module ist nur bei netzseitiger Trennung zulässig.

- Spannungsversorgung: 220-240 V ±10 %
- Netzfrequenz: 0 Hz, 50-60 Hz
- Kurzschlusschutz: elektronisch
- Überlast- und Übertemperaturschutz
- Leerlaufest, Schutzart: IP20
- Für Leuchten der Schutzklasse I
- SELV-äquivalent
- Leistungsfaktor: 0,98
- Effizienz: > 0,88
- Steckklemmen: 0,2-1,5 mm<sup>2</sup>
- Anzahl der Steckklemmen:
  - 6x1-polig primärseitig (L, N, PE)
  - 2x1-polig sekundärseitig
- Betriebslebensdauer: 50.000 Std.
  - Dauerbetrieb bei Einhaltung der Grenztemperatur  $t_{cmax}$  am  $t_c$ -Punkt;
  - Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.



Mit Zugentlastung



Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 0 Hz, 50/60 Hz V	Netzstrom mA	Ausgangs- strom DC mA	Ausgangs- spannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC V	12 V- Schnittstelle [2 W]	Umgebungs- temperatur $t_a$ °C	Gehäuse- temperatur $t_c$ °C	Gewicht g
--------------------	-----	-----------	------------------------------------	-----------------	-----------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------------	--------------

**Abmessung: 110x75x30 mm**

<b>new</b>	40	ECXe 700mA/40W	<b>186200</b>	176/264 220/240	250/160 200/180	700 ±5%	20-57	60	nein	-20 bis 60	75	210
<b>new</b>	40	ECXe 700mA/40W	<b>auf Anfrage</b>	176/264 220/240	250/160 200/180	700 ±5%	20-57	60	ja	-20 bis 60	75	210
<b>new</b>	60	ECXe 1050mA/60W	<b>186198</b>	176/264 220/240	391/261 308/286	1050 ±5%	20-58	60	nein	-20 bis 60	80	226
<b>new</b>	60	ECXe 1050mA/60W	<b>auf Anfrage</b>	176/264 220/240	391/261 308/286	1050 ±5%	20-58	60	ja	-20 bis 60	80	226

**Mit Zugentlastung – Abmessung: 170,5x83x32 mm**

<b>new</b>	40	ECXe 700mA/40W	<b>186201</b>	176/264 220/240	250/160 200/240	700 ±5%	20-57	60	nein	-20 bis 60	75	257
<b>new</b>	40	ECXe 700mA/40W	<b>auf Anfrage</b>	176/264 220/240	250/160 200/240	700 ±5%	20-57	60	ja	-20 bis 60	75	257
<b>new</b>	60	ECXe 1050mA/60W	<b>186199</b>	176/264 220/240	391/261 308/286	1050 ±5%	20-58	60	nein	-20 bis 60	80	273
<b>new</b>	60	ECXe 1050mA/60W	<b>auf Anfrage</b>	176/264 220/240	391/261 308/286	1050 ±5%	20-58	60	ja	-20 bis 60	80	273

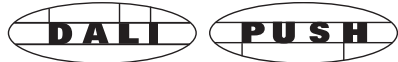
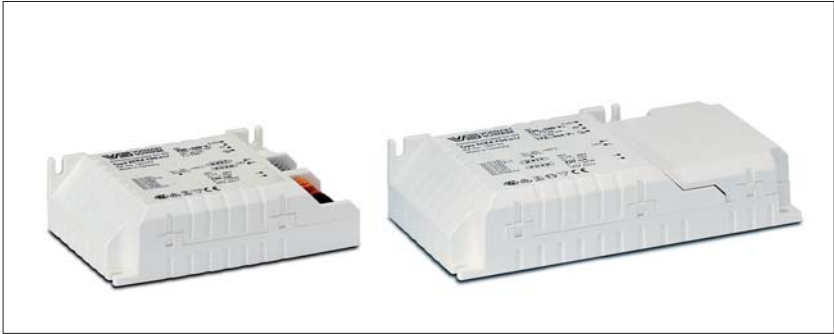
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



# Dimmbare LED-Konstantstromtreiber

**700 mA / 34 W und 1050 mA / 60 W**

Die Konstantstromtreiber der ECXd-Serie verfügen über einen Dimmbereich von 0,5 bis 100 %. Unter 0,5 % ist der Treiber im Standby-Modus.

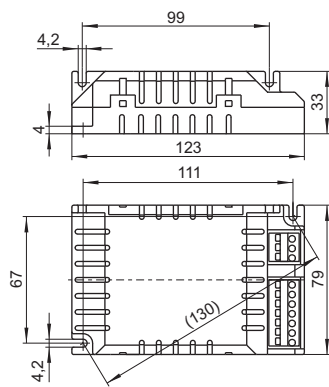


Dabei kann er über DALI-kompatible Steuergeräte oder herkömmliche Lichttaster (PUSH) gesteuert werden. Die Dimmung wird dabei über ein PWM-Signal auf den Nominalstrom von 700 mA erreicht. Ist kein DALI-Signal angelegt beträgt die Helligkeit 100 %.

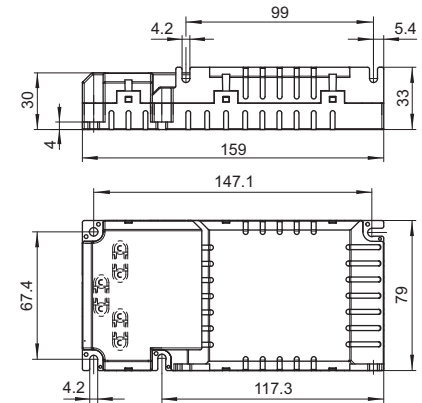
- Spannungsversorgung: 220-240 V ±10 %
- Netzfrequenz: 0 Hz, 50 - 60 Hz
- Kurzschlusschutz: elektronisch
- Überlastschutz
- Leerlaufest, Schutzart: IP20
- Für Leuchten der Schutzklasse I
- SELV-äquivalent
- Leistungsfaktor: 0,97
- Effizienz: > 0,85
- Standby-Verlust: < 0,5 W
- Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>
- Anzahl Steckklemmen:

- 1x 3-polig primärseitig (1x1-polig PUSH, 1x2-polig DALI)
- 1x 2-polig sekundärseitig

- Betriebslebensdauer: 50.000 Std.
- Dauerbetrieb bei Einhaltung der Grenztemperatur  $t_{c,max}$  am  $t_c$ -Punkt;
- Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.



**Mit Zugentlastung**



Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 0 Hz, 50/60 Hz V	Netzstrom mA	Ausgangs- strom DC mA	Ausgangs- spannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC V	12 V- Schnittstelle	Umgebungs- temperatur $t_a$ °C	Gehäuse- temperatur $t_c$ °C	Gewicht g
--------------------	-----	-----------	------------------------------------	-----------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------	---	---------------------------------------	--------------

**Abmessung: 123x79x33 mm**

<b>new</b>	34	ECXd 700mA/34W	<b>186177</b>	176/264 220/240	230/160 190/170	700 ±5%	9-48	52	nein	-20 bis 50	75	180
<b>new</b>	60	ECXd 1050mA/60W	<b>186196</b>	176/264 220/240	380/252 305/275	1050 ±5%	20-57	60	ja	-20 bis 50	80	220

**Mit Zugentlastung – Abmessung: 159x79x33 mm**

<b>new</b>	34	ECXd 700mA/34W	<b>186195</b>	176/264 220/240	230/160 190/170	700 ±5%	9-48	52	nein	-20 bis 50	75	215
<b>new</b>	60	ECXd 1050mA/60W	<b>186197</b>	176/264 220/240	380/252 305/275	1050 ±5%	20-57	60	ja	-20 bis 50	80	250

# Einstellbare und dimmbare LED-Konstantstromtreiber

## 350, 500, 600, 700 mA / 40 W

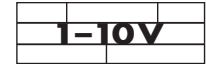
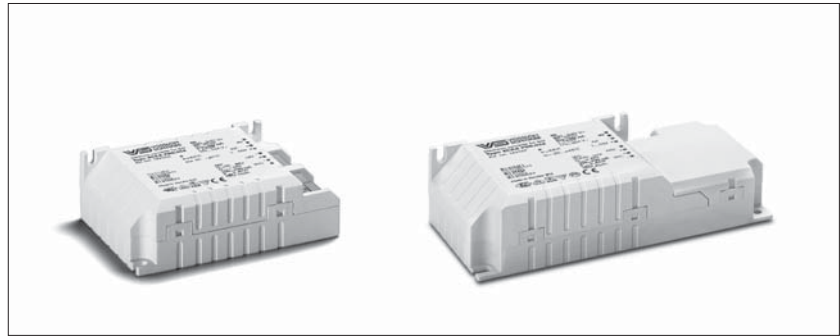
Die Konstantstromtreiber der ECXd-Serie verfügen über einen Dimmbereich von 0,5 bis 100 %. Der Nominalstrom kann über einen Stellknopf auf 350 mA, 500 mA, 600 mA oder 700 mA eingestellt werden. Die Dimmung erfolgt dabei über ein PWM-Signal. Ist kein 1-10 V-Signal angelegt beträgt die Helligkeit 100 %.

Zur thermischen Absicherung der LED-Module verfügt der Treiber über eine NTC-Schnittstelle, die eine Stromreduzierung beim Erreichen von kritischen Temperaturen einleitet.

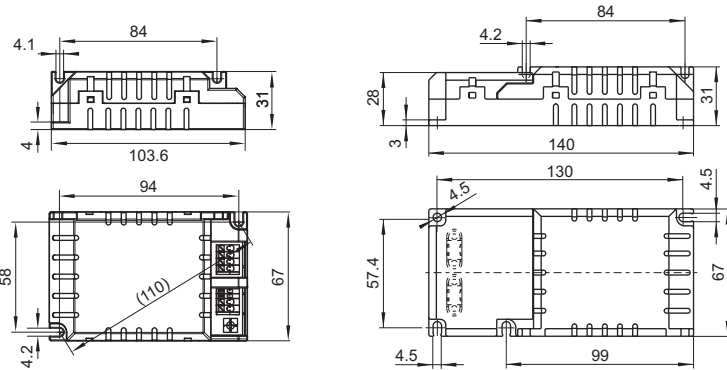
- Spannungsversorgung: 220-240 V ± 10 %
- Netzfrequenz: 0 Hz, 50-60 Hz
- Kurzschlusschutz: elektronisch
- Überlastschutz
- Leerlaufest, Schutzart: IP20
- Für Leuchten der Schutzklasse I und II SELV-äquivalent
- Leistungsfaktor: 0,95
- Effizienz: > 0,80
- Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Anzahl Steckklemmen:

- 1x2-polig primärseitig
- 1x2-polig 1-10 V
- 1x2-polig sekundärseitig
- 1x2-polig NTC-Anschluss

- Betriebslebensdauer: 50.000 Std.
- Dauerbetrieb bei Einhaltung der Grenztemperatur  $t_{cmax}$  am  $t_c$ -Punkt
- Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.



### Mit Zugentlastung



Stellung	Nominalstrom mA	NTC auf LED-Modul 220 kΩ	
		R (kΩ)	Nominalstrom (%)
1	350	20,7	100
2	500	17,3	60
3	600	14,6	0 (aus)
4	700		

Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 0 Hz, 50/60 Hz V	Netzstrom mA	Ausgangs- strom DC mA	Ausgangs- spannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC V	Umgebungs- temperatur $t_a$ °C	Gehäuse- temperatur $t_c$ °C	Gewicht g
--------------------	-----	-----------	------------------------------------	-----------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------------------------	--------------

### Abmessung: 103,6x67x31 mm

new	40	ECXd 700mA/40W	186206	176/264 220/240	280/185	350 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 50	85	190
					215/195	500 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 50		
						600 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 50		
						700 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 45		

### Mit Zugentlastung - Abmessung: 140x67x31 mm

new	40	ECXd 700mA/40W	186207	176/264 220/240	280/185	350 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 50	85	220
					215/195	500 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 50		
						600 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 50		
						700 +5/-10%	20-57	60	-20 bis 45		

Vorläufige Daten



# Einstellbare und dimmbare LED-Konstantstromtreiber

**800, 900, 1050, 1200 mA / 68 W**

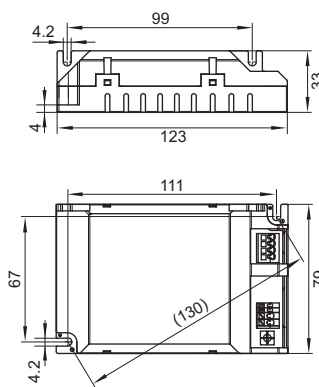
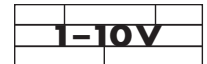
Die Konstantstromtreiber der ECXd-Serie verfügt über einen Dimmbereich von 1 bis 100 %. Der Nominalstrom kann über einen Stellknopf auf 800 mA, 900 mA, 1050 mA oder 1200 mA eingestellt werden. Die Dimmung erfolgt dabei über ein PWM-Signal. Ist kein 1-10 V-Signal angelegt, beträgt die Helligkeit 100 %.

Zur thermischen Absicherung der LED-Module verfügt der Treiber über eine NTC-Schnittstelle, die eine Stromreduzierung beim Erreichen von kritischen Temperaturen einleitet.

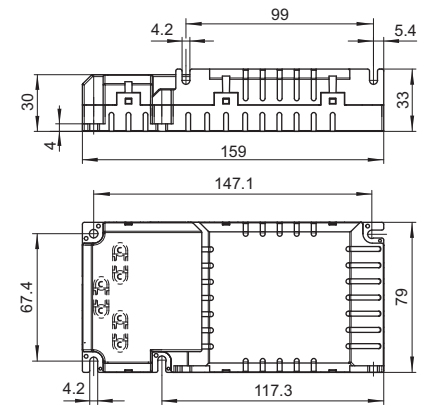
- Spannungsversorgung: 220-240 V ± 10 %
- Netzfrequenz: 0 Hz, 50-60 Hz
- Kurzschlusschutz: elektronisch
- Überlastschutz
- Leerlauffest, Schutzart: IP20
- Für Leuchten der Schutzklasse I und II
- SELV-äquivalent
- Leistungsfaktor: 0,97
- Effizienz: > 0,85
- Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Anzahl Steckklemmen:

- 1x 2-polig primärseitig
- 1x 2-polig 1-10 V
- 1x 2-polig sekundärseitig
- 1x 2-polig NTC-Anschluss

- Betriebslebensdauer: 50.000 Std.
- Dauerbetrieb bei Einhaltung der Grenztemperatur  $t_{cmax}$  am  $t_c$ -Punkt
- Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.



**Mit Zugentlastung**



Stellung	Nominalstrom mA
1	800
2	900
3	1050
4	1200

NTC auf LED-Modul 220 kΩ	
R (kΩ)	Nominalstrom (%)
20,7	100
17,3	60
14,6	0 (aus)

Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 0 Hz, 50/60 Hz V	Netzstrom mA	Ausgangsstrom DC mA	Ausgangsspannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC V	Umgebungstemperatur $t_a$ °C	Gehäusetemperatur $t_c$ °C	Gewicht g
-----------------	-----	-----------	---------------------------	--------------	---------------------	-----------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------

**Abmessung: 123x79x33 mm**

new	68	ECXd 1200mA/68W	auf Anfrage	176/264	365/340	800 +5/-10%	20-57	60	50	80	260
				220/240	435/290	900 +5/-10%	20-57	60	50	80	260
						1050 +5/-10%	20-57	60	50	80	260
						1200 +5/-10%	20-57	60	50	80	260

**Mit Zugentlastung – Abmessung: 159x79x33 mm**

new	68	ECXd 1200mA/68W	auf Anfrage	176/264	365/340	800 +5/-10%	20-57	60	50	80	300
				220/240	435/290	900 +5/-10%	20-57	60	50	80	300
						1050 +5/-10%	20-57	60	50	80	300
						1200 +5/-10%	20-57	60	50	80	300

Vorläufige Daten

## Dimmbare LED-Konstantstromtreiber

**1400 mA / 65 W**

Die Konstantstromtreiber der ECXd-Serie verfügen über einen Dimmbereich von 1 bis 100 %.

Die Dimmung wird dabei über ein PWM-Signal erreicht. Ist kein 1 - 10 V-Signal angelegt, beträgt die Helligkeit 100 %.

Zur thermischen Absicherung der LED-Module verfügen die Treiber über eine NTC-Schnittstelle, die ein Stromreduzierung beim Erreichen von kritischen Temperaturen einleitet.

Spannungsversorgung: 220 - 240 V ± 10 %

Netzfrequenz: 0 Hz, 50 - 60 Hz

Kurzschlusschutz: elektronisch

Überlastschutz

Leerlaufest

Schutzart: IP20

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

SELV-äquivalent

Leistungsfaktor: 0,95

Effizienz: > 0,85

Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Anzahl Steckklemmen:

1x2-polig primärseitig

1x2-polig 1 - 10 V

1x2-polig sekundärseitig

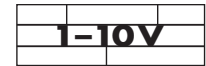
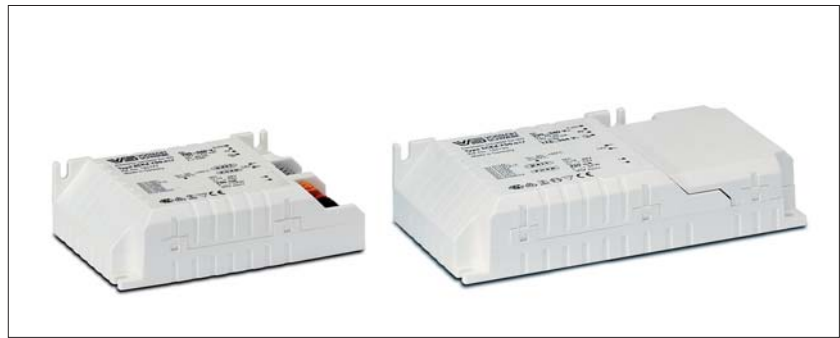
1x2-polig NTC-Anschluss

Betriebslebensdauer: 50.000 Std.

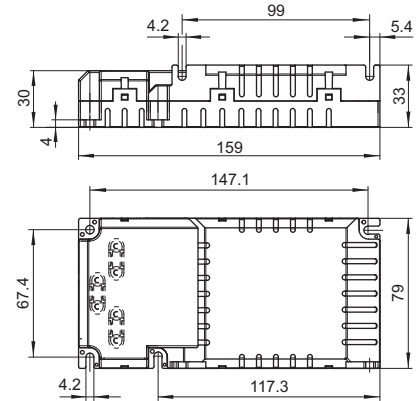
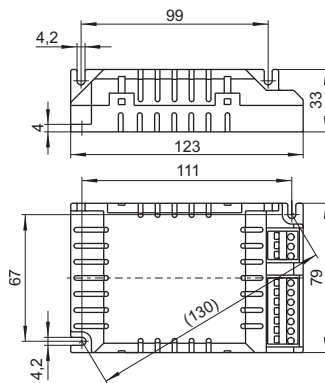
Dauerbetrieb bei Einhaltung der

Grenztemperatur  $t_{cmax}$  am  $t_c$ -Punkt

Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.



Mit Zugentlastung



NTC auf LED-Modul 220 kΩ	
R (kΩ)	Nominalstrom (%)
20,7	100
17,3	60
14,6	0 (aus)

Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 0 Hz, 50/60 Hz V	Netz- strom mA	Ausgangs- strom DC mA	Ausgangs- spannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC V	Umgebungs- temperatur $t_a$ °C	Gehäuse- temperatur $t_c$ °C	Gewicht g
--------------------	-----	-----------	------------------------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------------------	---	---------------------------------------	--------------

Abmessung: 123x79x33 mm

<b>new</b>	65	ECXd 1400mA/65W	<b>186208</b>	176/264 220/240	430/290 360/340	1400 <sup>+5/-10%</sup>	20-47	50	50	80	260
------------	----	-----------------	---------------	--------------------	--------------------	-------------------------	-------	----	----	----	-----

Mit Zugentlastung – Abmessung: 159x79x33 mm

<b>new</b>	65	ECXd 1400mA/65W	<b>186209</b>	176/264 220/240	430/290 360/340	1400 <sup>+5/-10%</sup>	20-47	50	50	80	300
------------	----	-----------------	---------------	--------------------	--------------------	-------------------------	-------	----	----	----	-----

Vorläufige Daten

# Einstellbare LED-Konstantstromtreiber

**400, 700 mA / 150 W**

Die elektronischen Gleichstromquellen sind für den Einsatz in der Straßenbeleuchtung geeignet. Sie ermöglichen eine einfache Realisierung der Leistungsreduzierung. Über Zuschaltung einer Phase kann zwischen 400 mA und 700 mA geschaltet werden.

Spannungsversorgung: 220-277 V ±10 %

Netzfrequenz: 50-60 Hz

Kurzschlusschutz: elektronisch

Überlastschutz

Leerlaufest, Schutzart: IP20 oder IP67

Für Leuchten der Schutzklasse I

Leistungsfaktor: 0,97

Effizienz: > 0,9

Betriebslebensdauer: 50.000 Std.

Dauerbetrieb bei Einhaltung der

Grenztemperatur  $t_{cmax}$ . am  $t_c$ -Punkt;

Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.

## IP20-Treiber

Steckklappen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Anzahl Steckklappen:

5x1-polig primärseitig

2x1-polig sekundärseitig

## IP67-Treiber

Vorkonfektionierte Anschlussleitung:

Primärseitig: 5x1 mm<sup>2</sup>, Länge: 200 mm

Sekundärseitig: 2x1,5 mm<sup>2</sup>, Länge: 200 mm

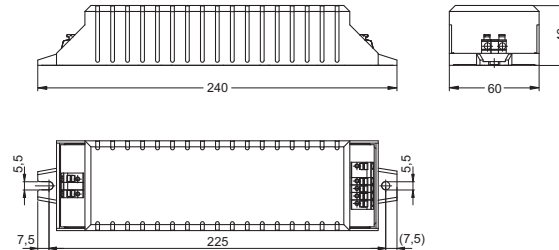


### Zusätzliche technische Eigenschaften

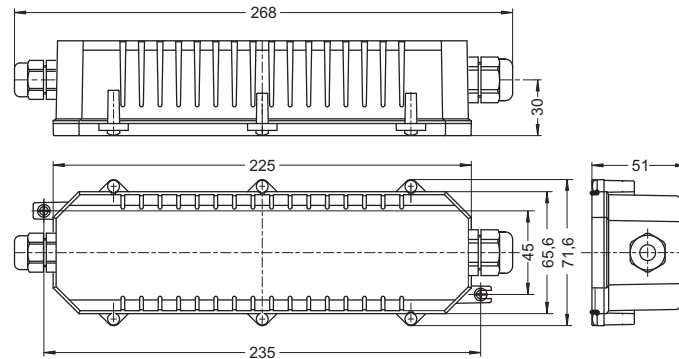


Die elektronischen Gleichstromquellen sind gegen Netztransienten bis 3 kV (zwischen L und N) und bis 4 kV (zwischen L, N und PE) geschützt.

### IP20



### IP67



Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 50/60 Hz V	Netzstrom mA	Ausgangs- strom DC mA	Ausgangs- spannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC (V)	Umgebungs- temperatur $t_a$ °C	Gehäuse- temperatur $t_c$ °C	Gewicht g
<b>IP20 – Abmessung: 240x60x40 mm</b>										
new 150	ECXe 700mA/400mA	186202	220-277	740-590	700 ±5% 400 ±5%	48-215 48-375	475	-40 bis 60	90	400
<b>IP67 – Abmessung: 268x71,6x51 mm</b>										
new 150	ECXe 700mA/400mA	186203	220-277	740-590	700 ±5% 400 ±5%	48-215 48-375	475	-40 bis 60	90	560

## Lineare LED-Konstantstromtreiber

### 350 mA/75 W, 350 mA/15 W

Die linearen LED-Konstantstromtreiber sind für den Einsatz in der Büro- und Shopbeleuchtung konzipiert. Die lineare Bauform eignet sich besonders für Leuchtenkonzeptionen um T5-/T8-Leuchtstofflampen mit LED zu ersetzen.

Spannungsversorgung: 220 - 240 V ± 10 %

Netzfrequenz: 0/50-60 Hz

Kurzschlusschutz: elektronisch

Überlastschutz

Leerlaufest

Schutzart: IP20

SELV (ECXe 350mA/15W)

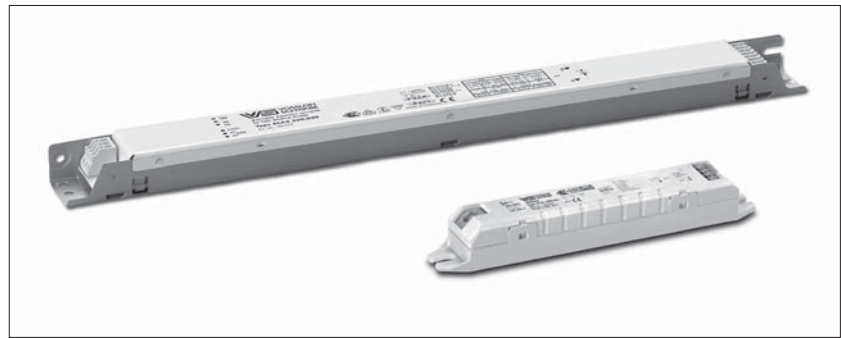
Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Betriebslebensdauer: 50.000 Std.

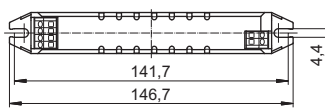
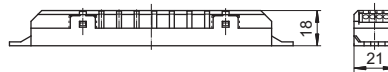
Dauerbetrieb bei Einhaltung der

Grenztemperatur  $t_{cmax}$  am  $t_c$ -Punkt

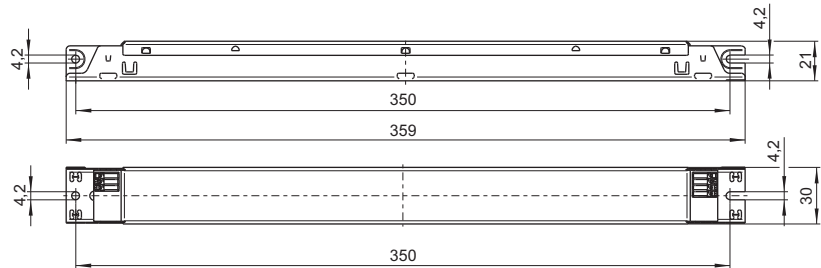
Ausfallrate: < 0,2 % pro 1.000 Std.



**K21**



**M10**



Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Spannung 0 Hz, 50/60 Hz V	Netzstrom mA	Ausgangsstrom DC mA	Ausgangsspannung DC V	Max. Spannung ohne Last DC V	Umgebungstemperatur $t_a$ °C	Gehäusetemperatur $t_c$ °C	Gewicht g
<b>Gehäuse: M10</b>										
new 75	ECXe 350mA/75W	186226	176/264 220/240	350	350 +5/-10%	90-215	420	-20 bis 50	75	215
<b>Gehäuse: M10 mit DALI-Schnittstelle</b>										
new 75	ECXd 350mA/75W	186227	176/264 220/240	350	350 +5/-10%	90-215	420	-20 bis 50	75	215
<b>Gehäuse: K21</b>										
new 15	ECXe 350mA/15W	186229	176/264 220/240	140	350 +5/-10%	2-40	42	-20 bis 50	80	49

Vorläufige Daten

1

2

3

4

5

6

7

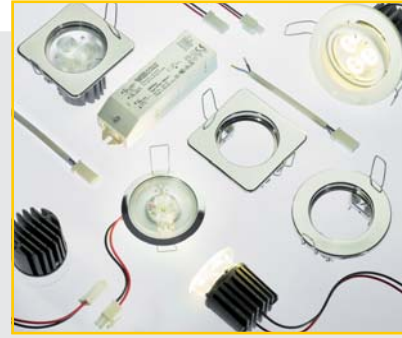
8

9

10



# FÜR DIE WOHN- UND MÖBEL- BELEUCHTUNG



## DER PERFEKTE ERSATZ

### LED-Technik von seiner komfortablen Seite

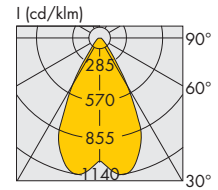
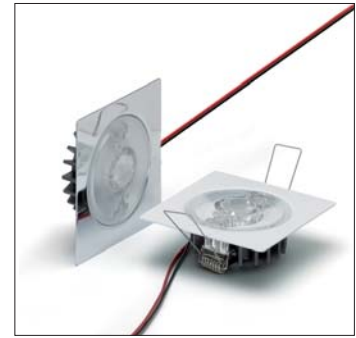
Diese LEDSpots aus dem Hause VS sind der perfekte Ersatz für Niedervolt-Halogen-Glühlampen. Sie sind zum Einbau in Möbel, Zwischendecken und auch in Dunstabzugshauben geeignet.

Die LED-Module sind mit einer High-Power-LED und einer halbtransparenten Optik ausgestattet. Auch ein Metallrahmen in runder oder quadratischer Ausführung in den Farben Weiß, Silber, mattsilber oder Gold ist verfügbar. Dank der flexiblen Halterungsklammern steht dem unkomplizierten und schnellen Austausch der noch häufig eingesetzten Halogen-Spots nichts im Weg.

Die passenden LED-Treiber im kompakten VS-Trafo-Gehäuse LiteLine und entsprechende Leitungssets mit vorkonfektionierten Steckern für bis zu fünf Spots runden das Paket ab.

# LEDspot XP/XML mit Kühlkörper – runder oder quadratischer Rahmen

Für Ausschnitt: Ø 56 mm  
 LEDspot mit einer LED und mit einem Kühlkörper für ein optimales Thermomanagement  
 Metallrahmen, rund oder quadratisch: Stahl  
 Abstrahlwinkel: 60°  
 Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig AWG22, PVC-Isolation, Länge: 250 mm  
 Einrastklammern für einfache Montage  
 für Leuchtenbleche (Typ LCH-002 und -008)  
 für Zwischendecken (Typ LCH-004 und -009)  
 Schutzart: IP40  
 Verp.-Einh.: 90 Stück Typ LCH-002, LCH-008  
 Verp.-Einh.: 40 Stück Typ LCH-004, LCH-009



## Betriebslebensdauer

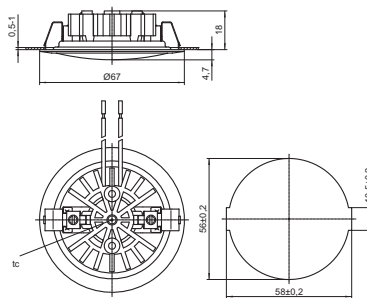
bei Umgebungstemperatur  $t_a = 25\text{ °C}$

Strom mA	Betriebslebensdauer (Lichtstromdegradation auf 70 %)
350	50.000 Std. XP-E/40.000 Std. XML
500	50.000 Std.
700	40.000 Std.

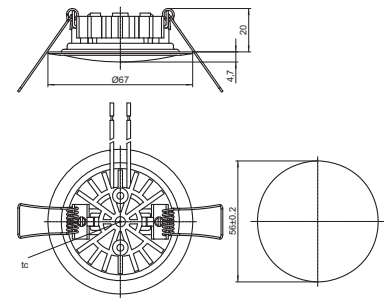
## Typische Anwendungsbereiche

- Einbau in Leuchten
- Architekturbeleuchtung
- Markierung von Wegen, Stufen, usw.
- Möbelbeleuchtung
- Lichtwerbung
- Unterhaltung, Shopbeleuchtung

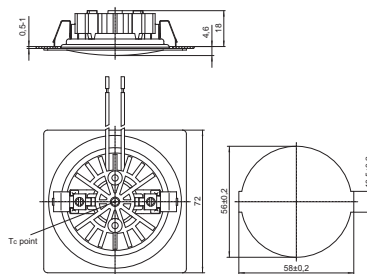
A



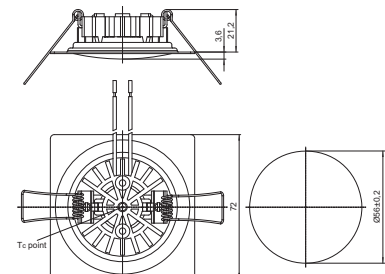
B



C



D



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## LEDSpot XP/XML mit Kühlkörper – runder Rahmen

Typ	Beschreibung	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom * (lm) bei						Rahmenfarbe	Zeichnung	
					350 mA		500 mA		700 mA				
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.			
<b>LEDSpot XP bei Sperrschichttemperatur <math>t_j=25\text{ °C}</math></b>					<b>P<sub>el</sub> = 1,12 W</b>		<b>P<sub>el</sub> = 1,65 W</b>		<b>P<sub>el</sub> = 2,38 W</b>				
new	LCH-002	XPE 3000K min Q3	548898	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	silber	A
new	LCH-002	XPE 3000K min Q3	548899	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	mattsilber	A
new	LCH-002	XPE 3000K min Q3	548900	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	gold	A
new	LCH-002	XPE 3000K min Q3	548901	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	weiß	A
new	LCH-004	XPE 3000K min Q3	548886	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	silber	B
new	LCH-004	XPE 3000K min Q3	548887	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	mattsilber	B
new	LCH-004	XPE 3000K min Q3	548888	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	gold	B
new	LCH-004	XPE 3000K min Q3	548889	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	weiß	B
new	LCH-002	XPE 4500K min Q4	548902	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	silber	A
new	LCH-002	XPE 4500K min Q4	548903	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	mattsilber	A
new	LCH-002	XPE 4500K min Q4	548904	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	gold	A
new	LCH-002	XPE 4500K min Q4	548905	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	weiß	A
new	LCH-004	XPE 4500K min Q4	547838	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	silber	B
new	LCH-004	XPE 4500K min Q4	548891	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	mattsilber	B
new	LCH-004	XPE 4500K min Q4	548892	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	gold	B
new	LCH-004	XPE 4500K min Q4	548893	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	weiß	B
new	LCH-002	XPE 6300K min R2	548906	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	silber	A
new	LCH-002	XPE 6300K min R2	548907	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	mattsilber	A
new	LCH-002	XPE 6300K min R2	548908	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	gold	A
new	LCH-002	XPE 6300K min R2	548909	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	weiß	A
new	LCH-004	XPE 6300K min R2	548894	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	silber	B
new	LCH-004	XPE 6300K min R2	548895	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	mattsilber	B
new	LCH-004	XPE 6300K min R2	548896	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	gold	B
new	LCH-004	XPE 6300K min R2	548897	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	weiß	B
<b>LEDSpot XML bei Sperrschichttemperatur <math>t_j=85\text{ °C}</math></b>					<b>P<sub>el</sub> = 4 W</b>		-		-				
new	LCH-002	XML 3000K min T6	548912	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		A	
new	LCH-002	XML 3000K min T6	548913	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		A	
new	LCH-002	XML 3000K min T6	548914	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		A	
new	LCH-002	XML 3000K min T6	548915	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		A	
new	LCH-004	XML 3000K min T6	548920	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		B	
new	LCH-004	XML 3000K min T6	548921	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		B	
new	LCH-004	XML 3000K min T6	548922	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		B	
new	LCH-004	XML 3000K min T6	548923	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		B	
new	LCH-002	XML 4000K min U2	548916	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		A	
new	LCH-002	XML 4000K min U2	548917	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		A	
new	LCH-002	XML 4000K min U2	548918	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		A	
new	LCH-002	XML 4000K min U2	548919	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		A	
new	LCH-004	XML 4000K min U2	548924	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		B	
new	LCH-004	XML 4000K min U2	548925	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		B	
new	LCH-004	XML 4000K min U2	548926	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		B	
new	LCH-004	XML 4000K min U2	548927	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		B	

\* Messtoleranz bei der Farbgenauigkeit:  $\pm 7\%$  | Emissionsdaten bei  $t_j = 25\text{ °C}$

## LEDSpot XP/XML mit Kühlkörper – quadratischer Rahmen

Typ	Beschreibung	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom * (lm) bei						Rahmenfarbe	Zeichnung	
					350 mA		500 mA		700 mA				
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.			
<b>LEDSpot XP bei Sperrschichttemperatur <math>t_j=25\text{ °C}</math></b>					<b>P<sub>el</sub> = 1,12 W</b>		<b>P<sub>el</sub> = 1,65 W</b>		<b>P<sub>el</sub> = 2,38 W</b>				
new	LCH-008	XPE 3000K min Q3	548363	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	silber	C
new	LCH-008	XPE 3000K min Q3	548364	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	mattsilber	C
new	LCH-008	XPE 3000K min Q3	548368	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	gold	C
new	LCH-008	XPE 3000K min Q3	548366	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	weiß	C
new	LCH-009	XPE 3000K min Q3	548418	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	silber	D
new	LCH-009	XPE 3000K min Q3	548419	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	mattsilber	D
new	LCH-009	XPE 3000K min Q3	548428	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	gold	D
new	LCH-009	XPE 3000K min Q3	548424	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	weiß	D
new	LCH-008	XPE 4500K min Q4	548369	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	silber	C
new	LCH-008	XPE 4500K min Q4	548370	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	mattsilber	C
new	LCH-008	XPE 4500K min Q4	548374	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	gold	C
new	LCH-008	XPE 4500K min Q4	548372	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	weiß	C
new	LCH-009	XPE 4500K min Q4	548429	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	silber	D
new	LCH-009	XPE 4500K min Q4	548430	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	mattsilber	D
new	LCH-009	XPE 4500K min Q4	548434	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	gold	D
new	LCH-009	XPE 4500K min Q4	548432	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	weiß	D
new	LCH-008	XPE 6300K min R2	548375	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	silber	C
new	LCH-008	XPE 6300K min R2	548376	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	mattsilber	C
new	LCH-008	XPE 6300K min R2	548380	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	gold	C
new	LCH-008	XPE 6300K min R2	548378	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	weiß	C
new	LCH-009	XPE 6300K min R2	548435	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	silber	D
new	LCH-009	XPE 6300K min R2	548436	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	mattsilber	D
new	LCH-009	XPE 6300K min R2	548440	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	gold	D
new	LCH-009	XPE 6300K min R2	548438	kaltweiß	5650...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	weiß	D
<b>LEDSpot XML bei Sperrschichttemperatur <math>t_j=85\text{ °C}</math></b>					<b>P<sub>el</sub> = 4 W</b>		-		-				
new	LCH-008	XML 3000K min T6	549828	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		C	
new	LCH-008	XML 3000K min T6	548929	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		C	
new	LCH-008	XML 3000K min T6	548930	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		C	
new	LCH-008	XML 3000K min T6	548931	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		C	
new	LCH-009	XML 3000K min T6	548936	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		D	
new	LCH-009	XML 3000K min T6	548937	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		D	
new	LCH-009	XML 3000K min T6	548938	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		D	
new	LCH-009	XML 3000K min T6	548939	warmweiß	2950...3125	238,0	255,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		D	
new	LCH-008	XML 4000K min U2	548932	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		C	
new	LCH-008	XML 4000K min U2	548933	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		C	
new	LCH-008	XML 4000K min U2	548934	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		C	
new	LCH-008	XML 4000K min U2	548935	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		C	
new	LCH-009	XML 4000K min U2	548940	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	silber		D	
new	LCH-009	XML 4000K min U2	548941	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	mattsilber		D	
new	LCH-009	XML 4000K min U2	548942	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	gold		D	
new	LCH-009	XML 4000K min U2	548943	neutralweiß	3835...4110	255,0	272,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	weiß		D	

\* Messtoleranz bei der Farbgenauigkeit: ± 7% | Emissionsdaten bei  $t_j = 25\text{ °C}$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## LEDspot Reflektor XP mit Kühlkörper

Für Ausschnitt: Ø 56 mm  
 LEDspot mit einer LED und mit einem Kühlkörper  
 für ein optimales Thermomanagement  
 Reflektor mit Glasdiffuser  
 Metallrahmen, rund: Stahl  
 Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig AWG22,  
 PVC-Isolation, Länge: 250 mm  
 Einrastklammern für einfache Montage  
 für Leuchtenbleche (Typ LCH-006)  
 für Zwischendecken (Typ LCH-007)  
 Schutzart: IP40  
 Verp.-Einh.: 90 Stück Typ LCH-006  
 Verp.-Einh.: 40 Stück Typ LCH-007

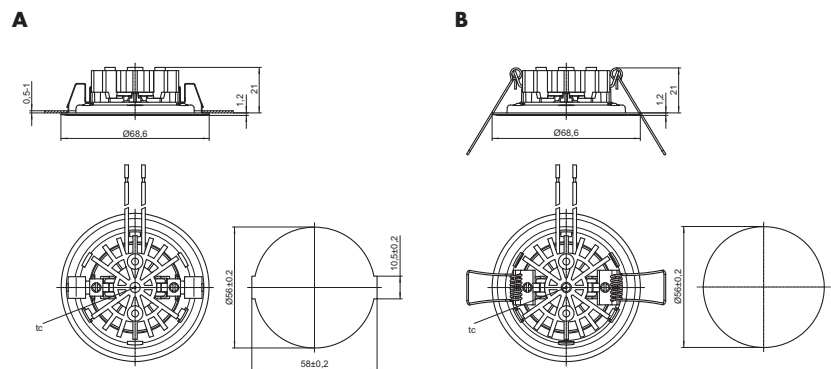
### Betriebslebensdauer

bei Umgebungstemperatur  $t_a = 25\text{ °C}$

Strom mA	Betriebslebensdauer (Lichtstromdegradation auf 70 %)
350	50.000 Std.
500	50.000 Std.
700	40.000 Std.

### Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Leuchten  
 Architekturbeleuchtung  
 Markierung von Wegen, Stufen, usw.  
 Möbelbeleuchtung  
 Lichtwerbung  
 Unterhaltung, Shopbeleuchtung





## LEDSpot Reflektor XP mit Kühlkörper

Typ	Beschreibung	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom * (lm) bei						Abstrahlwinkel °	Rahmenfarbe	Zeichnung
					350 mA P <sub>el</sub> = 1,12 W		500 mA P <sub>el</sub> = 1,65 W		700 mA P <sub>el</sub> = 2,38 W				
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.			

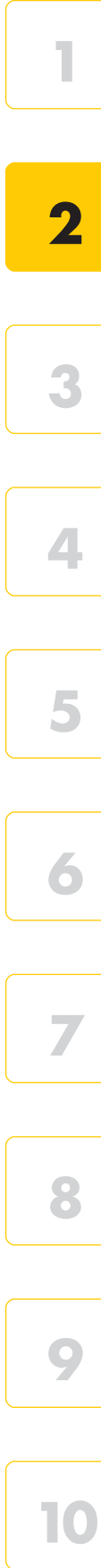
### LEDSpot Reflektor XP bei Sperrschichttemperatur $t_j = 25\text{ °C}$ – Abstrahlwinkel 20°

<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548769</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	silber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548770</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	mattsilber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548774</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	gold	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548772</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	weiß	A
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548794</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	silber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548795</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	mattsilber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548799</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	gold	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548797</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	20	weiß	B
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548944</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	silber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548945</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	mattsilber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548946</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	gold	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548947</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	weiß	A
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548952</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	silber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548953</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	mattsilber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548954</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	gold	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548955</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	20	weiß	B
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548775</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	silber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548776</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	mattsilber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548780</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	gold	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548778</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	weiß	A
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548800</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	silber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548801</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	mattsilber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548805</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	gold	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548803</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	20	weiß	B

### LEDSpot Reflektor XP bei Sperrschichttemperatur $t_j = 25\text{ °C}$ – Abstrahlwinkel 50°

<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548782</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	silber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548783</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	mattsilber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548787</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	gold	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 3000K min Q3	<b>548785</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	weiß	A
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548806</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	silber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548807</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	mattsilber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548811</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	gold	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 3000K min Q3	<b>548809</b>	warmweiß	2870...3200	79,8	88,0	103,7	114,4	135,7	149,6	50	weiß	B
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548948</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	silber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548949</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	mattsilber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548950</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	gold	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 4500K min Q4	<b>548951</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	weiß	A
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548956</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	silber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548957</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	mattsilber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548958</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	gold	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 4500K min Q4	<b>548959</b>	neutralweiß	4250...4750	85,0	93,9	110,5	122,1	144,5	159,6	50	weiß	B
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548788</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	silber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548789</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	mattsilber	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548793</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	gold	A
<b>new</b>	LCH-006	XPE 6300K min R2	<b>548791</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	weiß	A
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548812</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	silber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548813</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	mattsilber	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548817</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	gold	B
<b>new</b>	LCH-007	XPE 6300K min R2	<b>548815</b>	kaltweiß	5450...6950	96,9	107,1	126,0	139,2	164,7	182,1	50	weiß	B

\* Messtoleranz bei der Farbgenauigkeit:  $\pm 7\%$  | Emissionsdaten bei  $t_j = 25\text{ °C}$





# LEDSpot EffectLine XP/XML mit Kühlkörper

Für Ausschnitt: Ø 37 mm  
 LEDSpot mit einer LED und mit einem Kühlkörper für ein optimales Thermomanagement  
 Metallrahmen, rund oder quadratisch: Stahl, silber  
 Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig AWG22, PVC-Isolation, Länge: 250 mm  
 Einrastklammern für einfache Montage in Zwischendecken  
 Verp.-Einh.: 45 Stück

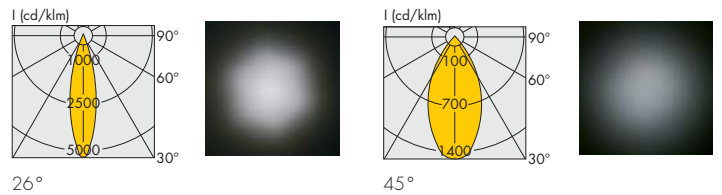
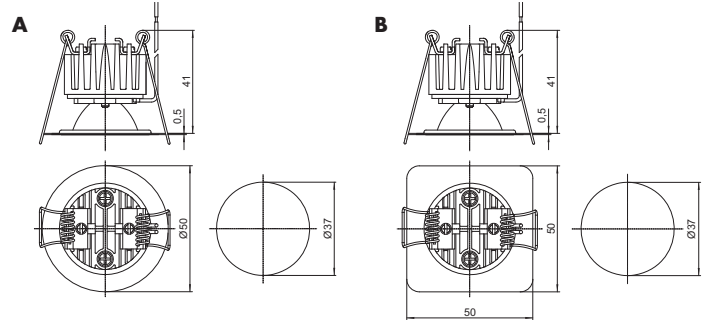
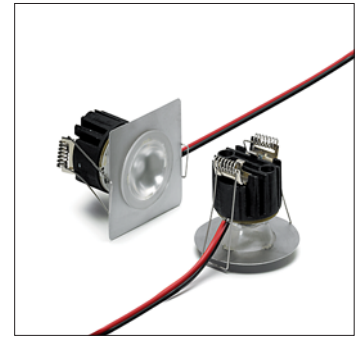
### Betriebslebensdauer

bei Umgebungstemperatur  $t_a = 25\text{ °C}$

Strom mA	Betriebslebensdauer (Lichtstromdegradation auf 70 %)
350	50.000 Std. XPE/40.000 Std. XML
500	50.000 Std.
700	40.000 Std.

### Typische Anwendungsbereiche

- Einbau in Leuchten
- Architekturbeleuchtung
- Markierung von Wegen, Stufen, usw.
- Möbelbeleuchtung
- Lichtwerbung
- Unterhaltung, Shopbeleuchtung



Typ	Beschreibung	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom * (lm) bei						Abstrahlwinkel °	Zeichnung	
					350 mA		500 mA		700 mA				
					min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.			
<b>LEDSpot EffectLine XP bei Sperrschichttemperatur <math>t_j=25\text{ °C}</math></b>					<b><math>P_{el} = 1,2\text{ W}</math></b>		<b><math>P_{el} = 1,65\text{ W}</math></b>		<b><math>P_{el} = 2,38\text{ W}</math></b>				
new	LCH010	XPE 3000K min Q3	548964	warmweiß	2870...3200	84,5	93,2	109,9	121,1	163,7	158,4	26	A
new	LCH010	XPE 3000K min Q3	548960	warmweiß	2870...3200	84,5	93,2	109,9	121,1	163,7	158,4	45	A
new	LCH010	XPE 4500K min Q4	548965	neutralweiß	4250...4750	90,0	99,4	117,0	129,3	153,0	169,0	26	A
new	LCH010	XPE 4500K min Q4	548961	neutralweiß	4250...4750	90,0	99,4	117,0	129,3	153,0	169,0	45	A
new	LCH011	XPE 3000K min Q3	548966	warmweiß	2870...3200	84,5	93,2	109,9	121,1	163,7	158,4	26	B
new	LCH011	XPE 3000K min Q3	548962	warmweiß	2870...3200	84,5	93,2	109,9	121,1	163,7	158,4	45	B
new	LCH011	XPE 4500K min Q4	548967	neutralweiß	4250...4750	90,0	99,4	117,0	129,3	153,0	169,0	26	B
new	LCH011	XPE 4500K min Q4	548963	neutralweiß	4250...4750	90,0	99,4	117,0	129,3	153,0	169,0	45	B
<b>LEDSpot EffectLine XML bei Sperrschichttemperatur <math>t_j=85\text{ °C}</math></b>					<b><math>P_{el} = 4\text{ W}</math></b>		-		-				
new	LCH010	XML 3000K min T6	548974	warmweiß	2950...3125	252,0	270,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	26	A
new	LCH010	XML 3000K min T6	548970	warmweiß	2950...3125	252,0	270,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	45	A
new	LCH010	XML 4000K min U2	548975	neutralweiß	3835...4110	270,0	288,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	26	A
new	LCH010	XML 4000K min U2	548971	neutralweiß	3835...4110	270,0	288,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	45	A
new	LCH011	XML 3000K min T6	548976	warmweiß	2950...3125	252,0	270,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	26	B
new	LCH011	XML 3000K min T6	548972	warmweiß	2950...3125	252,0	270,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	45	B
new	LCH011	XML 4000K min U2	548977	neutralweiß	3835...4110	270,0	288,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	26	B
new	LCH011	XML 4000K min U2	548973	neutralweiß	3835...4110	270,0	288,0	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	45	B

\* Messtoleranz bei der Farbgenauigkeit:  $\pm 7\%$  | Emissionsdaten bei  $t_j = 25\text{ °C}$

# 24 V CA-MODULE, FARBSTEUERUNG UND ANSCHLUSS- TECHNIK



Mit dem High Power 24 V-System trägt Vossloh-Schwabe dem Trend zur Marktharmonisierung und Vereinfachung der LED-Ansteuerungstechnik Rechnung.

Die Module werden mit 24 V Gleichspannung betrieben und die Konstantstromreglung von minimal 350 mA erfolgt auf der Platine. Der Anschluss der Module erfolgt über einen On-board-Steckverbinder mit zugehörigen Verbindungskabeln. Somit sind skalierbare und sehr flexible LED-Systeme möglich.

Das RGB-System basiert auf dem "Common Anode"-Prinzip. Die neue DigiLED CA-Serie erlaubt den Betrieb von High Power RGB-Modulen und Low-Power-Modulen, die nach dem "Common Anode"-Prinzip ausgelegt sind.

#### Typische Anwendungsbereiche

- Allgemeinbeleuchtung
- Architekturbeleuchtung
- Beleuchtung von komplexen Strukturen
- Unterhaltung
- Shopbeleuchtung

Die Produktparameter in diesem Kapitel können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

Bitte lesen Sie unbedingt die Sicherheits- und Montagehinweise zu den einzelnen Produkten sowie weitere technische Informationen in den ausführlichen Produktbeschreibungen auf unserer Internetseite [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com).

## High Power 24 V CA-Module Mono und RGB

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die High Power 24 V CA-Module sind in den Farben Weiß und Warmweiß sowie RGB mit einem sehr hohen Lichtstrom erhältlich.

Die runde Bauform mit 3 bzw. 10 High Power LEDs eignet sich besonders für den Einbau in Leuchtenstrahler. Die lineare Bauform mit 6 LEDs ist beispielsweise für Wallwashing- und Linear-Leuchten, etc. geeignet.

Um ein einfaches Systemverständnis herzustellen, werden die Module mit 24 V DC betrieben. Die Konstantstromregelung der LEDs befindet sich auf der Platine. Die Kontaktierung erfolgt über einen On-board-Steckverbinder mit zugehörigen Verbindungskabeln.

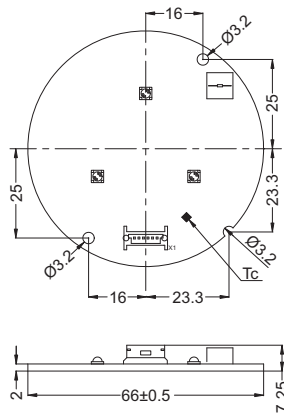
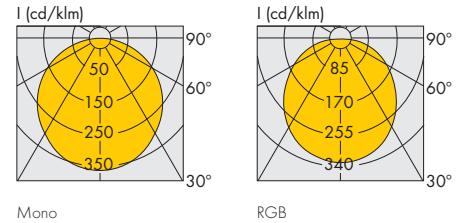
Für die Verwirklichung individueller Lichtlösungen stehen zusätzlich entsprechende Dimmmodule (DigitLED CA-Serie) und Aufsatzoptiken (s. S. 42 und 43) zur Verfügung.

### Technische Merkmale

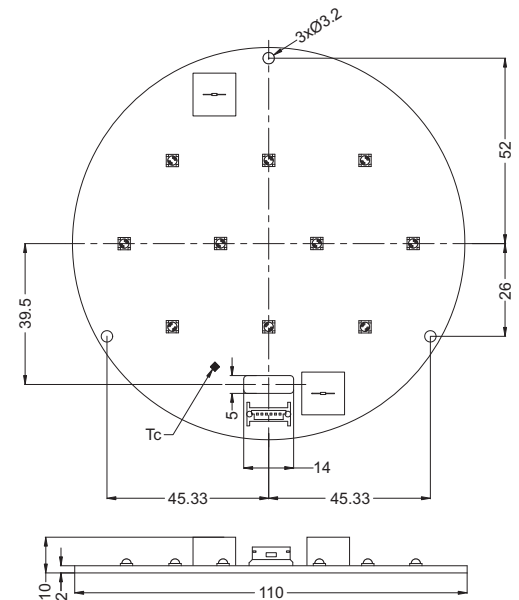
- Triple WU-M-440:  $\varnothing$  66 mm, 3 LEDs
- Line WU-M-441: 300x26 mm, 6 LEDs
- Flood WU-M-442:  $\varnothing$  110 mm, 10 LEDs
- Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:  
-10 bis 85 °C
- Aluminium-Leiterplatte
- Für ein optimales thermisches Management empfehlen wir die Verwendung eines für Ihre Applikation geeigneten Kühlkörpers.
- Farbwiedergabeindex: > 80
- Erhöhter ESD-Schutz
- Anschlussspannung: 24 V DC
- Mindestbestellmenge: 50 St.

### Typische Anwendungsbereiche

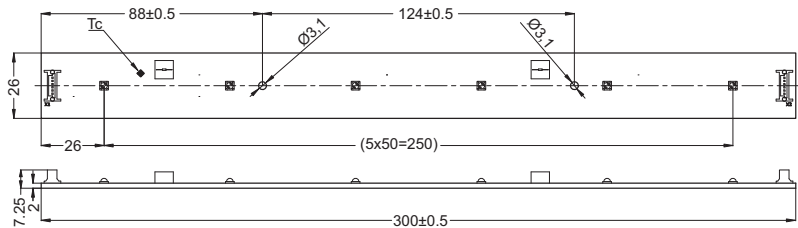
- Allgemeinbeleuchtung
- Architekturbeleuchtung
- Unterhaltung, Shopbeleuchtung
- Dekorative Beleuchtung
- Lichtwerbung



Triple



RGB Flood



Line

## High Power 24 V CA-Module – Mono

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl LEDs	Einschalstrom* A	Nominalstrom* A	Farbtemperatur* K	Typ. Lichtstrom (lm)		Abstrahlwinkel °	Max. Leistung W
							min.	typ.		
<b>Mono Triple</b>										
WU-M-440-WW	<b>548520</b>	warmweiß	3	0,86	0,42	3000 -130/+220	565	610	115	10
WU-M-440-NW	<b>548519</b>	neutralweiß	3	0,86	0,42	4000 -300/+260	565	610	115	10
<b>Mono Line</b>										
WU-M-441-WW	<b>548523</b>	warmweiß	6	1,66	0,83	3000 -130/+220	1130	1220	115	20
WU-M-441-NW	<b>548522</b>	neutralweiß	6	1,66	0,83	4000 -300/+260	1130	1220	115	20
<b>Mono Flood</b>										
WU-M-442-WW	<b>548526</b>	warmweiß	10	1,10	1,10	3000 -130/+220	1900	1550	115	20
WU-M-442-NW	<b>548525</b>	neutralweiß	10	1,10	1,10	4000 -300/+260	1900	1550	115	20

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $T_j = 25\text{ °C}$

## High Power 24 V CA-Module – RGB

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl LEDs	Einschalstrom* A	Nominalstrom* A	Dom. Wellenlänge (nm)			Typ. Lichtstrom* (lm)			Abstrahlwinkel* (°)	Max. Leistung* W	
						rot	grün	blau	rot	grün	blau			
<b>RGB Triple</b>														
WU-M-440-RGB	<b>548518</b>	RGB	3	0,54	0,22	620 - 630	520 - 535	465 - 485	60	115	40	130	5	
<b>RGB Line</b>														
WU-M-441-RGB	<b>548521</b>	RGB	6	1,10	0,65	620 - 630	520 - 535	465 - 485	180	315	115	130	15	
<b>RGB Flood</b>														
WU-M-442-RGB	<b>548524</b>	RGB	10	1,40	1,10	620 - 630	520 - 535	465 - 485	215	500	135	130	25	

\* Messtoleranz bei der Lichtstromangabe: ± 7 % | Emissionsdaten bei  $T_j = 25\text{ °C}$

## LEDLine Flex RGB2 CA Indoor

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die LEDLine Flex RGB2 CA ist als "Common Anode"-Variante ausgeführt. Dadurch wird dem Anwender der Betrieb von High Power RGB-Modulen zusammen mit der neuen Flex RGB2 CA ermöglicht.

Die LEDLine Flex RGB2 CA ist auf einer ca. 0,15 mm dünnen Folien-Leiterplatte mit SMD-LEDs bestückt. Durch eine extrem flexible und biegbare Folie können komplexeste Strukturen illuminiert werden.

Die LEDLine Flex SMD ist in Segmente von 171 mm ohne Funktionsverlust trennbar. Das Produkt ist in Längen von 4,104 m an einem Stück lieferbar. Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte angebracht ist.

### Technische Merkmale

Abmessungen der LEDLine Flex SMD

LxB mm	SMDs Stück	Einzel- schritte	Länge mm	SMDs Stück
4104x10	240	24	171	10

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:  
-25 bis 70 °C

Weiter Abstrahlwinkel (110°)

Anschlussspannung: 24 V DC

Leistungsaufnahme pro Schritt (171 mm): 2,4 W

Jede SMD enthält 3 LED-Chips

in den Farben Rot, Grün und Blau

### Typische Anwendungsbereiche

Architekturbeleuchtung

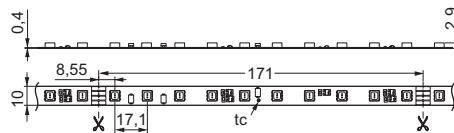
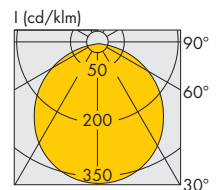
Beleuchtung von komplexen Strukturen

Unterhaltung, Shopbeleuchtung

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Strom *			Dom. Wellenlänge*			Typischer Lichtstrom *			Abstrahl- winkel*	Max. Leistung*		
			A	rot	grün	blau	nm	rot	grün	blau	lm		rot	grün	blau
WU-M-266-RGB2-CA	<b>536052</b>	RGB	0,48	0,96	0,96	624	528	467	528	853	193	110	11,5	23	23

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex RGB2 CA Outdoor

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die LEDLine Flex RGB2 CA Outdoor ist ein extrem biegbares Linienmodul für die Beleuchtung von Applikationen mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung. Durch die flexible und kompakte Bauform können komplexeste Strukturen und flache Designs realisiert werden. Die LEDLine Flex RGB2 CA Outdoor ist verfügbar in 3 verschiedenen Längen (siehe unten) und garantiert eine IP67-Klassifizierung. Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte aufgebracht ist.

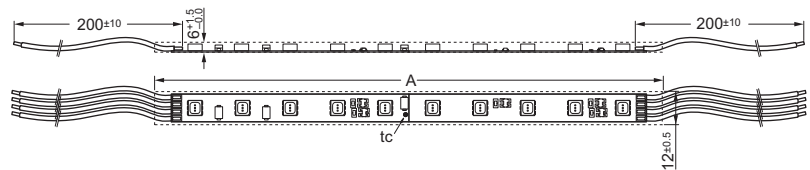
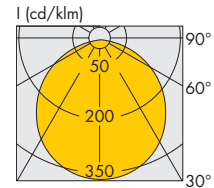
Die Farbmischung der LEDLine Flex RGB2 CA Outdoor kann mit den DigiLED-Steuergeräten realisiert werden. Mit einem DigiLED-Slave kann die Modulzahl an einem DigiLED erhöht werden.

### Technische Merkmale

- Abmessungen der Leiterplatte: 171x10 mm, 855x10 mm, 1710x10 mm
- Maße des Vergusses (siehe techn. Zeichnung)
- PCB 171 mm: A = 177±5 mm
- PCB 855 mm: A = 861±5 mm
- PCB 1710 mm: A = 1716±5 mm
- Schutzart: IP67
- Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt: -20 bis 50 °C
- Zulässiger Verarbeitungstemperaturbereich: 10 bis 50 °C
- Minimaler Biegeradius: 50 mm, nur in Längsrichtung biegsam
- Vorkonfektioniert mit 4 Anschlussleitungen an beiden Seiten
- Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

- Beleuchtung von komplexen Strukturen mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung
- Außenmarkierung von Wegen, Stufen, usw.
- Außenlichtwerbung
- Außenunterhaltung, Shopbeleuchtung
- Architekturbeleuchtung
- Außenkonturbeleuchtung



Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl SMDs	Strom*			Dom. Wellenlänge*			Typischer Lichtstrom* (lm)			Abstrahlwinkel* °	Max. Leistung* W		
				rot	grün	blau	rot	grün	blau	rot	grün	blau		rot	grün	blau
WU-M-266-																
RGB2-CA-Outdoor 171mm	<b>545420</b>	RGB	10	0,02	0,04	0,04	624	528	467	22	36	8	110	0,48	0,96	0,96
RGB2-CA-Outdoor 855mm	<b>545421</b>	RGB	50	0,10	0,20	0,20	624	528	467	110	180	40	110	2,40	4,80	4,80
RGB2-CA-Outdoor 1710mm	<b>545422</b>	RGB	100	0,20	0,40	0,40	624	528	467	220	360	80	110	4,80	9,60	9,60

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.





## Farbsteuermodule – DigiLED CA

Die DigiLED CA-Serie basiert auf einem Systemgedanken, der Einfachheit, Flexibilität und Zuverlässigkeit in sich vereint. Mit der DigiLED CA-Serie können sowohl High Power RGB CA-Module als auch Low Power RGB CA-Module betrieben werden.

Im einfachsten Fall dienen Taster zur manuellen Steuerung der Farben. Neben der individuellen Farbeinstellung können auch vorprogrammierte Lichtszenen, wie z. B. Farbdurchläufe, abgerufen werden.

### Technische Daten

Abmessungen: 93 x 58 x 29 mm

Umgebungstemperatur  $t_a$ : -20 bis 45 °C

Betriebsspannung: 24 V DC

Max. Strom auf Versorgungsleitung: 5 A

Anschlüsse: Steckklemmen: 0,25 - 1,5 mm<sup>2</sup>,

Raster: 3,5 mm

Kein Vertrieb der DigiLED-Serie in die USA

### DigiLED Manuell CA

Farbsteuerung über 6 Tasten

Individuelle Farbsteuerung oder Abruf von voreingestellten Programmen möglich

$t_c = 55$  °C max.

Max. Strom pro Steuerkanal: 1,25 A

Typ: WU-ST-001-Digi-manuell-CA

**Best.-Nr.: 186136**

### DigiLED DALI CA

Farbsteuerung über DALI-Lichtmanagement

$t_c = 60$  °C max.

Max. Strom pro Steuerkanal: 1,25 A

Typ: WU-ST-004-Digi-DALI-CA

**Best.-Nr.: 186138**

### DigiLED DMX CA

Farbsteuerung über DMX-Lichtmanagement

$t_c = 60$  °C max.

Max. Strom pro Steuerkanal: 1,25 A

Typ: WU-ST-003-Digi-DMX-CA

**Best.-Nr.: 186153**

### DigiLED IR CA

Farbsteuerung über eine portable Fernbedienung

Abruf von voreingestellten Programmen möglich

Datenübertragung über Infrarot

$t_c = 55$  °C max.

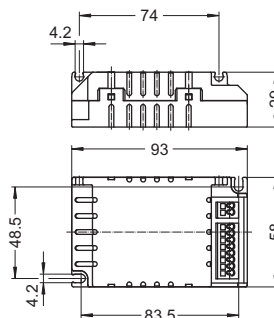
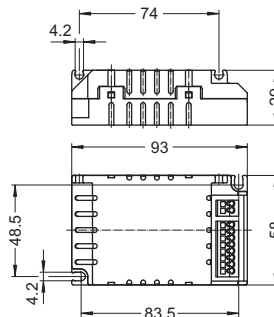
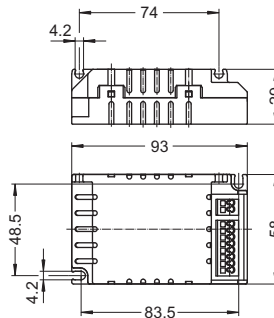
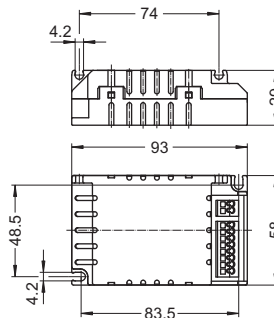
Max. Strom pro Steuerkanal: 1,25 A

Typ: WU-ST-005-Digi-IR-CA

**Best.-Nr.: 186154**

Die VS-Farbsteuermodule CA sind sowohl mit manuellem Bedienfeld als auch mit DALI-Schnittstelle oder als "PUSH"- oder DMX-Variante verfügbar.

Darüber hinaus steht das DigiLED Mono zur Verfügung, mit dem einfarbige (z. B. weiße) LED-Module gedimmt werden können.



**DigiLED Manual CA**



**DigiLED DALI CA**



**DigiLED DMX CA**



**DigiLED IR CA**

## DigiLED RF CA

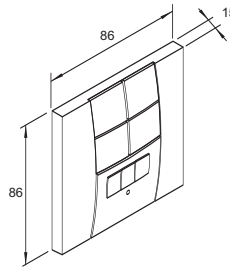
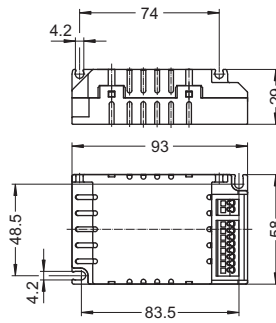
Die sehr einfache Bedienung erfolgt über Funk mit Hilfe eines Bedienfeldes mit 7 Tasten. Die Ansteuerung über Funk ermöglicht eine kabellose und flexible Installation, bei der eine direkte optische Verbindung zwischen Sender und Empfänger nicht notwendig ist.  
 Bauform: 93x58x29 mm  
 Umgebungstemperatur  $t_c$ : -20 bis 45 °C  
 Betriebsspannung: 24 V DC  
 Max. Strom pro Steuerkanal: 1,25 A  
 Typ: WU-ST-012-DigiLED-RF CA

**Best.-Nr.: 186181**

## Funkwandtaster

Zum Abrufen der im DigiLED RF gespeicherten Programme  
 Bauform: 86x86x15 mm  
 Farbe: weiß  
 Typ: WU-ST-009-Walltransmitter

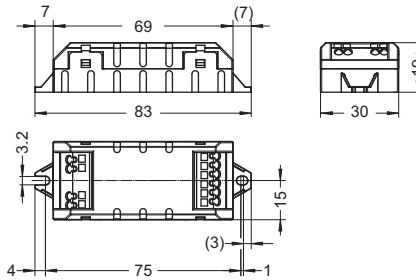
**Best.-Nr.: 536843**



## DigiLED Push CA

Farbsteuerung über separaten Taster  
 Abruf von voreingestellten Programmen möglich  
 $t_c = 55$  °C max.  
 Max. Strom pro Steuerkanal: 1,25 A  
 Typ: WU-ST-006-DigiLED-Push CA

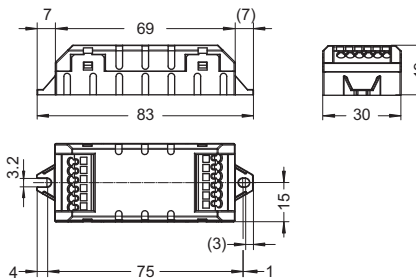
**Best.-Nr.: 186144**



## DigiLED Mono CA

Zur Dimmung von einfarbigen LED-Modulen  
 Dimmung über 1 - 10 V Schnittstelle bzw. über ein externes PWM-Signal  
 $t_c = 55$  °C max.  
 Max. Strom pro Steuerkanal: 5 A  
 Typ: WU-ST-010-DigiLED-Mono CA

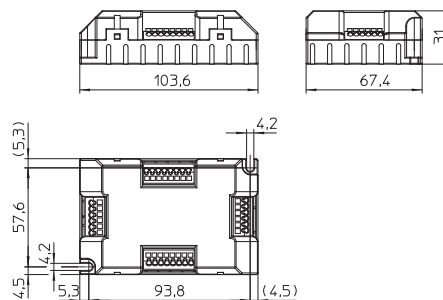
**Best.-Nr.: 186155**



## DigiLED Slave CA

Zur Leistungserweiterung des 24 V CA LED-Einbausystems  
 Signalverstärkung auf den RGB(W)-Kanälen  
 $t_c = 65$  °C max.  
 Max. Strom pro Steuerkanal pro Slave: 1,25 A  
 Typ: WU-ST-002-DigiLED-Slave CA

**Best.-Nr.: 186142**



**DigiLED RF CA**



**Walltransmitter**



**DigiLED Push CA**



**DigiLED Mono CA**



**DigiLED Slave CA**

1

2

3

4

5

6

7

8

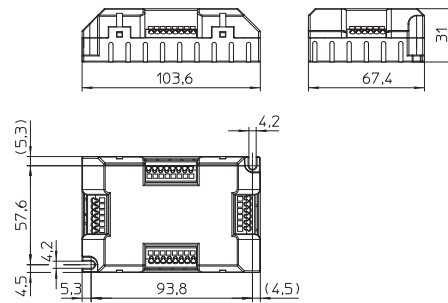
9

10

## Passive Slave CA

Zur Leistungserweiterung des  
24 V CA LED-Einbausystems  
Keine Signalverstärkung auf den RGB(W)-Kanälen  
 $t_c = 65\text{ °C max.}$   
Typ: WU-ST-011-Passive-Slave CA

**Best.-Nr.: 186172**

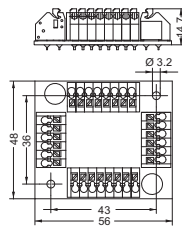


**Passive Slave CA**

## Passive Slave-Platine CA

Platine zur Leistungserweiterung des  
24 V CA LED-Einbausystems  
Ohne Gehäuse  
Keine Signalverstärkung auf den RGB(W)-Kanälen  
 $t_c = 65\text{ °C max.}$   
Typ: WU-VB-004-Slave-PCB CA

**Best.-Nr.: 186140**



**Passive Slave PCB CA**

**Tabelle 1: Polbelegung**

Pol	Farbcodierung	Funktion	Max. Stromtragfähigkeit	Farbcodierung Flachband-Systemkabel
1	rot	Versorgungsleitung für LED-Einbaumodule (+24 V)	5 A	blau
2	orange	PMW-Signalleitung für Kanal 1	1,25 A	grau
3	grün	PMW-Signalleitung für Kanal 2	1,25 A	grau
4	blau	PMW-Signalleitung für Kanal 3	1,25 A	grau
5	lichtgrau	PMW-Signalleitung für Kanal 4	1,25 A	grau
6	schwarz	Versorgungsleitung für LED-Einbaumodule (GND)	5 A	grau

## LED-Anschluss-technik für 24 V CA-System

Die Verbindungstechnik dient zur elektrischen Kontaktierung von LED-Einbaumodulen untereinander und zu DigilED CA-Farbsteuergeräten. Dazu stehen Flachband-Systemkabel, Feed-in-Kabel, Verteiler- und Slaveplatinen zur Verfügung.

### Flachband-Systemkabel

Für die verpolungssichere Verbindung von LED-Einbaumodulen und/oder -gruppen untereinander und zum Anschluss an Verteilerplatinen Das sechsadrige Flachband-Systemkabel wird mittels vorkonfektionierten Steckern direkt in die Buchsen der LED-Einbaumodule und Verteilerplatinen gesteckt.  
Typ: WU-VB-002-HP-20mm

**Best.-Nr.: 539476** Kabellänge: 20 mm

Typ: WU-VB-002-HP-100mm

**Best.-Nr.: 539475** Kabellänge: 100 mm

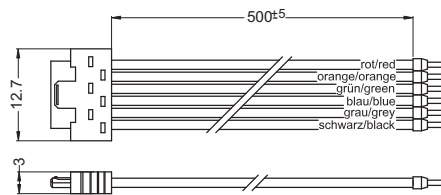
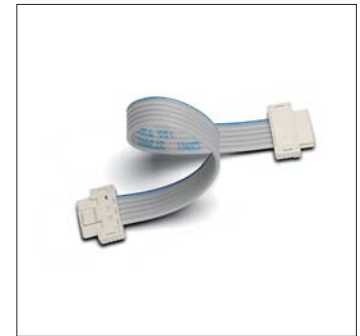
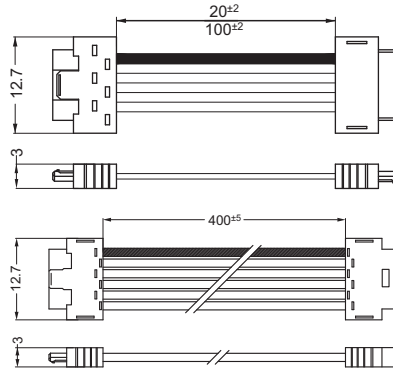
Flachband-Verlängerungskabel

Typ: WU-VB-008-HP-extension-400mm

**Best.-Nr.: 543187** Kabellänge: 400 mm

Flachband-Systemkabel und Feed-in-Kabel sind so ausgelegt, dass die Montage von LED-Einbaumodulen an einem DigilED CA-Farbsteuergerät oder einer Verteiler- sowie Slaveplatine bis zu einer maximalen Stromtragfähigkeit gemäß Tabelle 1 auf Seite 68 erfolgen kann.

Beim Aufbau des 24 V CA-Systems ist darauf zu achten, dass durch Kombination der Leitungslängen die minimale Versorgungsspannung aus den Datenblättern der LED-Einbaumodule eingehalten wird.



### Feed-in-Kabel

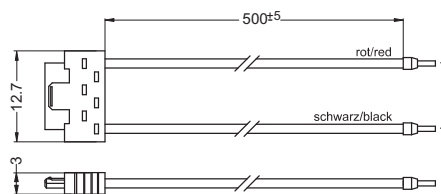
Für die Verbindung von LED-Einbaumodulen sowie -gruppen an ein DigilED CA-Farbsteuergerät oder eine Slaveplatine. Das Feed-in-Kabel wird mit angeschlagenem Stecker verpolungssicher auf das LED-Einbaumodul gesteckt und auf der anderen Kabelseite unter Beachtung der Polung (entsprechend Farbcodierung) an die Slaveplatinen oder DigilED CA-Farbsteuergeräte angeschlossen.  
Typ: WU-VB-002-HP-Feed-in-500mm

**Best.-Nr.: 535900** Kabellänge: 500 mm

### Feed-in-Kabel Mono

Für den verpolungssicheren Anschluss von monochromen LED-Einbaumodulen an 24 V-Versorgungseinheiten. Dabei wird die Dimmfunktion der Module nicht unterstützt.  
Typ: WU-VB-006-HP-Feed-in-500mm mono

**Best.-Nr.: 542267** Kabellänge: 500 mm



### Verteilerplatine

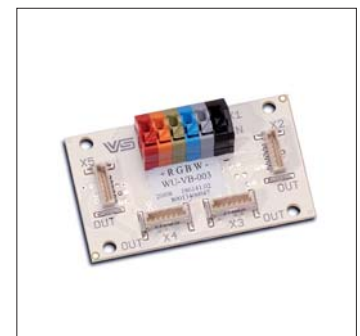
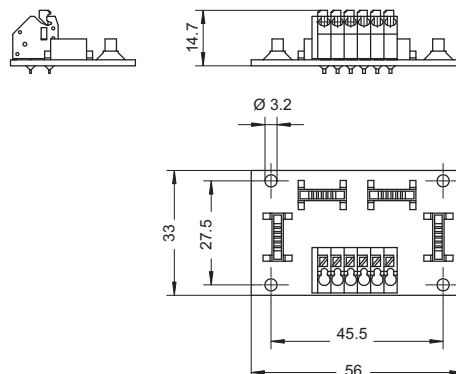
Für die Verbindung von bis zu vier LED-Einbaumodulen oder -gruppen an ein DigilED CA-Farbsteuergerät oder eine Slaveplatine.

Maximale Strombelastbarkeit pro Kontakt ist eingangsseitig (Klemme) 5 A und ausgangseitig (Stecker) wie in Tabelle 1 (Seite 68) wiedergegeben.

Verwendung einer handelsüblichen 6-adrigen Leitung (z. B.: LIYY 6X0,75 mm<sup>2</sup>) und bis zu vier Flachband-Systemkabel möglich.

Typ: WU-VB-003-DistriPCB CA

**Best.-Nr.: 186141**

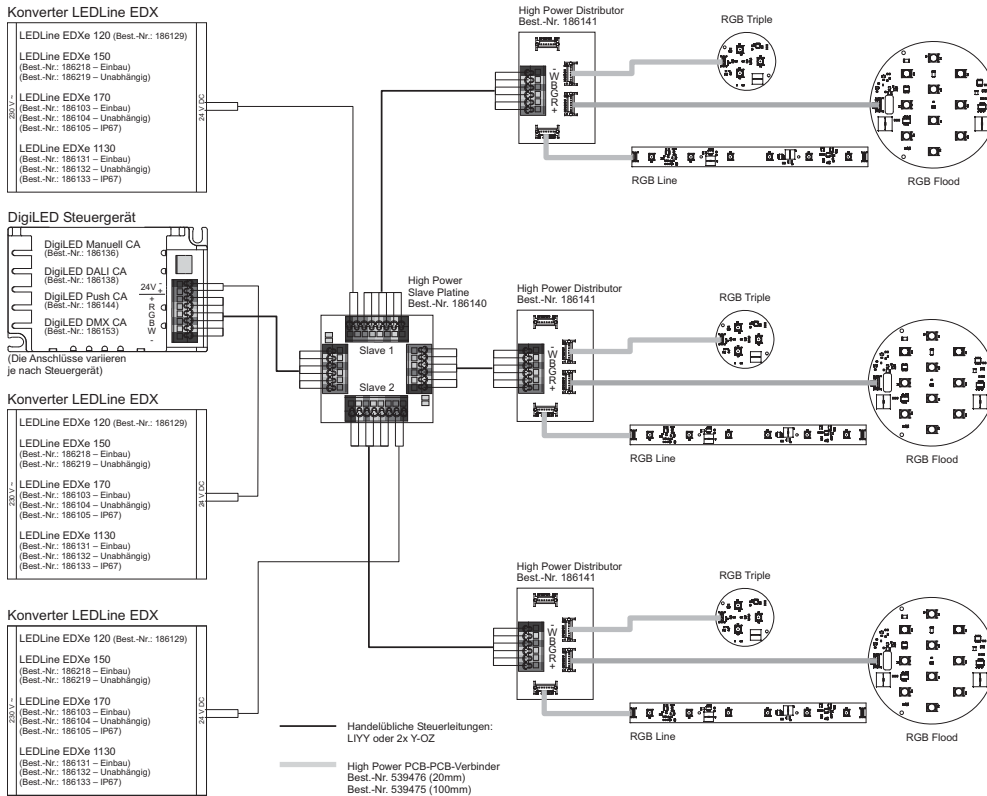


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Systemarchitektur High Power

Die Abbildung zeigt die prinzipiellen Verschaltungsmöglichkeiten des High Power RGB CA-Systems.

An den Farbsteuermodulen der DigiLED CA-Serie können sowohl VS-High Power LED-Module als auch VS-Low Power LED-Module betrieben werden, die als CA-Variante ausgeführt sind.



## LED-MODULE, FARBSTEUERUNG, KONVERTER UND ZUBEHÖR

Beim 24 V-Standardsystem werden die Module mit 24 V-Gleichspannungskonvertern betrieben. Die LED-Ströme werden auf den Modulen über Konstantstromquellen auf bis zu 120 mA eingeregelt.

Das RGB-System ist nach dem "Common Cathode"-Prinzip ausgelegt und wird mit der Digiled-Serie angesteuert.

### Typische Anwendungsbereiche

- Möbelbeleuchtung
- Architekturbeleuchtung
- Lichtwerbung
- Unterhaltung
- Shopbeleuchtung
- Markierung von Stufen, Wegen, etc.



### LEDProfil IP67

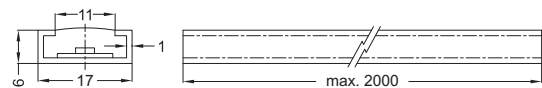
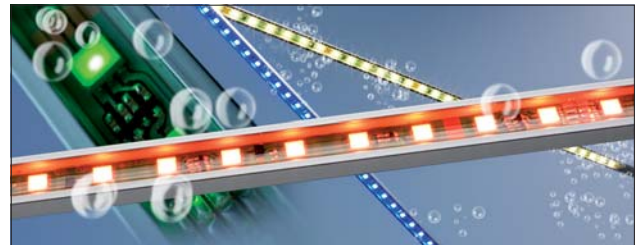
#### Lichtmodule für Außenbeleuchtung mit Schutzart IP67

Für Projekte im Außenanwendungsbereich (z. B. Architekturbeleuchtung) bietet Vossloh-Schwabe den IP67-Verguss von LED-Profilen.

Die Profile können wunschgemäß mit flexiblen Modulen (WU-M-266 oder WU-M-359) bestückt und vergossen werden. Abhängig vom eingesetzten LED-Modul kann die Länge des Profils um ein Vielfaches der LED-Modullänge (171 mm bzw. 85,5 mm) erweitert werden. Die maximale Profillänge beträgt 2 m.

Möglich sind Bestückungen in Weiß, Warmweiß, monochromatisch oder RGB.

Für weitere Details wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen VS-Vertriebsansprechpartner.



Die Produktparameter in diesem Kapitel können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

Bitte lesen Sie unbedingt die Sicherheits- und Montagehinweise zu den einzelnen Produkten sowie weitere technische Informationen in den ausführlichen Produktbeschreibungen auf unserer Internetseite [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com).



# LEDLine Flex SMD monochrom/RGB und High Brightness

## Lichtmodule als Einbauplatine

Die LEDLine Flex SMD ist auf einer ca. 0,15 mm dünnen Folien-Leiterplatte mit SMD-LEDs bestückt. Durch eine extrem flexible und biegbare Folie können komplexeste Strukturen illuminiert werden.

Die LEDLine Flex SMD ist in Segmente mit verschiedenen Längen (siehe Tabelle) ohne Funktionsverlust trennbar. Das Produkt ist in Längen von fast 10 m bzw. 4,1 m für RGB und 5 m für High Brightness an einem Stück lieferbar.

Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte angebracht ist.

Die gesamte LEDLine Flex SMD RGB (Leistungsaufnahme für 4,1 m: 57,5 W) kann an einem DigilED mit einem 70-W-Konverter betrieben werden. Mit einem DigilED-Slave kann die Modulzahl an einem DigilED erhöht werden.

## Technische Merkmale

Abmessungen der LEDLine Flex SMD

Farbe	LxB mm	SMDs Stück	Einzel- schritte mm	Länge mm	SMDs Stück
weiß	9918x10	580	116	85,5	5
grün	9918x10	580	116	85,5	5
blau	9918x10	580	116	85,5	5
rot	9918x10	522	58	171	9
gelb	9918x10	522	58	171	9
RGB	4104x10	240	24	171	10
HB1	4959x10	174	29	171	6
HB2	4788x10	112	14	342	8

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:  
-25 bis 70 °C

0 bis 85 °C (für High Brightness)

Weiter Abstrahlwinkel (120°),  
für RGB-Module (110°)

Anschlussspannung: 24 V DC

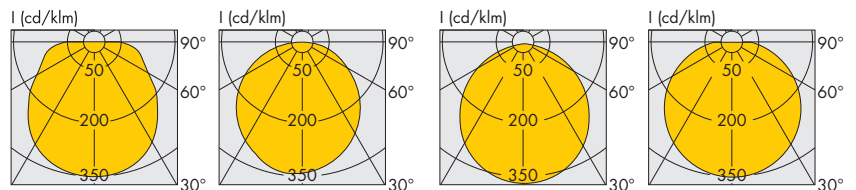
## Zusätzliche technische Merkmale für RGB-Module

Leistungsaufnahme pro Schritt (171 mm): 2,4 W

Jede SMD enthält 3 LED-Chips  
in den Farben Rot, Grün und Blau

## Typische Anwendungsbereiche

- Beleuchtung von komplexen Strukturen
- Markierung von Wegen, Stufen, usw.
- Möbelbeleuchtung
- Lichtwerbung
- Unterhaltung, Shopbeleuchtung
- Architekturbeleuchtung

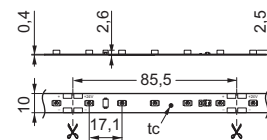


WU-M-266-W

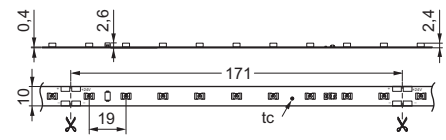
WU-M-266-SO, -SY, -SB, -SG

WU-M-266-RGB

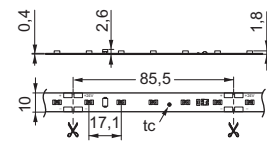
High Brightness



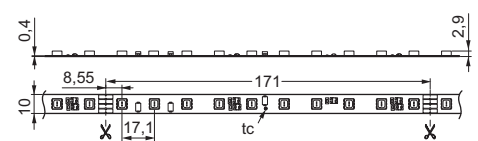
WU-M-266-SB, -SG



WU-M-266-SO, -SY



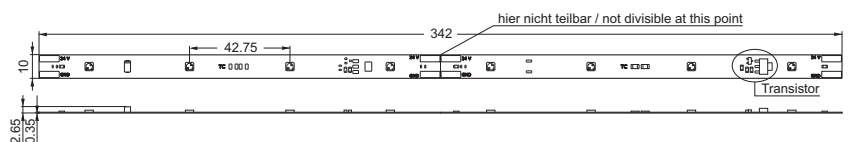
WU-M-266-W2, -W3, -WW, -WW2



WU-M-266-RGB, -RGB2



HB1: WU-M-359-W, -WW, -WW-H1, -SB, -SG



HB2: WU-M-359-SO, -SY

## LEDLine Flex SMD monochrom

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl SMDs	Strom* A	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	Typischer Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* °	Leistung* W
WU-M-266-SO	<b>528790</b>	rot	522	1,3	625	750	120	31
WU-M-266-SG	<b>528788</b>	grün	580	2,6	530	650	120	62
WU-M-266-SB	<b>528786</b>	blau	580	2,6	470	300	120	62
WU-M-266-SY	<b>528792</b>	gelb	522	1,3	590	840	120	31
WU-M-266-WW	<b>529512</b>	warmweiß	580	2,6	2800 K	1300	120	62
WU-M-266-WW2	<b>534428</b>	warmweiß	580	2,6	2800 K	1700	120	62
WU-M-266-W2	<b>529524</b>	weiß	580	2,6	5000 K	2400	120	62
WU-M-266-W3	<b>536051</b>	weiß	580	2,6	5000 K	3200	120	62

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.  
Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD RGB

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Strom* A			Dom. Wellenlänge* nm			Typischer Lichtstrom* lm			Abstrahlwinkel* °	Max. Leistung* W		
			rot	grün	blau	rot	grün	blau	rot	grün	blau		rot	grün	blau
WU-M-266-RGB2	<b>534496</b>	RGB	0,48	0,96	0,96	624	528	467	528	853	193	110	11,5	23	23

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.  
Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD High Brightness

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl SMDs	Strom* A	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)	CRI R <sub>a</sub>	Typ. Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* °	Leistung* W
<b>new</b> WU-M-359-SO	<b>535951</b>	rot	112	1,8	625	–	840	120	44
<b>new</b> WU-M-359-SY	<b>542731</b>	gelb	112	1,8	592	–	1100	120	44
<b>new</b> WU-M-359-SG	<b>535950</b>	grün	174	3,8	530	–	2300	120	92
<b>new</b> WU-M-359-SB	<b>535949</b>	blau	174	3,8	470	–	640	120	92
WU-M-359-WW	<b>535948</b>	warmweiß	174	3,8	2800 K	75	2600	120	92
WU-M-359-WW-H1	<b>543666</b>	warmweiß	174	3,8	2800 K	92	2200	120	92
WU-M-359-W	<b>538111</b>	weiß	174	3,8	5000 K	70	3250	120	92

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.  
Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## LEDLine Flex SMD Outdoor monochrom und RGB

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die LEDLine Flex SMD Outdoor ist ein extrem biegbares Linienmodul für die Beleuchtung von Applikationen mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung. Durch die flexible und kompakte Bauform können komplexeste Strukturen und flache Designs realisiert werden. Die LEDLine Flex SMD Outdoor ist verfügbar in 3 verschiedenen Längen (siehe unten) und garantiert eine IP67-Klassifizierung. Die Montage erfolgt über ein doppelseitiges Klebeband, welches auf der Rückseite der Leiterplatte aufgebracht ist.

Die Farbmischung der LEDLine Flex SMD Outdoor RGB kann mit den DigiLED-Steuergeräten realisiert werden. Mit einem DigiLED-Slave kann die Modulzahl an einem DigiLED erhöht werden.

### Technische Merkmale

Abmessungen der Leiterplatte: 171x10 mm, 855x10 mm, 1710x10 mm

Maße des Vergusses (siehe techn. Zeichnung)

PCB 171 mm: A = 177 mm<sup>+3/-6</sup>

PCB 855 mm: A = 861 mm<sup>+3/-6</sup>

PCB 1710 mm: A = 1716 mm<sup>+4/-6</sup>

Schutzart: IP67

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:  
-20 bis 50 °C

Zulässiger Verarbeitungstemperaturbereich:  
10 bis 50 °C

Minimaler Biegeradius: 50 mm,

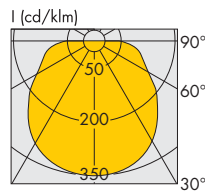
nur in Längsrichtung biegsam

Vorkonfektioniert mit 2 Anschlussleitungen  
bzw. 4 Anschlussleitungen für RGB-Module  
an beiden Seiten

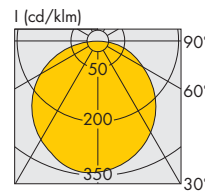
Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

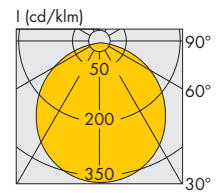
Beleuchtung von komplexen Strukturen  
mit hoher Feuchtigkeits- oder Staubbelastung  
Außenmarkierung von Wegen, Stufen, usw.  
Außenlichtwerbung  
Außenunterhaltung, Shopbeleuchtung  
Architekturbeleuchtung  
Außenkonturbeleuchtung



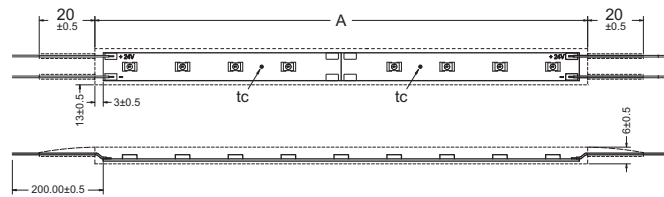
WU-M-266-W



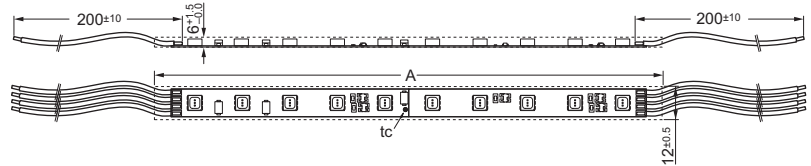
WU-M-266-SO, -SY, -SB, -SG



WU-M-266-RGB



LEDLine Flex Outdoor monochrom



LEDLine Flex Outdoor RGB

## LEDLine Flex SMD Outdoor monochrom

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl SMDs	Strom* mA	Dom. Wellenlänge* (nm)		Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* °	Leistung* W
						Farbtemperatur* (K)			
WU-M-266-SO-Outdoor 171mm	<b>545411</b>	rot	9	22	625		13	120	0,528
WU-M-266-SO-Outdoor 855mm	<b>545412</b>	rot	45	110	625		65	120	2,640
WU-M-266-SO-Outdoor 1710mm	<b>545413</b>	rot	90	220	625		130	120	5,280
WU-M-266-SG-Outdoor 171mm	<b>545408</b>	grün	10	44	530		11	120	1,056
WU-M-266-SG-Outdoor 855mm	<b>545409</b>	grün	50	220	530		55	120	5,280
WU-M-266-SG-Outdoor 1710mm	<b>545410</b>	grün	100	440	530		110	120	10,560
WU-M-266-SB-Outdoor 171mm	<b>545392</b>	blau	10	44	470		5	120	1,056
WU-M-266-SB-Outdoor 855mm	<b>545406</b>	blau	50	220	470		25	120	5,280
WU-M-266-SB-Outdoor 1710mm	<b>545407</b>	blau	100	440	470		50	120	10,560
WU-M-266-SY-Outdoor 171mm	<b>545414</b>	gelb	9	22	590		15	120	0,528
WU-M-266-SY-Outdoor 855mm	<b>545415</b>	gelb	45	110	590		75	120	2,640
WU-M-266-SY-Outdoor 1710mm	<b>545416</b>	gelb	90	220	590		150	120	5,280
WU-M-266-WW2-Outdoor 171mm	<b>545389</b>	warmweiß	10	44	2800 K		30	120	1,056
WU-M-266-WW2-Outdoor 855mm	<b>545390</b>	warmweiß	50	220	2800 K		150	120	5,280
WU-M-266-WW2-Outdoor 1710mm	<b>545391</b>	warmweiß	100	440	2800 K		300	120	10,560
WU-M-266-W2-Outdoor 171mm	<b>545383</b>	weiß	10	44	5000 K		23	120	1,056
WU-M-266-W2-Outdoor 855mm	<b>545384</b>	weiß	50	220	5000 K		112	120	5,280
WU-M-266-W2-Outdoor 1710mm	<b>545385</b>	weiß	100	440	5000 K		224	120	10,560
WU-M-266-W3-Outdoor 171mm	<b>545386</b>	weiß	10	44	6600 K		38	120	1,056
WU-M-266-W3-Outdoor 855mm	<b>545387</b>	weiß	50	220	6600 K		190	120	5,280
WU-M-266-W3-Outdoor 1710mm	<b>545388</b>	weiß	100	440	6600 K		380	120	10,560

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LEDLine Flex SMD Outdoor RGB

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl SMD	Dom. Wellenlänge*			Max. Lichtstrom*			Abstrahlwinkel* °	Max. Leistung*		
				nm	rot	grün	blau	lm	rot		grün	blau	W
WU-M-266-RGB2-Outdoor 171mm	<b>545417</b>	RGB	10	624	528	467	22	36	8	110	0,48	0,96	0,96
WU-M-266-RGB2-Outdoor 855mm	<b>545418</b>	RGB	50	624	528	467	110	180	40	110	2,40	4,80	4,80
WU-M-266-RGB2-Outdoor 1710mm	<b>545419</b>	RGB	100	624	528	467	220	360	80	110	4,80	9,60	9,60

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

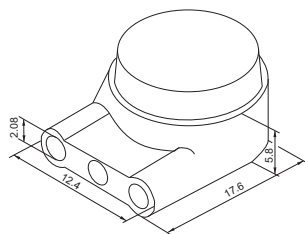
Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

### Empfohlener Verbinder

Feuchtigkeitsresistenter Verbinder, gelgefüllt

Aderdurchmesser: 0,4-0,9 mm

**Best.-Nr.: 534992**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## LEDLine (COB)

### Lichtmodule als Einbauplatine

Die universelle Lichtleiste LEDLine ist ausgeführt in Chip-on-Board-Technologie (COB) und kann wegen ihrer homogenen Lichtverteilung für hochwertige, dekorative und akzentuale Beleuchtung im Innenbereich eingesetzt werden.

Weitere vielfältige Anwendungsfelder erschließen sich in Verbindung mit den LighTiles von VS.

Die LEDLine-Module lassen sich direkt ohne sichtbare Zwischenräume über Flachbandleitungen miteinander verbinden.

Der Betrieb kann mit den VS-LED-Konvertern und -Steuerungen erfolgen.

### Technische Merkmale

LEDLine 150:  $\approx 150 \times 10$  mm (LxB)

LEDLine 300:  $\approx 300 \times 10$  mm (LxB)

LED-Chips werden konstantstrom geregelt

Zulässige Betriebstemperatur am  $t_c$ -Punkt:  
-20 bis 70 °C

Weiter Abstrahlwinkel (170°) durch

Chip-on-Board-Technologie

Anschlussspannung: 24 V DC

### Typische Anwendungsbereiche

Markierung von Wegen, Stufen, usw.

Möbelbeleuchtung

Lichtwerbung

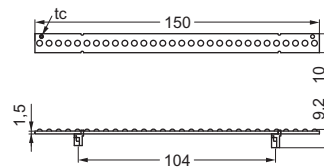
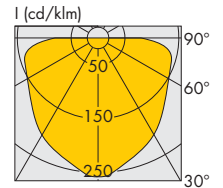
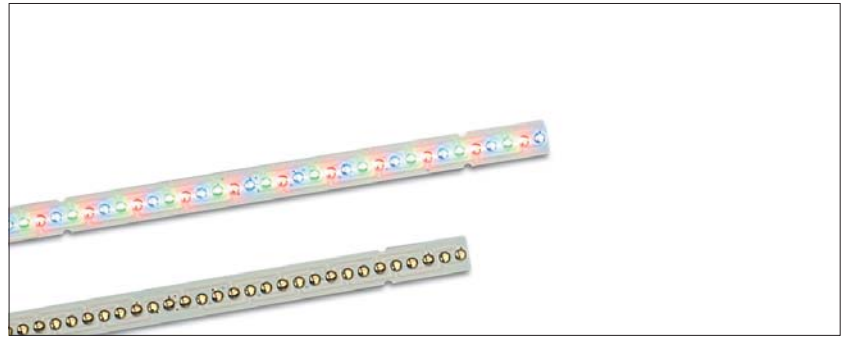
Unterhaltung, Shopbeleuchtung

Architekturbeleuchtung

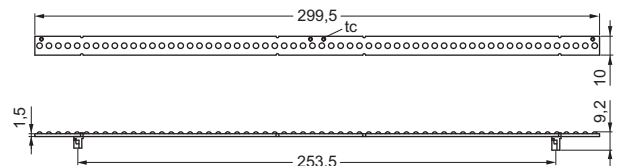
### Anschlusstechnik

LED-Anschluss technik für diese Module finden

Sie auf den Seiten 82 und 83.



WU-M-306, WU-M-311, WU-M-314



WU-M-305, WU-M-310, WU-M-313

## LEDLine (COB)

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Anzahl LEDs	Strom* mA	Dom. Wellenlänge* (nm) Farbtemperatur* (K)			Lichtstrom* lm	Abstrahlwinkel* °	Leistung* W	Max. Modulanzahl** Stück
<b>LEDLine 150 (COB)</b>											
WU-M-306-RGB	<b>527656</b>	RGB	30	100	R 625	G 535	B 470	33	170	2,4	24
WU-M-306-SO	<b>527657</b>	rot	10	20	625			12	170	0,48	48
WU-M-306-SG	<b>527658</b>	grün	10	40	535			15	170	0,96	24
WU-M-306-SB	<b>527659</b>	blau	10	40	470			5	170	0,96	24
WU-M-306-SY	<b>527660</b>	gelb	10	20	590			15	170	0,48	48
WU-M-306-W-3200K	<b>528472</b>	warmweiß	10	40	3200 K			12	170	0,96	24
WU-M-306-W-4200K	<b>528473</b>	neutralweiß	10	40	4200 K			15	170	0,96	24
WU-M-306-W-5400K	<b>527661</b>	neutralweiß	10	40	5400 K			15	170	0,96	24
WU-M-306-W-6500K	<b>528474</b>	kaltweiß	10	40	6500 K			14	170	0,96	24
WU-M-314-SOSOSO	<b>528850</b>	rot	30	60	625			35	170	1,44	48
WU-M-311-SGSGSG	<b>528855</b>	grün	30	120	535			43	170	2,88	24
WU-M-311-SBSBSB	<b>528856</b>	blau	30	120	470			15	170	2,88	24
WU-M-314-SYSYSY	<b>528908</b>	gelb	30	60	590			40	170	1,44	48
WU-M-311-WWWW-3200K	<b>528852</b>	warmweiß	30	120	3200 K			36	170	2,88	24
WU-M-311-WWWW-4200K	<b>528853</b>	neutralweiß	30	120	4200 K			45	170	2,88	24
WU-M-311-WWWW-5400K	<b>528851</b>	neutralweiß	30	120	5400 K			45	170	2,88	24
WU-M-311-WWWW-6500K	<b>528854</b>	kaltweiß	30	120	6500 K			41	170	2,88	24
<b>LEDLine 300 (COB)</b>											
WU-M-305-RGB	<b>527649</b>	RGB	60	200	R 625	G 535	B 470	65	170	4,8	12
WU-M-305-SO	<b>527650</b>	rot	20	40	625			25	170	0,96	24
WU-M-305-SG	<b>527651</b>	grün	20	80	535			29	170	1,92	12
WU-M-305-SB	<b>527652</b>	blau	20	80	470			10	170	1,92	12
WU-M-305-SY	<b>527653</b>	gelb	20	40	590			30	170	0,96	24
WU-M-305-W-3200K	<b>528478</b>	warmweiß	20	80	3200 K			24	170	1,92	12
WU-M-305-W-4200K	<b>528479</b>	neutralweiß	20	80	4200 K			30	170	1,92	12
WU-M-305-W-5400K	<b>527655</b>	neutralweiß	20	80	5400 K			30	170	1,92	12
WU-M-305-W-6500K	<b>528480</b>	kaltweiß	20	80	6500 K			27	170	1,92	12
WU-M-313-SOSOSO	<b>528843</b>	rot	60	120	625			70	170	2,88	24
WU-M-310-SGSGSG	<b>528848</b>	grün	60	240	535			86	170	5,76	12
WU-M-310-SBSBSB	<b>528849</b>	blau	60	240	470			30	170	5,76	12
WU-M-313-SYSYSY	<b>528907</b>	gelb	60	120	590			80	170	2,88	24
WU-M-310-WWWW-3200K	<b>528845</b>	warmweiß	60	240	3200 K			72	170	5,76	12
WU-M-310-WWWW-4200K	<b>528846</b>	neutralweiß	60	240	4200 K			90	170	5,76	12
WU-M-310-WWWW-5400K	<b>528844</b>	neutralweiß	60	240	5400 K			90	170	5,76	12
WU-M-310-WWWW-6500K	<b>528847</b>	kaltweiß	60	240	6500 K			81	170	5,76	12

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

\*\* Durch die Verwendung des DigiLED-Slave kann die Modulanzahl pro DigiLED-Farbsteuerungsmodul weiter erhöht werden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



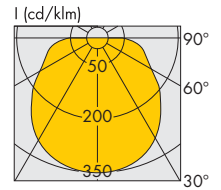
## LEDLine (SMD)

### Lichtmodule als Einbauplatine

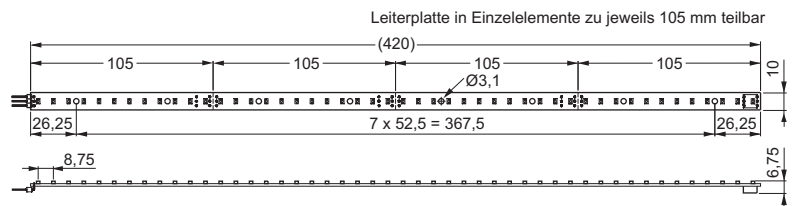
Diese universelle Lichtleiste kann für dekorative und akzentuierte Beleuchtungen im Innenbereich, wie z. B. der Markierung von Wegen und Konturen, genutzt werden. Wegen ihrer geringen Bauhöhe und der extraflachen Anschlussstechnik ist sie besonders geeignet für den Einbau in Möbel. Die LEDLine-Module sind zum Viertelkreis biegsam. Sie können geklebt oder geschraubt werden. Der Betrieb und die Ansteuerung erfolgen über die VS-Systemkomponenten.

### Technische Merkmale

SMDs werden konstantstrombetrieben  
 Weiter Abstrahlwinkel (120°)  
 Anschlussspannung: 24 V DC  
 Mindestbestellmenge: 54 St.



WU-M-225



Typ	Best.-Nr.	Anzahl SMDs* Stück	Strom* mA	Typ. Farbtemperatur* K	Typ. Lichtstrom* lm	Max. Leistung* W	Max. Modulanzahl Stück
<b>LEDLine 420 (SMD)</b>							
WU-M-225 W-48 warm white	<b>526151</b>	48	160	2900	140	3,84	6
WU-M-225 W-48 cool white	<b>525873</b>	48	160	4700	198	3,84	6

\* Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produkts, das von den typischen Angaben abweichen kann.

## LED-Anschlussstechnik – LEDLine (SMD)

### Leitungen, Steckverbinder und Montage

Die LEDLine SMD-Module können mit einem speziellen Anschlusskabelsystem lötfrei kontaktiert werden. Die Module können direkt oder auch abgewinkelt aneinandergereiht werden.

### Anschlusskabel für LEDLine (SMD)

Farbe: weiß

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup>)

**Best.-Nr.: 506492** Länge: 500 mm

**Best.-Nr.: 507848** Länge: 1000 mm

### Verlängerungskabel für LEDLine (SMD)

Farbe: weiß

Anzahl der Adern: 2

(Aderquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup>)

Länge: 500 mm

**Best.-Nr.: 507967**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Farbsteuerungsmodule – DigiLED

Ein DigiLED-Steuermodul steuert die Farbwerte eines LED-Moduls (RGB) oder übernimmt die unabhängige Helligkeitssteuerung von drei einfarbigen LED-Modulen. Im einfachsten Fall dienen Taster zur manuellen Steuerung der Farben. Neben der individuellen Farbeinstellung können auch vorprogrammierte Lichtszenen wie z. B. Farbverläufe abgerufen werden.

### Technische Merkmale

Abmessung: 93 x 58 x 29 mm

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 45 °C

(DigiLED DALI  $t_a$ : -20 bis 40 °C)

Betriebsspannung: 12–30 V DC

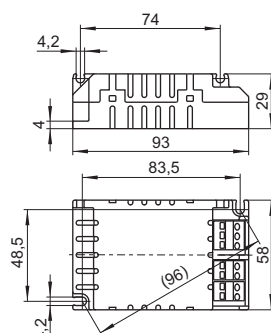
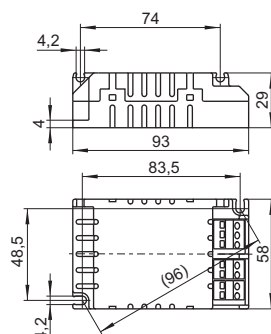
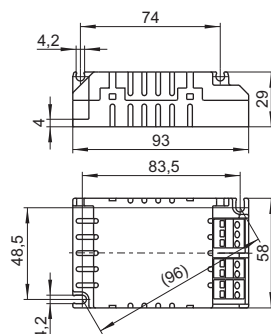
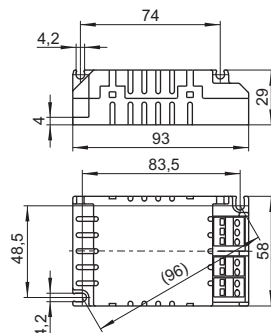
Max. Belastung durch LED-Module: 1 A/Kanal

Kurzschlusschutz: elektronisch

Überlast- und Temperaturschutz reversibel

Anschluss: VS-Systemstecker

Kein Vertrieb der DigiLED-Serie in die USA



Die Module der DigiLED-Serie sind gegen Überlast, Übertemperatur und Kurzschluss im Ausgangskreis elektronisch geschützt. Der Eingangskreis ist zusätzlich durch eine Schmelzsicherung geschützt.



**DigiLED Manual**



**DigiLED DALI**



**DigiLED DMX**



**DigiLED IR**

### DigiLED Manuell

Farbsteuerung über 6 Taster sowie über Anschluss einer externen Signalleitung  
Individuelle Farbsteuerung oder Abruf von voreingestellten Programmen möglich

Typ: WU-ST-DigiLED-manuell

**Best.-Nr.: 509377**

### DigiLED DALI

DigiLED DALI steuert die Farbwerte von RGB-LED-Modulen. Darüber hinaus übernimmt es die unabhängige Helligkeitssteuerung von drei einfarbigen LED-Modulen.

Das DigiLED DALI bietet drei adressierbare 16-Bit-Ausgänge und ist steuerbar über alle DALI-kompatiblen Steuergeräte.

Typ: WU-ST-DigiLED-DALI-3CH

**Best.-Nr.: 529620**

### DigiLED DMX

Farbsteuerung über DMX-Lichtmanagement

Typ: WU-ST-DigiLED-DMX-2

**Best.-Nr.: 509378**

### DigiLED Wireless IR

Farbsteuerung über eine portable Fernbedienung

Abruf von voreingestellten Programmen möglich

Datenübertragung über Infrarot

Typ: WU-ST-DigiLED-Wireless IR

**Best.-Nr.: 508621**

## DigiLED Slave

Erhöhung der Systemleistung  
 Farbsteuerung über vorgeschaltetes DigiLED  
 Kombination mit allen DigiLED-Varianten möglich  
 Typ: WU-ST-DigiLED-Slave

**Best.-Nr.: 507222**



**DigiLED Slave**

## DigiLED 1-10 V

Farbsteuerung über die 1-10 V-Schnittstelle  
 Marktübliche Steller können angeschlossen werden.

Typ: WU-ST-DigiLED-1-10 V

**Best.-Nr.: 505781**



**DigiLED 1-10 V**

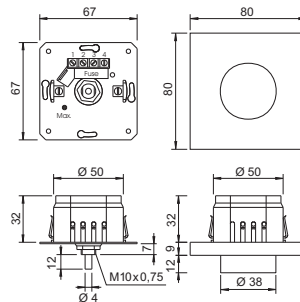
## Handsteuergerät

Dimmer mit Niedervolt-Schnittstelle 1-10 V  
 Mit Druck-Wechselschalter  
 4 mm Achse in Unterputzausführung mit Ø 55 mm  
 Ohne Abdeckplatte: 67x67x51 mm

**Best.-Nr.: 172778**

Abdeckplatte mit Drehknopf: 80x80x9 mm  
 Farbe: weiß

**Best.-Nr.: 172775**

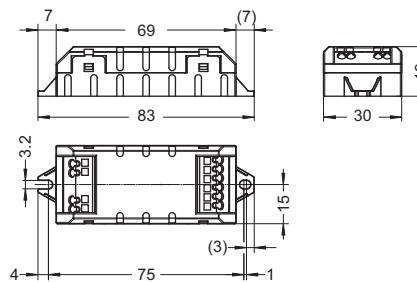


**Manual Controller**

## DigiLED Push

Farbsteuerung über separaten Taster  
 Abruf von voreingestellten Programmen möglich  
 Typ: WU-ST-006-DigiLED-Push

**Best.-Nr.: 186143**



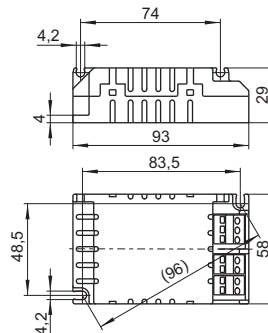
**DigiLED Push**

## DigiLED RF

Die sehr einfache Bedienung erfolgt über Funk mit Hilfe eines Bedienfeldes mit 7 Tasten.  
 Die Ansteuerung über Funk ermöglicht eine kabellose und flexible Installation, bei der eine direkte optische Verbindung zwischen Sender und Empfänger nicht notwendig ist.

Typ: WU-ST-008-DigiLED-RF

**Best.-Nr.: 536842**



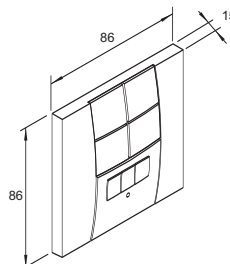
**DigiLED RF**

## Funkwandtaster

Zum Abrufen der im DigiLED RF gespeicherten Programme  
 Bauform: 86x86x15 mm  
 Farbe: weiß

Typ: WU-ST-009-Walltransmitter

**Best.-Nr.: 536843**



**Walltransmitter**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## LED-Anschlusstechnik

### Leitungen, Steckverbinder und Montage

Die LEDLine COB können mit den 6-adrigen Vossloh-Schwabe Flachbandkabeln verdrahtet werden.

Dadurch wird eine besonders einfache, flexible und kostengünstige Installation möglich.

Der Anwender kann vor Ort die Leitungen maßgenau Ablängen und die Steckverbinder, basierend auf Schneid-Klemmtechnik, montieren.

### Flachbandkabel

Farbe: Grau

Anzahl der Adern: 6

Litze nach AWG28

(Aderquerschnitt: 0,09 mm<sup>2</sup>)

Strombelastbarkeit: 1,2 A/Ader

Breite: 7,3 mm, Dicke: 1 mm

Typ: WU-VB-KB-6x28-grau

**Best.-Nr.: 505222** Länge: 100 m

Mit beidseitigem Steckverbinder

**Best.-Nr.: 507609** Länge: 60 mm

**Best.-Nr.: 507610** Länge: 150 mm

### Geschirmtes Flachbandkabel

Farbe: Grau

Anzahl der Adern: 6

Anschlusskabel Rastermaß 1,27 mm geschirmt für Anforderungen an erhöhte EMV

Länge: 100 m

**Best.-Nr.: 506854**

### Steckverbinder

Material: PBT GF

Der Steckverbinder stellt eine rastende und verpolungssichere Verbindung zwischen Leitung und LED-Systemkomponenten her. Die Verbindung mit dem Kabel erfolgt über Schneid-Klemm-Kontakte. Da der Steckverbinder an jeder beliebigen Stelle der Leitung montiert werden kann, ist eine sehr flexible Systemtopologie möglich.

Typ: WU-VB-BU-6

**Best.-Nr.: 507051** konfektioniert gemäß kundenspezifischer Applikation

**Best.-Nr.: 505219** nicht konfektioniert

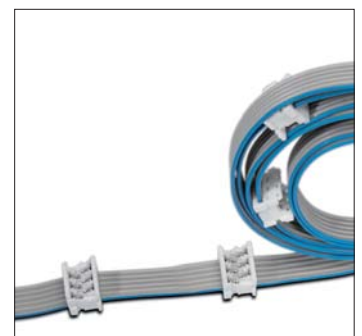
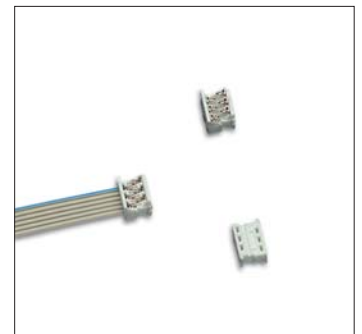
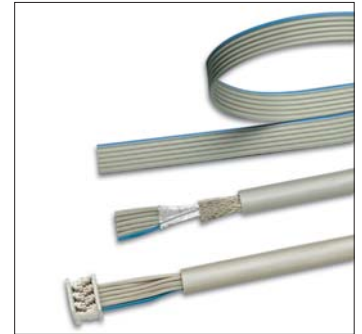
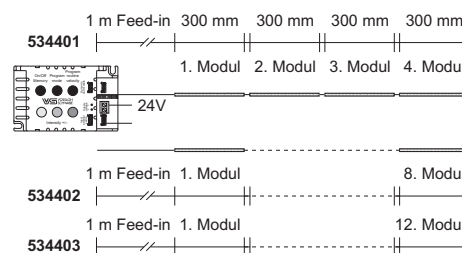
### Vorkonfektionierte Flachbandkabel

Neben der individuellen Konfektionierung bietet Vossloh-Schwabe verschiedene preiswerte Standardlängen für die einfache Verdrahtung für die Schnittstelle "DigILED zum LEDLine COB-Modul" an.

**Best.-Nr.: 534401** für 4 Module

**Best.-Nr.: 534402** für 8 Module

**Best.-Nr.: 534403** für 12 Module



### Crimpzange

Für WU-VB-BU-6

Zur flexiblen Konfektionierung und Montage der Flachbandkabel

**Best.-Nr.: 506835**



### LineClip für LEDLine-Module

Halterung für Linienmodule mit 10 mm Breite

**Best.-Nr.: 507775**

## LED-Anschlussstechnik

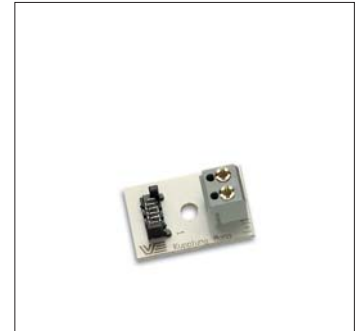
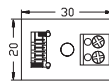
### Verteilerplatten

Die Verteilerplatten des VS-LED-Systems dienen dazu einfache, flexible und unterschiedliche Systemarchitekturen zu realisieren.

### Kupplung Mono

Zum Anschluss monochromer Lichtmodule an Standardinstallationstechnik  
Nicht zum Anschluss von Modulen in einem RGB-System geeignet  
Typ: WU-VB-KM-1-1

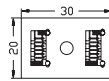
**Best.-Nr.: 506066**



### Kupplung

Zur Verlängerung vorkonfekionierter Anschlussleitungen  
Typ: WU-VB-KP-1-1

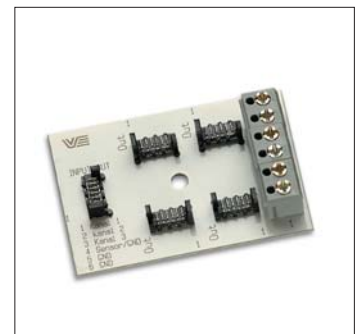
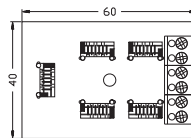
**Best.-Nr.: 505217**



### Sternverteiler

Mit den Sternverteilern kann die Sekundärleitung des Betriebsgeräts sternförmig auf vier Leitungsstränge erweitert werden. Zusätzlich steht die Anschlussmöglichkeit eines weiteren Leitungsstrangs (z. B. LEDLine Flex SMD RGB) über konventionelle Schraubklemmen für andere Komponenten zur Verfügung.  
Typ: WU-VB-VT-1-4

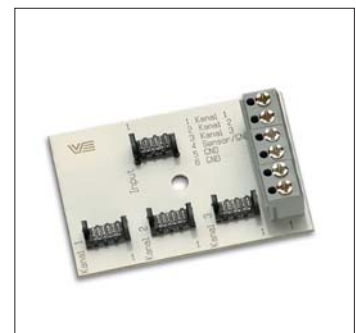
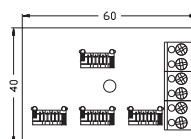
**Best.-Nr.: 504964**



### 3-Kanal-Splitter

Verteiler zum Betrieb von 3 monochromen LED-Modulen an einem 3-kanaligen Betriebsgerät  
Typ: WU-VB-SP-1-3

**Best.-Nr.: 505218**



1

2

3

4

5

6

7

8

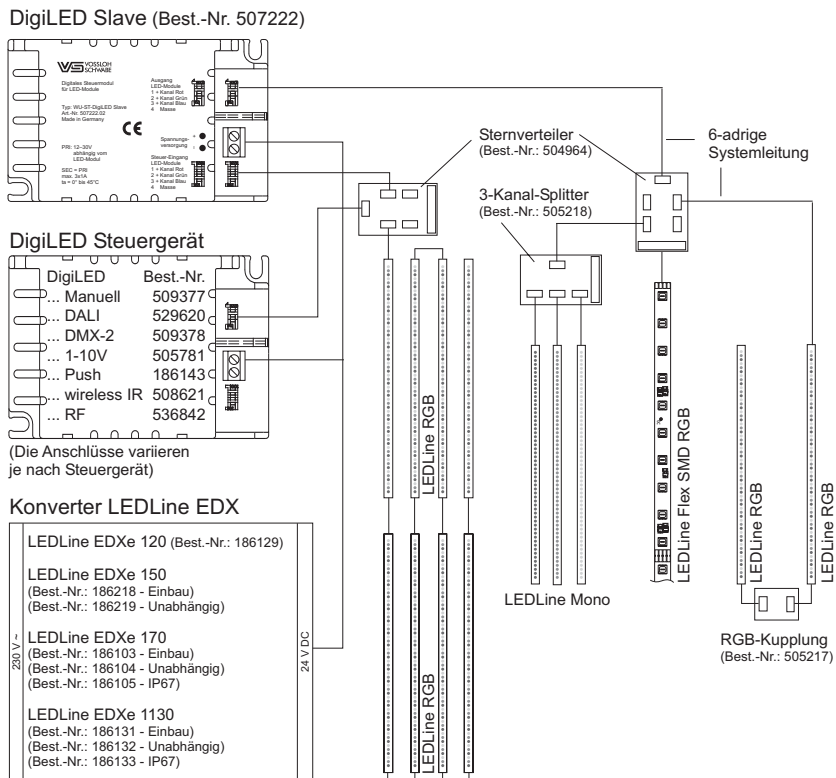
9

10



## Typische RGB-Systemarchitektur

Die Abbildung zeigt die typische Systemarchitektur der LED-Module in Verbindung mit den bei Vossloh-Schwabe zur Verfügung stehenden 24 V-Konvertern, Farbsteuermodulen (DigiLEDs) und Verteilerplatten (z. B. Sternverteiler Best.-Nr. 504964).



## LighTile

### Leuchtfächenmodule

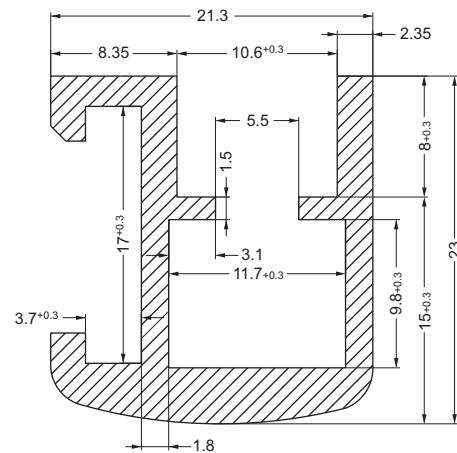
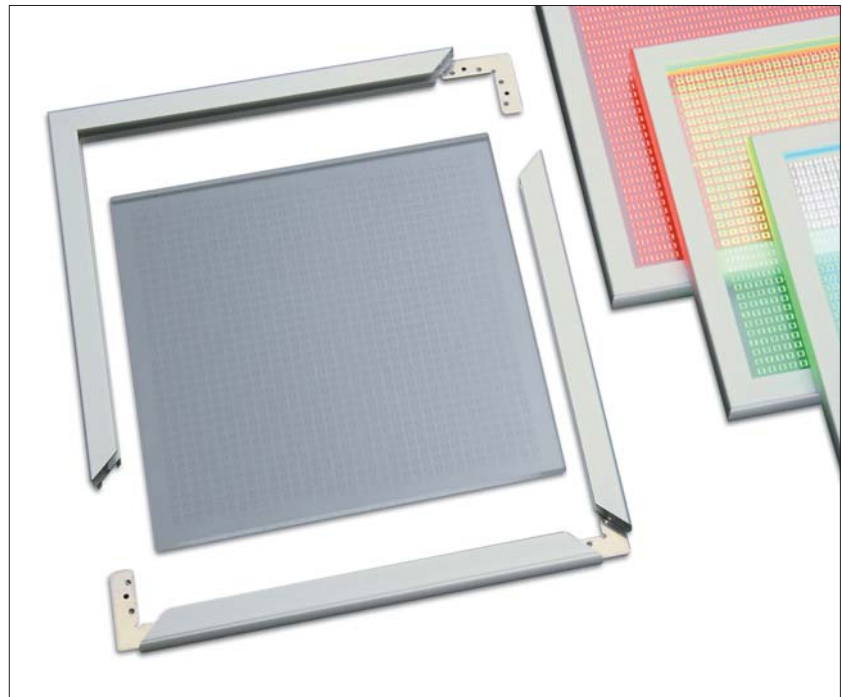
LighTiles bestehen aus einer lasergravierten, lichtleitenden Acrylplatte, in die seitlich Licht eingespeist wird.

Die Bestückung erfolgt mit den superflachen, COB-Lichtmodulen LEDLine, so dass beim Einsatz der RGB-Version die LighTiles in jeder gewünschten Lichtfarbe realisierbar sind.

Je nach notwendiger Lichtintensität ist eine ein- bis vierseitige Lichteinspeisung möglich.

LighTiles sind prädestiniert für die akzentuierte und dekorative Effektbeleuchtung an Decken oder Wänden und können auch als funktionales Licht, z. B. für Werbeleuchten, Hinweisschilder und Fluchtweganzeiger, eingesetzt werden.

Unten angegebene Bestellnummern beziehen sich auf die LighTile-Acrylplatte mit passend zugeschnittenem und montiertem Alu-Profilrahmen. Die LEDLine-Platinen müssen entsprechend der gewünschten Bestückung separat bestellt werden.



Rahmenprofil

Typ	Best.-Nr.	Gewicht kg	Abmessung der Acrylplatte		Außenmaße inkl. Rahmenprofil	
			Länge (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Breite (mm)
WU-LT-300x300	<b>505170</b>	1,6	300	300	330	330
WU-LT-600x300	<b>534025</b>	2,5	600	300	630	330
WU-LT-600x600	<b>505183</b>	5,2	600	600	630	630
WU-LT-900x600	<b>505185</b>	7,6	900	600	930	630
WU-LT-900x900	<b>505192</b>	13,0	900	900	930	930

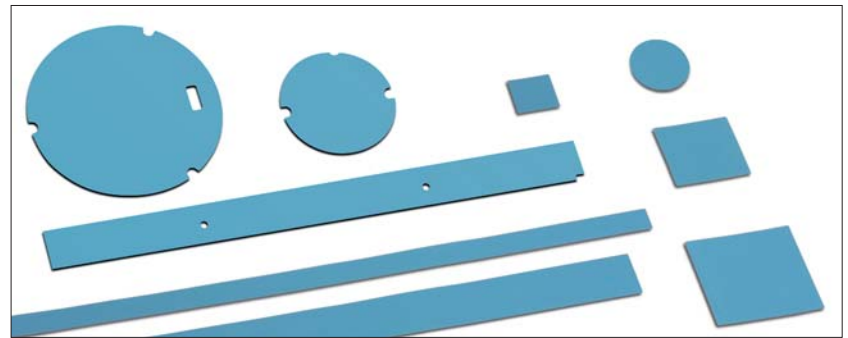
Standardausführung ist eine klare Acrylplatte mit lasergravierter Struktur; mattiertes Acryl auf Anfrage

## Wärmeleitende Transferklebebänder für LED-Module

### 3M™ Typ 8810 und Bergquist Bond-Ply® 100

Wärmeleitende Transferklebebänder wurden dazu entwickelt, einen bevorzugten Wärmeübertragungsweg zwischen wärmeerzeugenden Bauteilen und Kühlkörpern oder anderen Kühlbaugruppen (z. B. Heat Spreader) zu schaffen.

Diese Klebebänder bestehen aus druckempfindlichen Klebstoffen, die mit wärmeleitenden Keramikfüllstoffen versetzt sind. Eine Wärmehärtung, um eine ausgezeichnete Klebeverbindung mit unterschiedlichen Substraten zu bilden, ist nicht erforderlich. Um die Klebeverbindung und Wärmekopplung herzustellen ist lediglich ein leichter Druck erforderlich.



Durch die weiche Oberflächenbeschaffenheit können sich die Klebefolien auch unebenen Substraten anpassen und bieten eine große Klebkraft und Wärmekopplung. Die besondere Acrylzusammensetzung der Klebebänder sorgt für eine ausgezeichnete thermische Beständigkeit der Basispolymere.

Die wärmeleitenden Klebebänder werden auf einem silikonisierten Polyester-Schutzpapier angeboten, um die Handhabung zu erleichtern. Neben der guten Wärmeleitfähigkeit und der Anpassungsfähigkeit auf unterschiedlichen Substraten wird ebenfalls eine gute elektrische Isolierung sichergestellt.

Je nach Art der Anwendung bzw. zu erwartenden Umgebungsbedingungen sind zusätzliche Fixierungen der Module für einen optimalen Halt vorzusehen.

Detaillierte Informationen und Anwendungsrichtlinien finden Sie auf dem 3M oder Bergquist Datenblatt für wärmeleitende Transferklebebänder (8805; 8810; 8815; 8820; [www.3m.com](http://www.3m.com) oder Bergquist Bond-Ply® 100; [www.bergquistcompany.com](http://www.bergquistcompany.com)).

Typ	Best.-Nr.	Größe mm	Stärke Klebeband mm	Stärke Schutzpapier µm	Wärmewiderstand R <sub>th</sub> K/W	Für VS-LED-Module
<b>Für runde LED-Module</b>						
Klebeband Ø28	<b>536248</b>	Ø28	0,25	37,5 - 30	1,0	PowerEmitter
Klebeband Ø43	<b>536977</b>	Ø43	0,20	76	0,5	TriplePowerEmitter Ø45mm, Ø50mm
Klebeband Ø63	<b>539625</b>	Ø63	0,25	37,5 - 50	0,5	High Power 24V RGB Triple
Klebeband Ø107	<b>539624</b>	Ø107	0,25	37,5 - 50	0,1	High Power 24V RGB Flood
<b>Für quadratische LED-Module</b>						
Klebeband 19x19	<b>529158</b>	19x19	0,25	37,5 - 50	1,4	WU-M-293
Klebeband 34x34	<b>529155</b>	34x34	0,25	37,5 - 50	0,5	WU-M-294
Klebeband 49x49	<b>529157</b>	49x49	0,25	37,5 - 50	0,3	WU-M-295, TriplePowerEmitter Ø50mm
<b>Für lineare LED-Module</b>						
<b>new</b> Klebeband 278x13	<b>548179</b>	278x13	0,25	35,5 - 50	0,3	LUGA Line
Klebeband 306x11	<b>529156</b>	306x11	0,25	37,5 - 50	0,3	WU-M-291, WU-M-292
Klebeband 320x35	<b>533815</b>	320x35	0,20	76	0,1	LEDLine High Power
Klebeband 297x23	<b>539626</b>	297x23	0,25	37,5 - 50	0,1	High Power 24V RGB Line

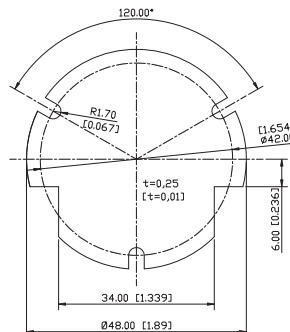
Diese technischen Informationen für das 3M™ Wärmeleitende Transferklebeband 8810 oder Bergquist Bond-Ply® 100 dienen nur exemplarisch zur Anschauung und bilden nicht die Grundlage für Leistungsbeschreibungen.

## Wärmeleitende Transferfolien für LED-Module

### Thermisch leitende Graphitfolie

Für Module für den Shopbereich  
 Thermischer Widerstand:  $R_{th}$  0,04 K/W  
 Typ: Wärmeleitfolie  $\varnothing$  48 mm Graphit

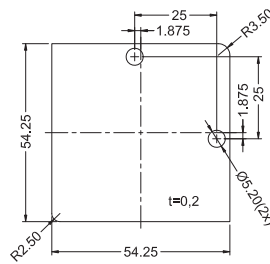
**new** Best.-Nr.: 545689



### Thermisch leitende Klebefolie

Für LED-Module ME/S (s. S. 28)  
 Typ: Wärmeleitfolie 54x54 mm

**new** Best.-Nr.: 548252



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektronische Konverter für LED-Module 24 V

Werden LED-Module im Parallelbetrieb eingesetzt, kommt das spannungsstabilisierende System zum Einsatz. Vorteile sind die einfache Erweiterbarkeit und die Sicherheit des Systems durch niedrige Spannungen.

Die elektronischen Konverter von Vossloh-Schwabe bieten einen breiten Leistungsbereich mit einer Spannung von 24 V. Die typischen Einsatzgebiete sind die Architektur- und Allgemeinbeleuchtung, der Ersatz von Halogenlampen sowie die Möbelbeleuchtung.

Geräte mit einem besonders hohen Schutzgrad IP67 sind für die Außenanwendungen konzipiert.

### Allgemeine technische Merkmale

Kurzschlusschutz: elektronisch

Überlast- und Temperaturschutz: reversibel

Leerlaufest

Schutzklasse I (EDXe 120: Schutzklasse II)

Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Netzspannung V, 50, 60 Hz	Spannungsausgang V	Netzstrom mA	Ausgangsstrom A	Umgebungstemperatur $t_a$ °C	Gehäusetemperatur $t_c$ °C	Leistungsfaktor	Zeichnung/Foto	Mit Zugentlastung	Gewicht g
0,1 - 20	EDXe 120	<b>186129</b>	220-240	24 ±0,5		0,85	0 bis 45	75	0,5	A	–	155
0,0 - 50	EDXe 150/24 V	<b>186218</b>	220-240	24 ±0,48	260/235	0,0-2,1	-40 bis 45	70	0,97	B	–	290
0,0 - 50	EDXe 150/24 V	<b>186219</b>	220-240	24 ±0,48	260/235	0,0-2,1	-40 bis 45	70	0,97	C	ja	320
0,0 - 70	EDXe 170/24 V	<b>186103</b>	220-240	24 ±0,48	360/310	0,0-2,9	-20 bis 45	70	0,97	B	–	340
0,0 - 70	EDXe 170/24 V	<b>186104</b>	220-240	24 ±0,48	360/310	0,0-2,9	-20 bis 45	70	0,97	C	ja	360
0,0 - 130	EDXe 1130/24 V	<b>186131</b>	220-240	24 ±2%	640/585	0,0-5,4	-20 bis 45	75	0,98	B	–	370
0,0 - 130	EDXe 1130/24 V	<b>186132</b>	220-240	24 ±2%	640/585	0,0-5,4	-20 bis 45	75	0,98	C	ja	390
<b>Schutzart: IP67</b>												
0,0 - 70	EDXe 170/24 V IP67	<b>186105</b>	220-240	24 ±0,48	360/310	0,0-2,9	-20 bis 45	70	0,97	D	–	515
0,0 - 130	EDXe 1130/24 V IP67	<b>186133</b>	220-240	24 ±0,48	640/585	0,0-5,4	-20 bis 45	70	0,97	D	–	545

new  
new

### Konverter EDXe 120

Abmessungen (LxBxH): 182x42x18 mm

(Zeichnung: A)

Schutzart: IP20

Anschlüsse/Leitungen:

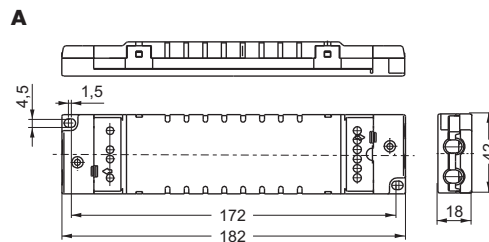
prim.: Netzanschlusskabel, Länge: 1,48 m

sek.: Schraubklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 186129**



A – EDXe 120



## Konverter EDXe 150, 170 und 1130/24V ohne Zugenlastung

Abmessung (LxBxH): 187x60x36 mm  
 Befestigungsabstand: 178 mm (Zeichnung: B)  
 Schutzart: IP20, SELV-äquivalent  
 Steckklemmen mit Hebelöffner, 2,5 mm<sup>2</sup> starre Leitung  
 Typ: EDXe 150/24 V

**new** Best.-Nr.: 186218 Leistung: 0-50 W

Typ: EDXe 170/24 V

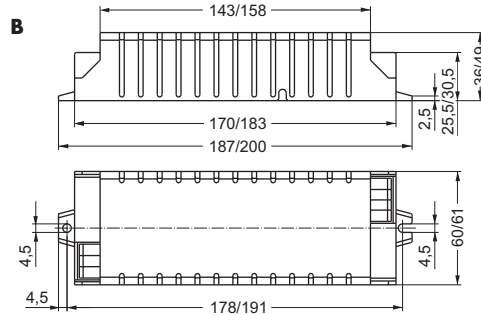
Best.-Nr.: 186103 Leistung: 0-70 W

Typ: EDXe 1130/24 V

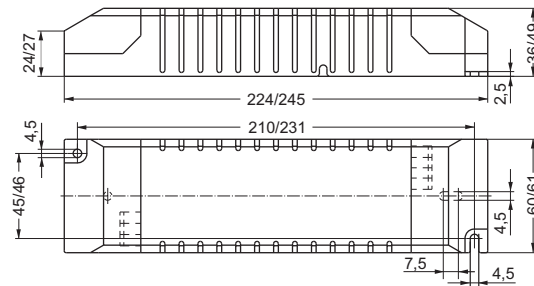
Abmessung (LxBxH): 200x61x49 mm

Befestigungsabstand: 191 mm (Zeichnung: B)

Best.-Nr.: 186131 Leistung: 0-130 W



### C - Mit Zugenlastung



## Konverter EDXe 150, 170 und 1130/24V mit Zugenlastung

Abmessung (LxBxH): 224x60x36 mm  
 Befestigungsabstand: 210 mm (Zeichnung: C)  
 Mit Zugenlastung für Netzleitungen:  
 H03W-F 3X0,75 mm<sup>2</sup> oder NYM 3X1,5 mm<sup>2</sup>  
 Mit Zugenlastung für Ausgangsleitungen:  
 SIHY-Cu 4X1 mm<sup>2</sup> oder SIHSI-Cu 4X1 mm<sup>2</sup>  
 Typ: EDXe 150/24 V

**new** Best.-Nr.: 186219 Leistung: 0-50 W

Typ: EDXe 170/24 V

Best.-Nr.: 186104 Leistung: 0-70 W

Typ: EDXe 1130/24 V

Abmessung (LxBxH): 245x61x49 mm

Befestigungsabstand: 231 mm (Zeichnung: C)

Best.-Nr.: 186132 Leistung: 0-130 W

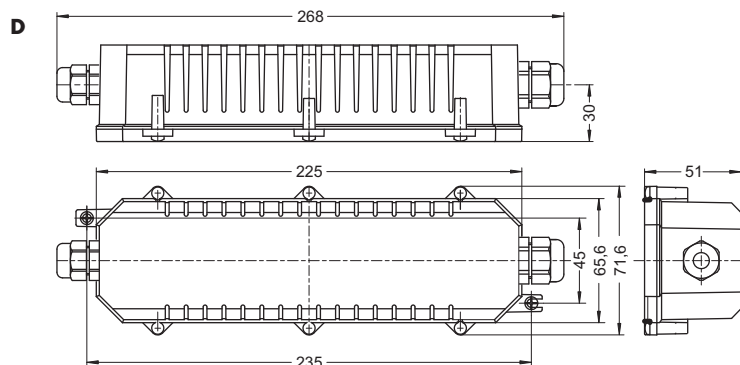
## Konverter EDXe 170 IP67/24 V

Abmessung (LxBxH): 260x71,6x51 mm  
 Befestigungsabstand: 235 mm (Zeichnung: D)  
 Schutzart: Gehäuse IP67, SELV-äquivalent  
 Vorkonfektionierte Anschlussleitungen:

prim.: 3X1 mm<sup>2</sup>, H05RN-F, Länge: 500 mm

sek.: 2X2 mm<sup>2</sup>, SO7RN-F, Länge: 500 mm

Best.-Nr.: 186105 Leistung: 0-70 W



## Konverter EDXe 1130 IP67/24 V

Abmessung (LxBxH): 225x71,6x51 mm  
 Befestigungsabstand: 235 mm (Zeichnung: D)  
 Schutzart: Gehäuse IP67, SELV-äquivalent  
 Vorkonfektionierte Anschlussleitungen:

prim.: 3X1 mm<sup>2</sup>, H05RN-F, Länge: 500 mm

sek.: 2X2 mm<sup>2</sup>, SO7RN-F, Länge: 500 mm

Best.-Nr.: 186133 Leistung: 0-130 W

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



## Elektronische Konverter für LED-Module 12 V

Werden LED-Module im Parallelbetrieb eingesetzt, kommt das spannungsstabilisierende System zum Einsatz. Vorteile sind die einfache Erweiterbarkeit und die Sicherheit des Systems durch niedrige Spannungen.

Die elektronischen Konverter von Vossloh-Schwabe bieten einen breiten Leistungsbereich mit einer Spannung von 12 V. Die typischen Einsatzgebiete sind die Architektur- und Allgemeinbeleuchtung, der Ersatz von Halogenlampen sowie die Möbelbeleuchtung.

Geräte mit einem besonders hohen Schutzgrad IP67 sind für die Außenanwendungen konzipiert.

### Allgemeine technische Merkmale

Kurzschlusschutz: elektronisch

Überlast- und Temperaturschutz: reversibel

Leerlaufest

Schutzklasse I (EDXe 112: Schutzklasse II)

	Max. Leistung W	Typ	Best.-Nr.	Netzspannung V, 50, 60 Hz	Spannungsausgang V	Netzstrom mA	Ausgangsstrom A	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> °C	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> °C	Leistungsfaktor	Zeichnung/Foto	Mit Zugentlastung	Gewicht g
new	0,1 - 12	EDXe 112	<b>186204</b>	220-240	12 ±0,6		1	- 20 bis 50	75	0,57	A	–	60
new	0,0 - 50	EDXe 150/12 V	<b>186216</b>	220-240	12,1 ±0,24	250/240	0,0-4,2	- 40 bis 45	70	0,97	B	–	320
new	0,0 - 50	EDXe 150/12 V	<b>186217</b>	220-240	12,1 ±0,24	250/240	0,0-4,2	- 40 bis 45	70	0,97	C	ja	340
	0,0 - 70	EDXe 170/12 V	<b>186112</b>	220-240	12,1 ±0,24	365/335	0,0-5,8	- 20 bis 45	70	0,97	B	–	340
	0,0 - 70	EDXe 170/12 V	<b>186113</b>	220-240	12,1 ±0,24	365/335	0,0-5,8	- 20 bis 45	70	0,97	C	ja	360
<b>Schutzart: IP67</b>													
	0,0 - 70	EDXe 170/12 V IP67	<b>186114</b>	220-240	12,1 ±0,24	365/335	0,0-5,8	- 20 bis 45	70	0,97	D	–	515

### Konverter EDXe 112/12 V

Abmessung (LxBxH): 103,5x36x22 mm

Befestigungsabstand: 92 mm (Zeichnung: A)

Schutzart: IP20, SELV-äquivalent

Anschlüsse primär und sekundär:

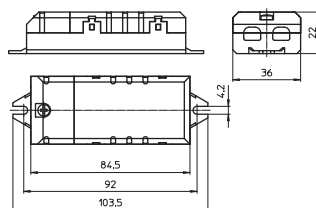
je 2 x Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

new Best.-Nr.: **186204**



A – EDXe 112

A



## Konverter EDXe 150 und 170/12V ohne Zugentlastung

Abmessung (LxBxH): 187x60x36 mm  
 Befestigungsabstand: 178 mm (Zeichnung: B)  
 Schutzart: IP20, SELV-äquivalent  
 Steckklemmen mit Hebelöffner, 2,5 mm<sup>2</sup> starre Leitung  
 Typ: EDXe 150/12 V

**new** **Best.-Nr.: 186216** Leistung: 0-50 W  
 Abmessung (LxBxH): 200x61x49 mm  
 Befestigungsabstand: 191 mm (Zeichnung: B)  
 Typ: EDXe 170/12 V  
**Best.-Nr.: 186112** Leistung: 0-70 W

## Konverter EDXe 150 und 170/12V mit Zugentlastung

Abmessung (LxBxH): 224x60x36 mm  
 Befestigungsabstand: 231 mm (Zeichnung: C)  
 Mit Zugentlastung für Netzleitungen:  
 H03W-F 3X0,75 mm<sup>2</sup> oder NYM 3X1,5 mm<sup>2</sup>  
 Mit Zugentlastung für Ausgangsleitungen:  
 SIHY-Cu 4X1 mm<sup>2</sup> oder SIHSI-Cu 4X1 mm<sup>2</sup>  
 Typ: EDXe 150/12 V

**new** **Best.-Nr.: 186217** Leistung: 0-50 W  
 Abmessung (LxBxH): 245x61x49 mm  
 Befestigungsabstand: 231 mm (Zeichnung: C)  
 Typ: EDXe 170/12 V  
**Best.-Nr.: 186113** Leistung: 0-70 W

## Konverter EDXe 170 IP67/12 V

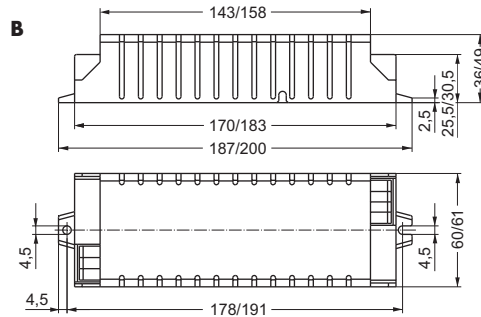
Abmessung (LxBxH): 268x71,6x51 mm  
 Befestigungsabstand: 235 mm (Zeichnung: D)  
 Schutzart: Gehäuse IP67, SELV-äquivalent  
 Vorkonfektionierte Anschlussleitungen:

prim.: 3X1 mm<sup>2</sup>, H05RN-F, Länge: 500 mm  
 sek.: 2X2 mm<sup>2</sup>, SO7RN-F, Länge: 500 mm

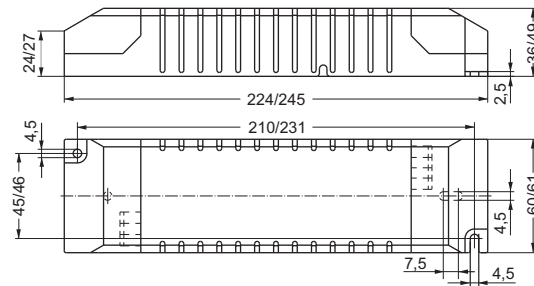
**Best.-Nr.: 186114** Leistung: 0-70 W



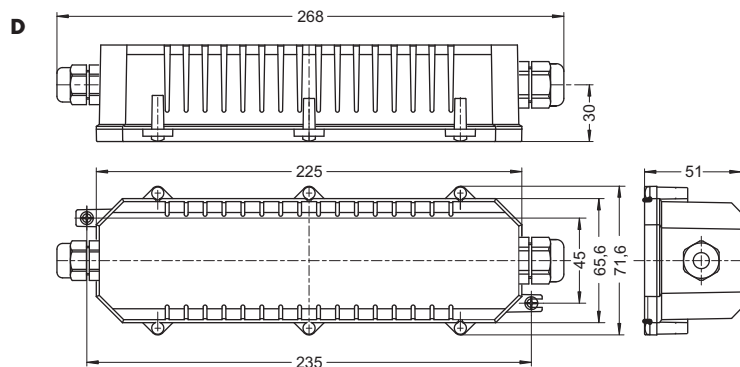
**B und C – EDXe 150 / EDXe 170**



**C – Mit Zugentlastung**



**EDXe 170 IP67**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## 2 Komponenten für LED-Anwendungen

Allgemeines zur Leuchtdiodentechnologie	92-99
CIE-Farbdiagramm	95
Montageanleitung - LED-Komponenten	96-98
Sicherheits- und Montagehinweise für LEDSpots und LED-Module mit Kühlkörper	98-99

<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533-540</b>
---------------------------------------	----------------

<b>Glossar</b>	<b>541-543</b>
----------------	----------------

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Allgemeines zur Leuchtdiodentechnologie

Durch die stetige Weiterentwicklung der LED-Halbleitertechnologie erweitert sich ständig ihr Einsatzspektrum. Bereits heute profitiert man z. B. in der Stimmungs- und Architekturbeleuchtung von den gesättigten Farben und den Möglichkeiten der RGB-Farbsteuerung. Die ständig steigende Lichtausbeute bei höheren Strömen macht die weißen LEDs zunehmend für die Allgemeinbeleuchtung attraktiv. Weitere entscheidende Vorteile sind u. a. lange Lebensdauer, geringer Energieverbrauch, Fehlen von UV- und IR-Strahlungsanteilen sowie Schadstoffen.

Wichtigste Grundlage der modernen Optoelektronik ist die Verfügbarkeit von Hochleistungs-LEDs in den drei Primärfarben Rot, Grün und Blau sowie Weiß und Warmweiß. Durch deren Einsatz auf Leiterplatten und in Kombination mit Konvertern und Steuersystemen entstehen Beleuchtungssysteme, die vielfältigste Einsatzbereiche abdecken.

Bei der Herstellung von LED-Modulen setzt Vossloh-Schwabe auf die bewährte COB- und SMD-Technologie. Damit sind die Module in verschiedenen Abmessungen und Leistungsklassen möglich. Die Chip-on-Board-Technologie (COB) erlaubt superflache Bauformen mit höchsten Chipdichten. Eine komfortable, schnelle und gleichzeitige Bestückung von LED und Elektronikbauteilen ist mit oberflächenmontierten Bauteilen (Surface Mounted Device, SMD-Technologie) realisierbar.

## Funktionsprinzip von Leuchtdioden

Ein LED-Halbleiter-Chip (Light-Emitting-Diode = lichtaussendende, lichtemittierende Diode) ist ein Halbleiter-Bauelement, das aus zwei unterschiedlich dotierten Kristallschichten aufgebaut wird. Eine Kristallschicht ist p-dotiert, die andere n-dotiert. Die Lichtemission erfolgt bei Stromfluss in Durchlassrichtung an der Sperrschicht im pn-Übergang.

Eine LED wandelt eine zugeführte elektrische Energie in sichtbare elektromagnetische Strahlung um. Der Aufbau und die Dotierung eines Halbleiters erfolgt jeweils nach der gewünschten Wellenlänge  $\lambda$  (Farbe), welche nur monochromatisch (Rot, Orange, Gelb, Grün oder Blau), d. h. einfarbig sein kann. Farbmischungen werden durch Variation der LED-Anzahl der einzelnen Farben realisiert. Durch den Zusatz von bestimmten Konvertern ist zusätzlich auch die Erzeugung der Farbe Weiß oder Warmweiß in der LED-Technologie gegeben. Allgemein wird diese Art der Lichterzeugung über einen Halbleiter als Lumineszenzeffekt bezeichnet, Kaltlichterzeugung, deren Lichtstrahlung keine Wärme, also keine Infrarotstrahlung aussendet.

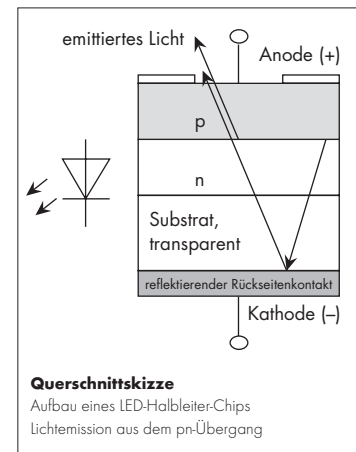
## Halbleitermaterialien für LED-Chips

Eine Leuchtdiode besteht, unabhängig von ihrer Bauform, aus den Komponenten: Chip-Träger, LED-Chip, Kontaktierung mittels Leitleber und Bondverbindungen.

Als Chip-Träger können Leiterplatten, Keramiken, Kunststoffe oder andere Materialien verwendet werden. Um höhere Lichtausbeuten bei gerichteter Lichtabstrahlung zu erreichen, werden die LED-Chips in einen gestanzten Reflektor (Kathode) mit einem Leitleber montiert. Die Anode wird über einen Bonddraht kontaktiert.

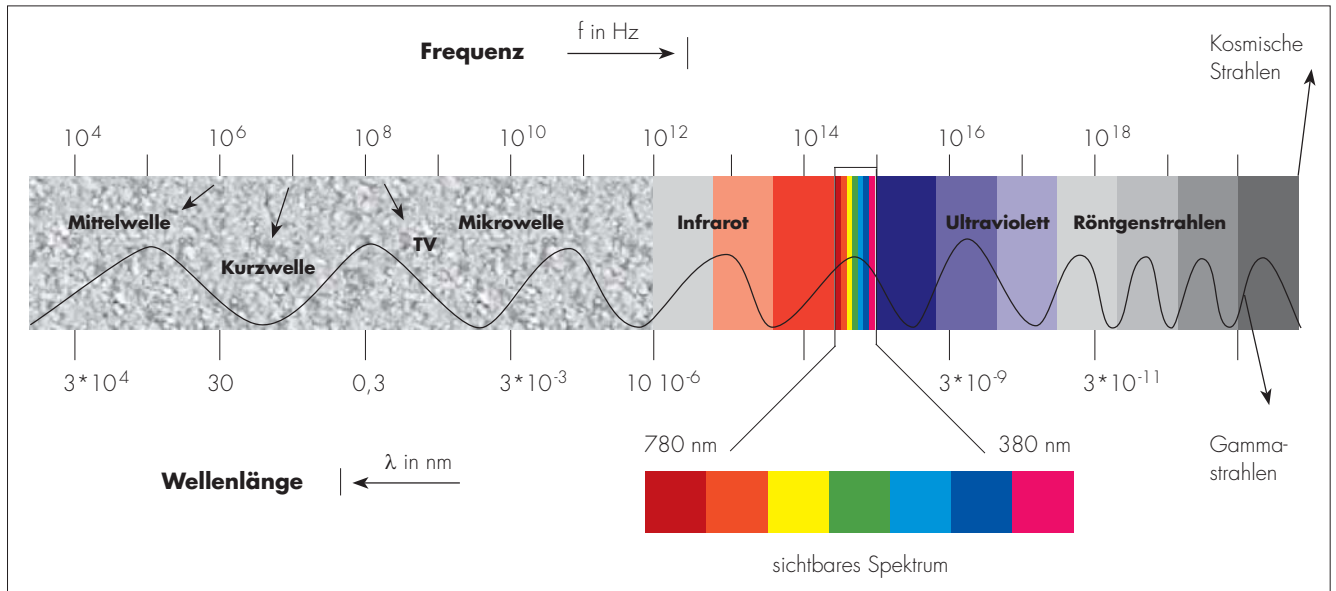
Die Abstrahlcharakteristik  $\phi$  einer LED wird durch die Geometrie des Gehäuses mit Reflektor und der Chip-position innerhalb des Gehäuses festgelegt.

Die Leuchtdiode ist aufgrund kleiner Bauformen und großer Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchungen ein optimales Bauelement für den Einsatz in lichttechnischen Anwendungen. Für Anwendungen bei unterschiedlichen Umgebungsbedingungen (Feuchte, Wärme...) werden spezielle Modularlösungen angeboten.



## Sichtbares Licht im elektromagnetischen Spektrum

Das sichtbare Licht nimmt nur einen kleinen Teil des elektromagnetischen Spektrums ein. Für den Menschen ist der spektrale Wellenlängenbereich von ultraviolett ( $\lambda = 380 \text{ nm}$ ) bis dunkelrot ( $\lambda = 780 \text{ nm}$ ) als Teil der elektromagnetischen Wellen sichtbar.



## Spektrale Hellempfindung des menschlichen Auges

Der Maximalwert der spektralen Hellempfindlichkeit  $K_m$  des menschlichen Auges bei Tag liegt im Grünbereich bei  $\lambda = 555 \text{ nm}$  und verschiebt sich beim Nachtsehen nach  $\lambda = 510 \text{ nm}$ .

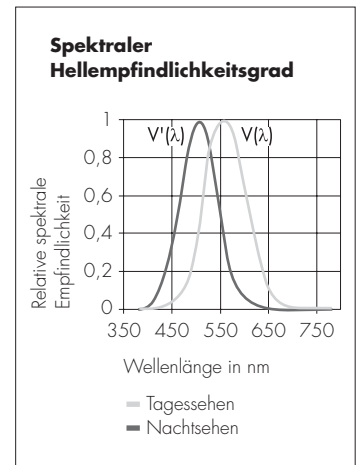
Nach beiden Seiten hin fällt die Kurve stark ab. Für  $\lambda = 430 \text{ nm}$  (Blau) und  $\lambda = 720 \text{ nm}$  (Dunkelrot) liegt die Hellempfindlichkeit dann nur noch bei 1 % des Tagessehen. Das Auge empfindet hier Licht dieser Wellenlänge nur dann als "gleich hell" wie gelb-grünes Licht, wenn es eine 100-mal größere Leuchtdichte  $L_v$  sieht.

## Lebensdauer von Leuchtdioden

Die Lebensdauer von LED-Chips wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst:

- Degradationsverhalten des verwendeten Halbleitermaterials und des Vergussmaterials
- Höhe des effektiven Betriebsstroms  $I_F$
- Umgebungstemperatur  $t_a$  in der Applikation und
- Thermischer Widerstand

Als Degradation bezeichnet man die Abnahme der Helligkeit des LED-Chips infolge des normalen Betriebs in Durchlassrichtung. Leuchtdioden werden unter normalen Betriebsbedingungen ( $t_a = 25 \text{ °C}$  bei  $I_F = 10\text{-}30 \text{ mA}$ ) mit einer Lebensdauer von bis zu 100.000 Stunden deklariert (typisch 50.000 Stunden für High Power-Anwendungen). Nach dieser Zeit beträgt die Leuchtkraft der LED noch ca. 70 % des Ausgangswerts.



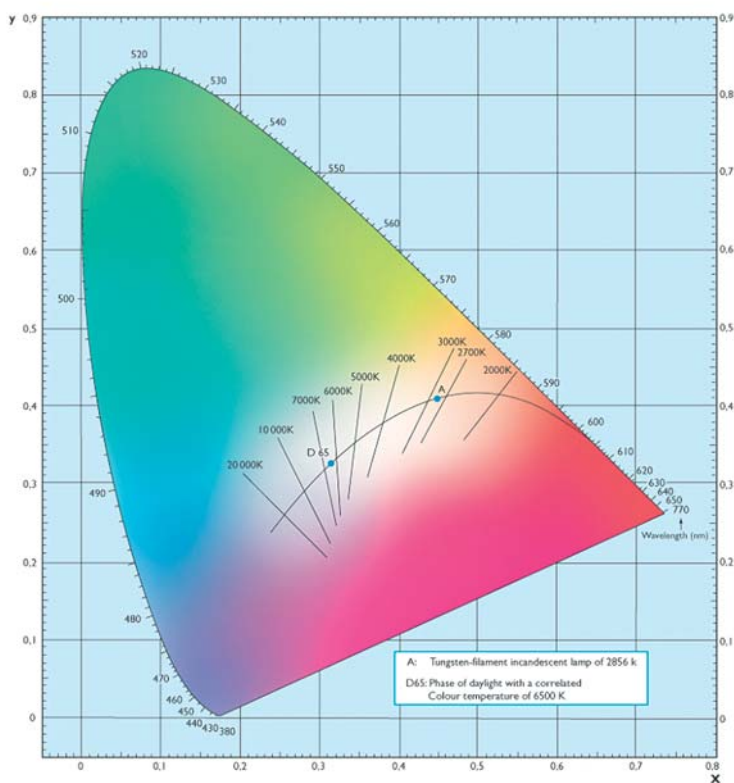
## Wirkungsgrad von Leuchtdioden

Der theoretische interne Wirkungsgrad eines LED-Chips beträgt ca. 90 %. Das heißt, dass ca. 90 % der elektrisch zugeführten Energie innerhalb des pn-Übergangs in Lichtenergie umgewandelt wird.

Das an dem pn-Übergang erzeugte Licht kann die Halbleiterstruktur jedoch nicht verlustfrei verlassen. Es ist eine der wesentlichen technologischen Herausforderungen, die Lichtauskopplung durch innovatives Chip-Design zu optimieren. Von diesen Prozessen wird der externe Wirkungsgrad bestimmt, der angibt, welche optische Leistung die Halbleiterstruktur verlässt, wenn der Leuchtdiode beispielsweise 1 W elektrische Leistung zugeführt wird.

## Farbgestaltung mit Leuchtdioden

CIE-Farbdigramm (Farbtafel CIE 1931 nach DIN 5033)



Über das CIE-Farbdreieck (Normfarbtafel CIE 1931 nach DIN 5033) kann man die Farben von Lichtquellen und von Körperfarben eindeutig über zwei Normfarbwertanteile, x- und y-Wert, zuordnen. Diese Normfarbwertanteile - x/y-Wert - sind messtechnisch zu ermitteln. Jeder Punkt in der Farbtafel repräsentiert den Farbort einer Farbart. Farben gleicher Farbart unterscheiden sich nur durch ihre Helligkeit (Farbsättigung). Im mittleren Bereich der Farbtafel, bei  $x = 0,33$  und  $y = 0,33$  liegt der sogenannte Unbuntpunkt (Weiß, Grau und Schwarz, je nach Helligkeit).

Die Randkurve der Farbtafel setzt sich aus dem Spektralfarbenzug von 380 nm (Blau-Violett) bis 780 nm (Dunkelrot) und der sogenannten Purpurlinie zusammen. Durch additive Farbmischung aus beispielsweise zwei Strahlungsquellen, liegt der Farbort immer auf der geradlinigen Verbindung.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Die Farbgestaltung bei der Verwendung von Leuchtdiodenbeleuchtungen kann durch additive Farbmischung oder durch Transformation der Wellenlängen einer Diode durch einen Leuchtstoff, ähnlich wie z. B. bei Leuchtstofflampen, erfolgen. Bei der additiven Farbmischung/-steuerung werden Leuchtdioden mit unterschiedlichen Lichtfarben (RGB) durch geeignete Steuereinheiten in ihrer Helligkeit so eingestellt, dass die gewünschte Lichtfarbe in einer Anwendung entsteht.

## LED-Systemkomponenten

- LED-Module
- LED-Betriebsgeräte
- LED-Steuermodule
- LED-Verbindungstechnik

Bei der Auswahl sind die Leistungsmerkmale der Komponenten, besonders aber die Spannungsbereiche, die Strombelastungen und die Temperaturbelastungen, zu beachten. VS bietet für alle Teilbereiche eine Vielzahl von entsprechenden Komponenten an, die als System aufeinander abgestimmt sind. Die technischen Daten zu den unterschiedlichen Komponenten sind den Produktseiten zu entnehmen. Alle VS-LED-Betriebsgeräte arbeiten ausgangsseitig mit Schutzkleinspannung (SELV – Safety Extra Low Voltage – oder SELV-äquivalent).

## Montageanleitung für LEDs

### Für den Einbau und die Installation von LED-Komponenten

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 60838-2-2	Sonderfassungen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen – Verbinder für LED-Module
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-11	Geräte für Lampen – Teil 2-11: Besondere Anforderungen an elektronische Module für Leuchten
EN 61347-2-13	Geräte für Lampen – Teil 2-13: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Betriebsgeräte für LED-Module
EN 62031	LED-Module für allgemeine Beleuchtung – Sicherheitsanforderungen
EN 62384	Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Betriebsgeräte für LED-Module – Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61000-3-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen
EN 62471	Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen

## Mechanische Montage von LED-Betriebsgeräten

- Auflage** Feste und flächige Auflage zur guten Wärmeableitung notwendig; Montage auf Durchzügen vermeiden.
- Einbauort** Konverter vor Feuchtigkeit und Hitze schützen
- Einbau in Außenleuchten**  
Schutzart der Leuchte für Wasserschutz = 4 (z. B. IP54 erforderlich)
- Wärmeübergang** Bei Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen Konverter und dem Leuchtengehäuse zu sorgen. Konverter mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen montieren. Während des Betriebs darf die Temperatur, gemessen am  $t_c$ -Punkt des Converters, den vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.

## Zusätzliche Montageanleitungen für unabhängige LED-Betriebsgeräte

- Einbaulage** Beliebig
- Abstände**  
Min. 0,10 m zu Wänden, Decken, Isolierungen  
Min. 0,10 m zu weiteren elektronischen Vorschaltgeräten  
Min. 0,25 m zu Wärmequellen (LEDs oder anderen Lampen)
- Auflage** Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

## Sicherheitshinweise für LED-Module

- Warnung** Die Installation von LED-Modulen darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Führen Sie die Installation nur im spannungsfreien Zustand bei einer Trennung von der Netzspannung durch. Module können scharfe Kanten bzw. Ecken aufweisen. Seien Sie bei der Installation besonders vorsichtig, um Schnittverletzungen zu vermeiden. Die Module High Power 24 V Triple, Line und Flood, die HighPerformance, PowerEmitter, TriplePowerEmitter die LEDLine High Power, die XP- und HC-Module Line, Spot und Mini können heiß werden. Verwenden Sie ggf. Warnhinweise auf dem Leuchtenkörper.

## Montage- und Handhabungshinweise für LED-Module

Die LED Module mit allen Komponenten dürfen keiner hohen mechanischen Belastung ausgesetzt werden:

- LED-Module nicht als Schüttgut behandeln
- Vermeiden Sie bei der Verarbeitung und der Montage Scher- und Druckkräfte an den SMD-LEDs bzw. an dem Vergussmaterial der COB-LEDs

Die Leiterbahnen der Module dürfen nicht beschädigt oder unterbrochen werden. Wir empfehlen zur Installation Montageclips oder Plastikschrauben zu verwenden, um Kurzschlüsse und Beschädigungen an den Modulen zu vermeiden.

Die LED-Module sind nicht gegen Kurzschlüsse, Überlast oder Übertemperatur geschützt. Daher ist die Verwendung von elektronischen Netzgeräten von Vossloh-Schwabe unbedingt notwendig. Das Verwenden anderer Netzgeräte ist nicht empfohlen. Achten Sie auf die korrekte Auswahl der elektronischen Netzgeräte und auf die korrekten Ausgangsparameter (Strom, Spannung, Leistung) für die unterschiedlichen Module (siehe [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com)).

Achten Sie bei der Handhabung und Installation der Module auf Standard-ESD-Schutzmaßnahmen (Electrostatic Discharge). Elektrostatische Entladungen können die LEDs beschädigen.

Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf die richtige Polung der Anschlussleitungen. Falsche Polarität kann die Module zerstören.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Die Module (außer LEDLine Flex SMD Outdoor) sind nicht gegen Feuchtigkeit oder Staub geschützt. Bei Anwendungen mit erhöhter Feuchtigkeits- oder Staubbelastung ist darauf zu achten, dass jedes Modul in ein Gehäuse mit entsprechender Schutzart eingebaut wird, bzw. mit einem Korrosionsschutz versehen wird. Feuchtigkeits- oder Korrosionsschäden werden nicht als Material- oder Herstellerfehler anerkannt.

Für einen korrekten Betrieb ist sicherzustellen, dass die Modultemperatur am  $t_c$ -Punkt nicht die angegebenen Maximalwerte auf den Katalogseiten übersteigt.

Aufgrund vielfältiger Installationsmöglichkeiten und unterschiedlicher Anwendungsbedingungen gibt es keine exakten Installationshinweise die sicherstellen, dass die maximale Temperatur nicht überschritten wird. Grundsätzlich können die Module High Power 24 V Triple, Line und Flood, die HighPerformance, PowerEmitter, TriplePowerEmitter, die LEDLine High Power, die XP- und HC-Module Line, Spot und Mini auf einer flachen Metalloberfläche befestigt werden, die ausreichend groß sein muss, damit die entstehende Wärme an die Umgebung abgegeben werden kann.

Verwenden Sie Klebepads bzw. Produkte mit Klebeflächen (LEDLine Flex SMD, LEDLine Flex SMD Outdoor) nur auf trockenen und sauberen Oberflächen, die frei von Fett, Öl, Silikon und Schmutzpartikeln sind. Aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten und Oberflächenbeschaffenheiten sowie Umgebungsbedingungen übernimmt VS keine Haftung für die Klebung dieser Produkte.

## **Sicherheits- und Montagehinweise für LEDSpots und LED-Module mit Kühlkörper**

Die Installation und die Wartung müssen stets von einem qualifizierten Installateur gemäß jeweils geltendem Recht vorgenommen werden. Die im Folgenden wiedergegebenen Angaben müssen beachtet werden. In keinem Fall kann eine Haftung für eventuelle Ungenauigkeiten während der Installation, für Nichtbeachtung der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben oder für etwaige Auslassungen in dieser Veröffentlichung übernommen werden.

Wir behalten uns außerdem das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen. Diese Dokumentation ist integrierender Bestandteil des Geräts und seiner Sicherheitsvorrichtungen und sollte daher zum späteren Nachschlagen aufbewahrt werden. Schalten Sie vor allen Wartungsarbeiten die Netzspannung ab. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf dem Typenschild der Komponenten.

Ein sicherer Betrieb ist nur mit externen Konstantstromquellen möglich.

Zum Betrieb müssen Konstantstromtreiber verwendet werden, bei denen folgende Schutzmaßnahmen gewährleistet sein sollten:

- Kurzschlusschutz
- Überlastschutz
- Übertemperaturschutz
- SELV equiv. (Safety Extra Low Voltage)

Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf die richtige Polung der Anschlussleitungen. Falsche Polarität kann die Module zerstören.

Achten Sie auf die maximale Leistung der zur Verfügung stehenden Stromversorgung.

Achten Sie bei der Handhabung und Installation der Module auf Standard-ESD-Schutzmaßnahmen (Electrostatic Discharge). Elektrostatische Entladungen können die LEDs beschädigen.

Die Module sind nicht gegen Feuchtigkeit oder Staub geschützt. Bei Anwendungen mit erhöhter Feuchtigkeits- oder Staubbelastung ist darauf zu achten, dass jedes Modul in ein Gehäuse mit entsprechender Schutzart eingebaut bzw. mit einem Korrosionsschutz versehen wird. Feuchtigkeits- oder Korrosionsschäden werden nicht als Material- oder Herstellerfehler anerkannt.

Die LED-Module dürfen auf keinen Fall durch Isolations- oder ähnliches Material abgedeckt werden. Eine Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

Für die optimale Auslastung der eingesetzten Konstantstromquelle dürfen die LED-Module nur in Reihe geschaltet werden, wobei die Anzahl der Module durch die Summe der Vorwärtsspannungen analog zur Leistung der verwendeten Konstantstromquelle begrenzt wird. Auf keinen Fall darf die Summe der Vorwärtsspannungen 60 V DC überschreiten.

Ein Parallelschalten der Module ist nicht erlaubt.

Folgende Chemikalien können die auf dem Modul verwendeten LEDs beschädigen. Es wird empfohlen, keine der u. a. Chemikalien/Produkte in LED-Systemen zu verwenden. Selbst Dämpfe in kleinsten Mengen dieser Substanzen können zur Beschädigung der LEDs führen.

- Chemische Substanzen, die zur Ausgasung von aromatischen Kohlenwasserstoffen führen können (z. B. Toluol, Benzol, Xylol)
- Methylazetat oder Ethylazetat (d. h. Nagellackentferner)
- Cyanacrylate (d. h. Sekundenkleber)
- Glykolether (u. a. enthalten im dipropylenglykolmonomethyletherhaltigen Reiniger für Präzisionselektronik der Marke Radio Shack ["Radio Shack® Precision Electronics Cleaner"])
- Formaldehyd oder Butadien (einschließlich Kleber der Marke "Ashland PLIOBOND®")
- Leiterplattenbeschichtung der Marke "Dymax 984-LVUF"
- "Sumo"-Kleber der Marke Loctite
- Kleber der Marke "Gorilla"
- Bleiche der Clorox-Marke
- Reinigungsspray der Marke "Clorox Clean-Up"
- Kleber der Marke "Loctite 384"
- Aktivierungsmittel der Marke "Loctite 7387"
- Gewindekleber der Marke "Loctite 242"

Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen; Deutsche Fassung EN 62471:2008  
Allgemeinbeleuchtung: freie Gruppe

1

2

3

4

5

6

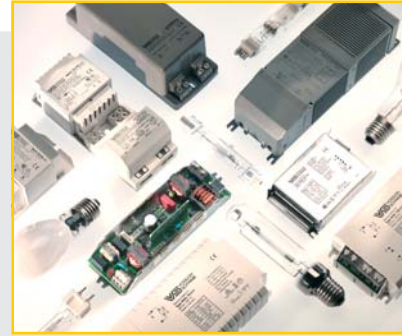
7

8

9

10

# ELEKTRONISCH UND ELEKTRO- MAGNETISCH



## ELEKTRONISCHE UND ELEKTROMAGNETISCHE BETRIEBSGERÄTE

**Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und Quecksilber-  
dampflampen (HM)**

### **Elektronische Vorschaltgeräte**

Moderne Entladungslampen arbeiten sehr effizient im Betrieb mit elektronischen Vorschaltgeräten. Die zahlreichen Vorteile beim Einsatz von EVG für Hochdrucklampen sind auf den Produktseiten näher beschrieben.

Elektronische Vorschaltgeräte von VS werden durch Temperatur- und Lebensdauertests für eine hohe Zuverlässigkeit abgesichert. Die dadurch erreichte Qualität wird durch ständige In-Circuit- und Funktionstests sowie Burn-In-Tests gewährleistet.

### **Magnetische Vorschaltgeräte**

Die elektrischen Daten der Vorschaltgeräte entsprechen den lampenspezifischen Anforderungen. Vossloh-Schwabe legt bei elektromagnetischen Vorschaltgeräten besonderen Wert auf die enge Toleranz der Impedanzwerte. Dieser Vorteil, der durch die individuelle Justierung des Luftspalts innerhalb der automatischen Produktion und Prüfung jedes Vorschaltgeräts erzielt wird, trägt ganz entscheidend zur optimalen Lichtausbeute, Lichtfarbe und Lebensdauer von Entladungslampen bei.

Sie haben die Wahl zwischen Vorschaltgeräten mit variablen Spannungsanzapfungen, unterschiedlicher Eigenerwärmung und gekapselten Geräten.



**Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Quecksilberdampflampen (HM)****Elektronische Vorschaltgeräte, Zubehör**

Dimmbare elektronische Vorschaltgeräte

**102–111**

110–111

**Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen****112–118****Elektromagnetische Vorschaltgeräte**

Für HS- und HI-Lampen

Für HM- und HI-Lampen

Für SDW-T-/TF-Lampen

Zur Leistungsreduzierung

**119–141**

119–130

131–134

135

136–141

**Technische Hinweise für Entladungslampen**

Allgemeine technische Hinweise

Glossar

**184–225**

533–540

541–543

1

2

3

4

5

6

7

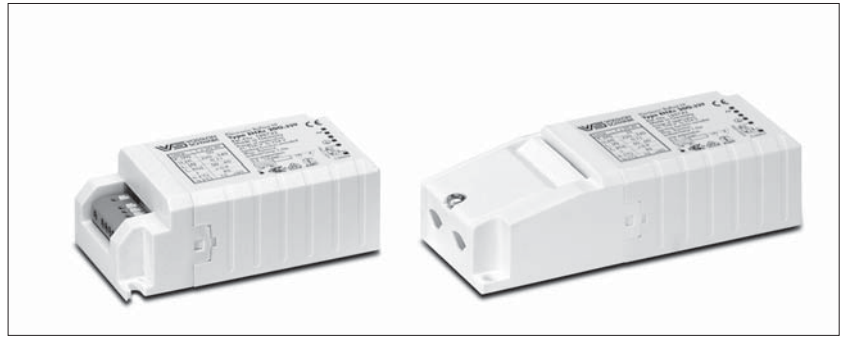
8

9

10



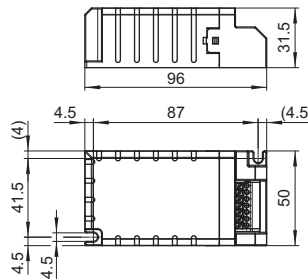
# Kompakte, elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 20 und 35 W



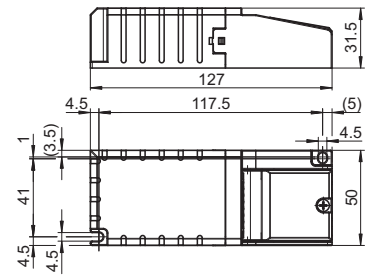
**Bauform: K35**

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid, mit Polyurethan vergossen  
 (EHXc 35G.327 B und EHXc 35G.327 I)  
 Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)  
 Leistungsfaktor: > 0,9  
 Betriebsfrequenz: 135 Hz  
 Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>  
 Konstante Leistungsaufnahme  
 Leerlaufest  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schutzart: IP20  
 Zulässige Belastungskapazität: 120 pF  
 Funkenstört  
 Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage  
 Kein Blinken defekter Lampen

**K35**



**K35 mit Zugentlastung**



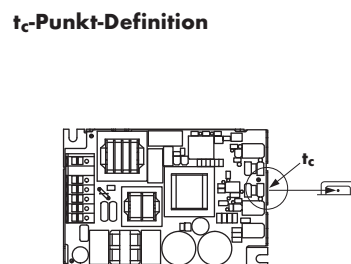
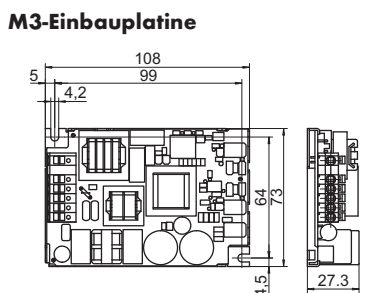
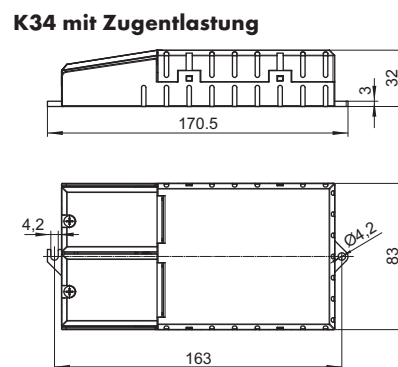
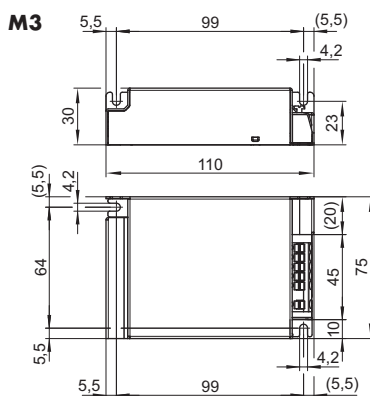
Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät									System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V -10%+6%	Netzstrom A	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>e</sub> (°C)	Zündspannung kV	Gewicht g	Leistung W	
<b>Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte</b>														
new	20	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10	1 x 20	EHXc 20.329 B	<b>188991</b>	220-240	0,11	A2	-15 bis 60	max. 75	2-4	130	23
new	35	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10, G12	1 x 39	EHXc 35G.327 B	<b>188993</b>	220-240	0,2	A2	-15 bis 45	max. 80	2-4	180	43,5
<b>Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung</b>														
new	20	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10	1 x 20	EHXc 20.329 I	<b>188992</b>	220-240	0,11	A2	-15 bis 60	max. 75	2-4	145	23
new	35	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10, G12	1 x 39	EHXc 35G.327 I	<b>188994</b>	220-240	0,2	A2	-15 bis 45	max. 80	2-4	195	43,5

Schaltbilder siehe Seite 190

# Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 35, 50 und 70 W

**Bauform: M3/K34**

- Gehäuse: Aluminium (M3), wärmebeständiges Polycarbonat (K34)
- Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)
- Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$
- Zündspannung: max. 5 kV
- Betriebsfrequenz: 173 Hz
- Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>
- Gesamtklirrfaktor:  $< 10\%$
- Temperaturschutz
- Konstante Leistungsaufnahme
- Leerlaufest
- Für Leuchten der Schutzklasse I (Metallgehäuse)
- Für Leuchten der Schutzklasse I und II (Kunststoffgehäuse)
- Schutzart: IP20
- Zulässige Belastungskapazität: 20–120 pF
- Funkentstört
- Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage
- Kein Blinken von defekten Lampen



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät								System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V $\pm 10\%$	Netzstrom A	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur $t_a$ (°C)	Gehäusetemperatur $t_c$ (°C)	Gewicht g	Leistung W	
<b>Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte (mit Deckel)</b>													
	35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	<b>183033</b>	220–240	0,20–0,18	A2	-20 bis 65	max. 80	220	43
<b>new</b>	50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.358	<b>183028*</b>	220–240	0,26–0,24	A2	-20 bis 60	max. 80	220	55
	70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	<b>183036</b>	220–240	0,36–0,34	A2	-20 bis 55	max. 80	220	80
<b>Einbauplatine – Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte (ohne Deckel)</b>													
	35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	<b>183034</b>	220–240	0,20–0,18	A2	-20 bis 65	max. 80	180	43
<b>new</b>	50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.358	<b>183030*</b>	220–240	0,26–0,24	A2	-20 bis 60	max. 80	180	55
	70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	<b>183037</b>	220–240	0,36–0,34	A2	-20 bis 55	max. 80	180	80
<b>Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung</b>													
	35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	<b>183035</b>	220–240	0,20–0,18	A2	-20 bis 65	max. 75	260	43
<b>new</b>	50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.358	<b>183029*</b>	220–240	0,26–0,24	A2	-20 bis 60	max. 70	260	55
	70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	<b>183038</b>	220–240	0,36–0,34	A2	-20 bis 55	max. 75	260	80

Schaltbilder siehe Seite 190

\* In Entwicklung



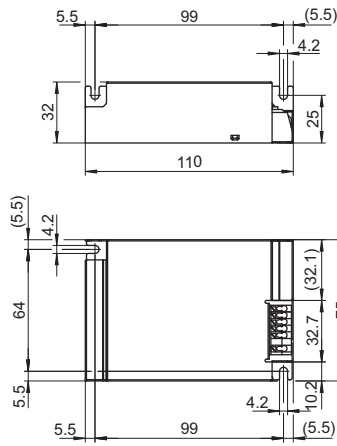
# Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 35 und 70 W

## Bauform: M3 EffectLine

- Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat
- Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)
- Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$
- Zündspannung: max. 5 kV
- Betriebsfrequenz: 173 Hz
- Steckklappen mit Hebelöffner: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Gesamtklirrfaktor: < 10 %
- Temperaturschutz
- Konstante Leistungsaufnahme
- Leerlaufest
- Für Leuchten der Schutzklasse I und II
- Schutzart: IP20
- Zulässige Belastungskapazität: 20-120 pF
- Funkentstört
- Lebensdauer bei  $t_c \text{ max.} = 30.000 \text{ Std.}$
- Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage



### M3 EffectLine



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät								System
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V $\pm 10\%$	Netzstrom A	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur $t_a$ (°C)	Gehäuse- temperatur $t_c$ (°C)	Gewicht g	Leistung W
<b>new</b> 35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXe 35.356	<b>183026*</b>	220-240	0,20-0,18	A2	-15 bis 65	max. 80	220	43
<b>new</b> 70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXe 70.357	<b>183027*</b>	220-240	0,36-0,34	A2	-15 bis 50	max. 75	220	80

Schaltbilder siehe Seite 190

\* In Entwicklung

# Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 35, 50 und 70 W

## Bauform: K36

Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat  
 Einfacher Anschluss durch Steckverbinder  
 primär: GST18 1-kodiert/schwarz mit Verriegelung  
 sekundär: ST18 0-kodiert  
 Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)  
 Leistungsfaktor: 0,95  
 Zündspannung: max. 5 kV  
 Betriebsfrequenz: 173 Hz  
 Gesamtklirrfaktor: < 10 %  
 Temperaturschutz  
 Konstante Leistungsaufnahme  
 Leerlaufest  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schutzart: IP20  
 Zulässige Belastungskapazität: 20-120 pF  
 Funkenstört  
 Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage



### Zusätzliche technische Eigenschaften



Das EVG ist gegen Netztransienten bis 2,5 kV geschützt.

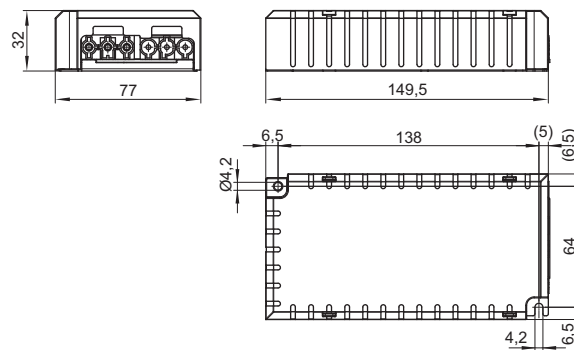


Übertemperaturschutz mittels VS-Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung. Zur Vermeidung einer Überhitzung erfolgt eine Bewertung der Temperatur des Vorschaltgeräts.



Das EVG schaltet bei einer Lampenbetriebsspannung von > 120 V ab.

K36



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät								System
Leistung W	Typ	Socket	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V ±10%	Netzstrom A	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gewicht g	Leistung W
35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.339	<b>188919</b>	220-240	0,20-0,18	A2	-20 bis 55	max. 75	250	43
<b>new</b> 50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.359	<b>183031</b> *	220-240	0,26-0,24	A2	-20 bis 55	max. 75	250	55
70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.340	<b>188920</b>	220-240	0,36-0,34	A2	-20 bis 50	max. 75	250	80

Schalbilder siehe Seite 190

\* In Entwicklung



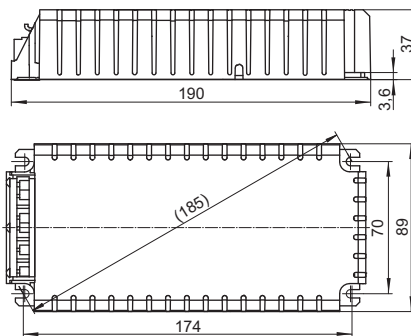
## Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 2 x 35 und 2 x 70 W

**Bauform: K32**

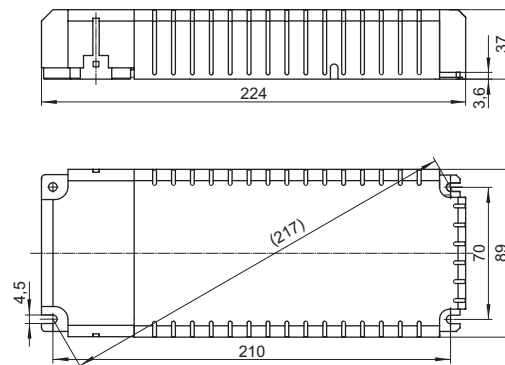
Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat  
Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)  
Leistungsfaktor: 0,98  
Zündspannung: max. 5 kV  
Betriebsfrequenz: 176 Hz  
Steckklappen mit Hebelöffner: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
Gesamtklirrfaktor: < 10 %  
Temperaturschutz bei Übertemperatur erfolgt die Abschaltung einer Lampe  
Konstante Leistungsaufnahme  
Leerlaufest  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
Schutzart: IP20  
Zulässige Belastungskapazität: 20-100 pF  
Funkentstört  
Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage  
Getrennte Zündkanäle ermöglichen den unabhängigen Lampenbetrieb



**K32**



**K32 mit Zugentlastung**



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät								System
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V -10%+6%	Netzstrom A	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gewicht g	Leistung W
<b>Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte</b>												
2x35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	2 x 39	EHXc 235.316	<b>188223</b>	220-240	0,4-0,36	A2	-25 bis 50	max. 80	405	86
2x70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	2 x 73	EHXc 270.317	<b>188224</b>	220-240	0,74-0,68	A2	-25 bis 45	max. 80	440	160
<b>Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung</b>												
2x35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	2 x 39	EHXc 235.316	<b>188455</b>	220-240	0,4-0,36	A2	-25 bis 50	max. 80	455	86
2x70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	2 x 73	EHXc 270.317	<b>188456</b>	220-240	0,74-0,68	A2	-25 bis 45	max. 80	490	160

Schaltbilder siehe Seite 190

## Zugentlastung für elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

### Für Bauform K31 und K32

Durch Verwendung der Zugentlastung werden die Einbau-EVG für Halogen-Metaldampflampen zu unabhängigen Vorschaltgeräten.

Material: wärmebeständiges Polycarbonat

Für den Einsatz bei elektronischen Einbau-Vorschaltgeräten im

Gehäuse K31 und K32

Für Netzleitungen:

H03VV-F 3X0,75 oder NYM 3X1,5 mm<sup>2</sup>

Für Lampenleitungen: SIHY-Cu 3X1 mm<sup>2</sup>

oder SIHSI-Cu 3X1 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 50 g

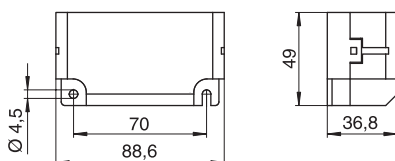
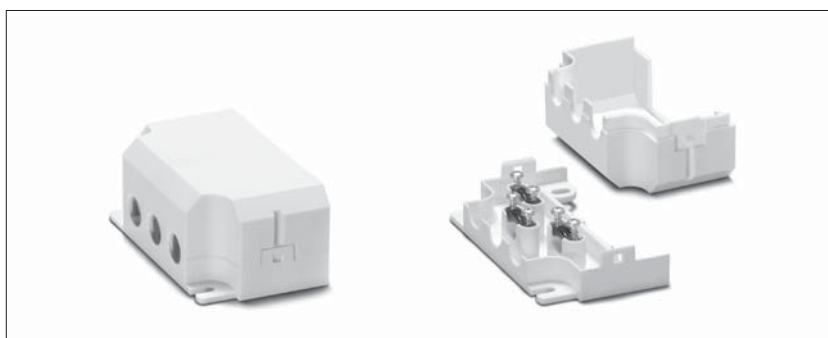
Verpackungseinheit: 20 Stück

Durch Verdrehen der Kabelschelle um 180°

kann der Leitungsdurchmesser auf 5 mm

reduziert werden.

**Best.-Nr.: 188080**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

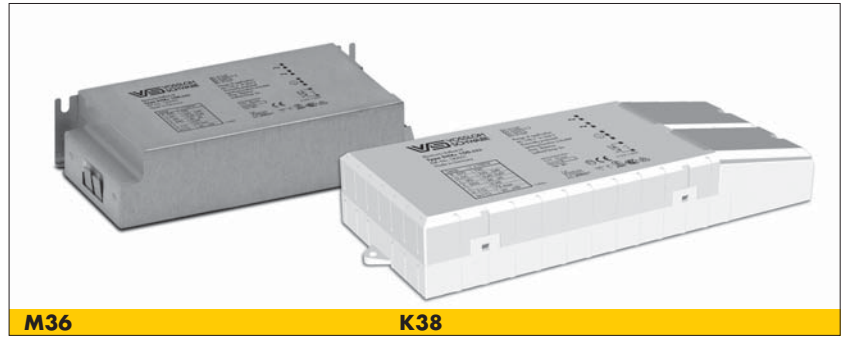
10



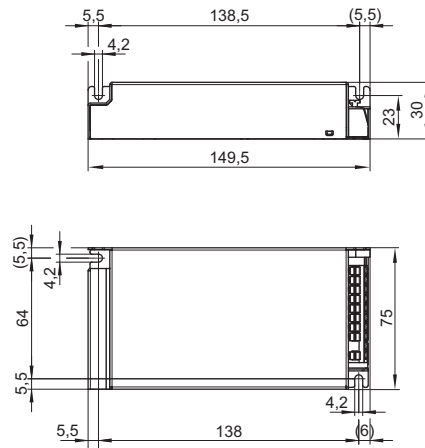
# Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 100 und 150 W

**Bauform: M36/K31/K38**

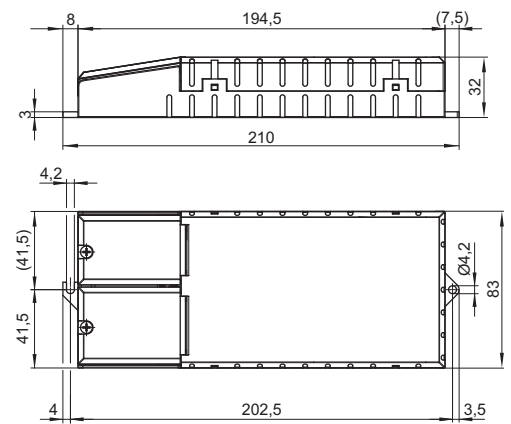
Gehäuse: Aluminium (M36),  
wärmebeständiges Polycarbonat (K31, K38)  
Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)  
Leistungsfaktor: 0,98  
Zündspannung: max. 5 kV  
Betriebsfrequenz: 170 Hz  
Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
Gesamtklirrfaktor: < 10 %  
Temperaturschutz  
Konstante Leistungsaufnahme  
Leerlaufest  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
Schutzart: IP20  
Zulässige Belastungskapazität: 20-240 pF  
Funkentstört  
Befestigungslaschen für Schrauben M4  
für unterseitige Montage



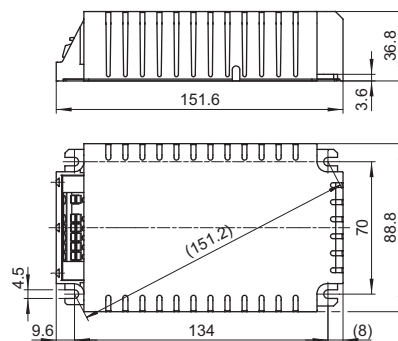
**M36**



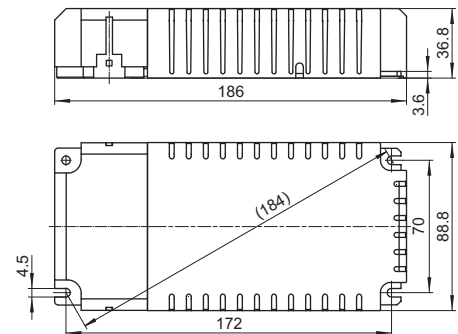
**K38**



**K31**



**K31 mit Zugentlastung**



## Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 100 und 150 W

Bauform: M36 und K31, K38

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät									System
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V ±10%	Netzstrom A	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Gewicht g	Leistung W
<b>Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte</b>													
<b>new</b> 100	HI	G12, E40	1 x 100	EHXc 100.353	<b>183000*</b>	220-240	0,49-0,45	A2	-20 bis 50	max. 75	M36	306	108
150	HI	G12, PGX12-2, E27, E40, RX7s	1 x 147	EHXc 150G.334	<b>183046</b>	220-240	0,73-0,67	A2	-20 bis 45	max. 85	K31	540	160
<b>Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung</b>													
<b>new</b> 100	HI	G12, E40	1 x 100	EHXc 100.353	<b>183001*</b>	220-240	0,49-0,45	A2	-20 bis 45	max. 75	K38	350	108
150	HI	G12, PGX12-2, E27, E40, RX7s	1 x 147	EHXc 150G.334	<b>183047</b>	220-240	0,73-0,67	A2	-20 bis 45	max. 85	K31	582	160

Schalbilder siehe Seite 190

\* In Entwicklung

1

2

3

4

5

6

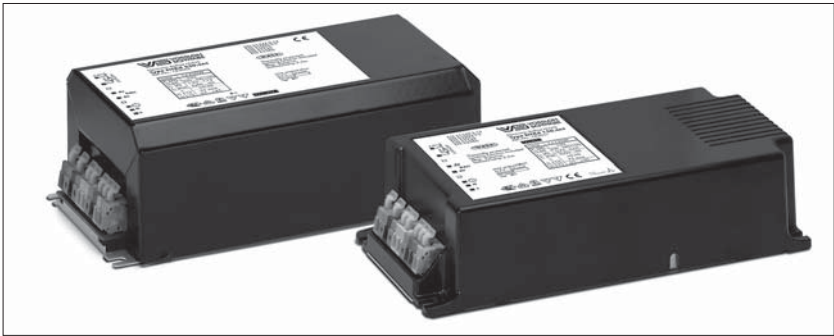
7

8

9

10

# Dimmbare elektronische Einbau-Vorschaltgeräte für HI- und HS-Lampen 50–250 W



## Bauform: K40/K41 und M42

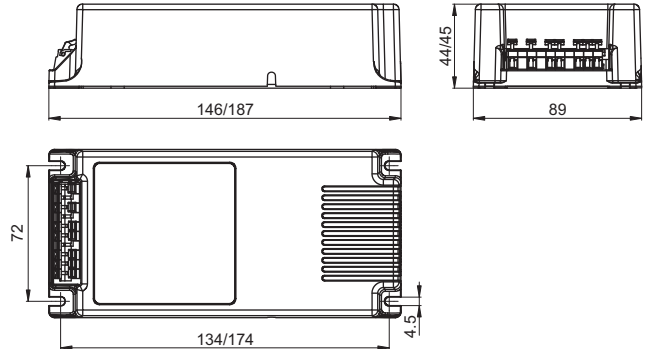
Für dimmbare Halogen-Metall dampflampen und dimmbare Natriumdampf-Hochdrucklampen  
 Gehäuse: Aluminium (M42),  
 wärmebeständiges Polycarbonat (K40/K41)

### Dimmbereich: gemäß Lampenspezifikation

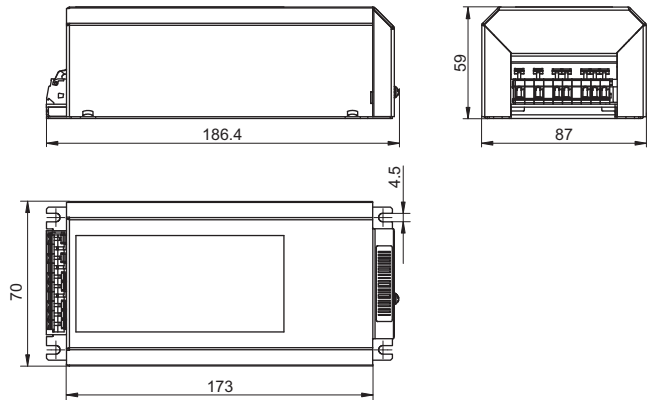
Dimmschnittstelle: DALI oder MidNight  
 Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten  
 Geeignete MidNight-Controller 186240 (für den Schaltschrankeinbau) oder 186241 (als mobilen Controller) sind auf Anfrage erhältlich.  
 Leistungsfaktor: > 0,98

Zündspannung: max. 4,5 kV  
 Betriebsfrequenz: 81 Hz  
 Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Gesamtklirrfaktor: < 6 %  
 Temperaturschutz  
 Konstante Leistungsaufnahme  
 Leerlaufest  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schutzart: IP20  
 Zulässige Belastungskapazität: 250 pF  
 Funkenstört  
 Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage  
 Kompatibel mit IEC 62386 (DALI-Ausführung)

### K40/K41



### M42



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät									System	
Leistung W	Typ	Socket**	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V ±10%	Netzstrom A	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Gewicht g	Leistung W	
<b>DALI – Gehäuse K40, K41 und M42</b>														
new	50	HI/HS	G8.5, G12, E27	1 x 50	EHXd 50.360	<b>183048*</b>	220-240	0,26-0,23	A2	-25 bis 65	max. 80	K40	380	56
new	70	HI/HS	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12.2, E27, RX7s	1 x 70	EHXd 70.361	<b>183049*</b>	220-240	0,35-0,32	A2	-25 bis 60		K40	380	79
new	100	HI/HS	G12, E40	1 x 100	EHXd 100.362	<b>183050*</b>	220-240	0,50-0,46	A2	-25 bis 60	max. 75	K41	520	107
new	150	HI/HS	G12, G22, PGX12.2, Fc2, E27, E40, RX7s	1 x 150	EHXd 150.363	<b>183051*</b>	220-240	0,75-0,69	A2	-25 bis 50	max. 75	K41	520	161
new	250	HI/HS	Fc2, E40, RX7s	1 x 250	EHXd 250.364	<b>183052*</b>	220-240	1,22-1,12	A2	-25 bis 45	max. 65	M42	930	267
<b>MidNight – Gehäuse K40, K41 und M42</b>														
new	50	HI/HS	G8.5, G12, E27	1 x 50	EHXd 50.365 M	<b>183053*</b>	220-240	0,26-0,23	A2	-25 bis 65	max. 80	K40	380	56
new	70	HI/HS	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12.2, E27, RX7s	1 x 70	EHXd 70.366 M	<b>183054*</b>	220-240	0,35-0,32	A2	-25 bis 60	max. 80	K40	380	79
new	100	HI/HS	G12, E40	1 x 100	EHXd 100.367 M	<b>183055*</b>	220-240	0,50-0,46	A2	-25 bis 60	max. 75	K41	520	107
new	150	HI/HS	G12, G22, PGX12.2, Fc2, E27, E40, RX7s	1 x 150	EHXd 150.368 M	<b>183056*</b>	220-240	0,75-0,69	A2	-25 bis 50	max. 75	K41	520	161
new	250	HI/HS	Fc2, E40, RX7s	1 x 250	EHXd 250.369 M	<b>183057*</b>	220-240	1,22-1,12	A2	-25 bis 45	max. 65	M42	930	267

Schaltbilder siehe Seite 190

\* In Entwicklung | \*\* Es ist darauf zu achten, dass nur Lampen gedimmt werden, die von Lampenherstellern als "dimmbar" spezifiziert sind.

# Dimmbare elektronische Einbau-Vorschaltgeräte IP65 für HI- und HS-Lampen 50–250 W



## Bauform: M43/M44 und M45

Für dimmbare Halogen-Metaldampflampen und dimmbare Natriumdampf-Hochdrucklampen  
Gehäuse: Aluminium

### Dimmbereich: gemäß Lampenspezifikation

Dimmschnittstelle: DALI oder MidNight  
Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten  
Geeignete MidNight-Controller 186240 (für den Schaltschrankbau) oder 186241 (als mobilen Controller) sind auf Anfrage erhältlich.

Leistungsfaktor: > 0,98  
Zündspannung: max. 4,5 kV  
Betriebsfrequenz: 81 Hz

Leitungen: Netz: H05VV-F 3X1,5 mm<sup>2</sup>  
DALI: YSLY-OZ 2X0,75 mm<sup>2</sup>  
Lampe: X-SIHF 2X1,5 mm<sup>2</sup>  
Leitungslängen: 60 cm

Gesamtklirrfaktor: < 6 %, Temperaturschutz  
Konstante Leistungsaufnahme, Leerlaufest  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

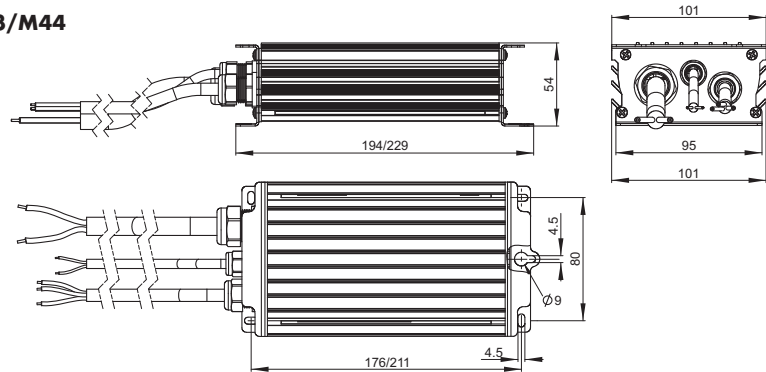
### Schutzart: IP65

Zulässige Belastungskapazität: 250 pF  
Funkentstört

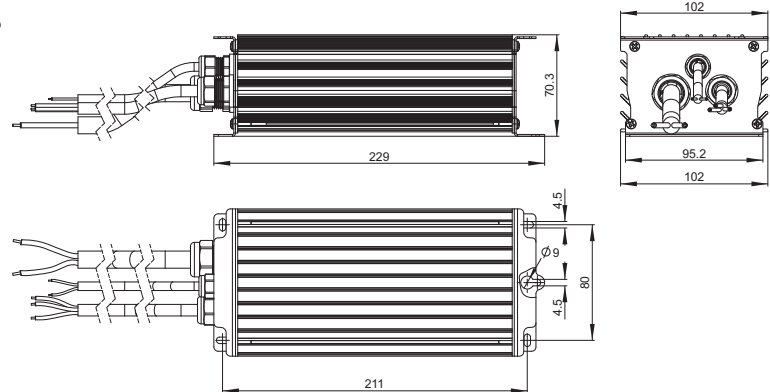
Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage

Kompatibel mit IEC 62386 (DALI-Ausführung)

### M43/M44



### M45



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät								System	
Leistung	Typ	Sockel**	Leistungs- aufnahme	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz	Netzstrom	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Ge- häuse	Ge- wicht	Leistung
W			W			V ±10%	A					g	W

#### DALI – Gehäuse M43, M44 und M45

<b>new</b>	50	HI/HS	G8.5, G12, E27	1 x 50	EHXd 50.360	<b>183060*</b>	220-240	0,26-0,23	A2	-25 bis 65	max. 80	M43	1000	56
<b>new</b>	70	HI/HS	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12.2, E27, RX7s	1 x 70	EHXd 70.361	<b>183061*</b>	220-240	0,35-0,32	A2	-25 bis 60	max. 80	M43	1000	79
<b>new</b>	100	HI/HS	G12, E40	1 x 100	EHXd 100.362	<b>183062*</b>	220-240	0,50-0,46	A2	-25 bis 60	max. 75	M44	1200	107
<b>new</b>	150	HI/HS	G12, G22, PGX12.2, Fc2, E27, E40, RX7s	1 x 150	EHXd 150.363	<b>183063*</b>	220-240	0,75-0,69	A2	-25 bis 50	max. 75	M44	1200	161
<b>new</b>	250	HI/HS	Fc2, E40, RX7s	1 x 250	EHXd 250.364	<b>183064*</b>	220-240	1,22-1,12	A2	-25 bis 50	max. 65	M45	1500	267

#### MidNight – Gehäuse M43, M44 und M45

<b>new</b>	50	HI/HS	G8.5, G12, E27	1 x 50	EHXd 50.365 M	<b>183065*</b>	220-240	0,26-0,23	A2	-25 bis 65	max. 80	M43	1000	56
<b>new</b>	70	HI/HS	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12.2, E27, RX7s	1 x 70	EHXd 70.366 M	<b>183066*</b>	220-240	0,35-0,32	A2	-25 bis 60	max. 80	M43	1000	79
<b>new</b>	100	HI/HS	G12, E40	1 x 100	EHXd 100.367 M	<b>183067*</b>	220-240	0,50-0,46	A2	-25 bis 60	max. 75	M44	1200	107
<b>new</b>	150	HI/HS	G12, G22, PGX12.2, Fc2, E27, E40, RX7s	1 x 150	EHXd 150.368 M	<b>183068*</b>	220-240	0,75-0,69	A2	-25 bis 50	max. 75	M44	1200	161
<b>new</b>	250	HI/HS	Fc2, E40, RX7s	1 x 250	EHXd 250.369 M	<b>183069*</b>	220-240	1,22-1,12	A2	-25 bis 50	max. 65	M45	1500	267

Schaltbilder siehe Seite 190

\* In Entwicklung | \*\* Es ist darauf zu achten, dass nur Lampen gedimmt werden, die von Lampenherstellern als "dimmbar" spezifiziert sind.

## Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Kompaktes Kunststoffgehäuse**  
**Bauform: 64 x 72 mm**



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampfen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI) Kompakte Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), digitalem Timer-Zündgerät mit IPP++-Technologie und Kompensationskondensator Es entfällt das Verdrähten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt

### Schutzklasse II

Schutzart: IP40

Zulässige Belastungskapazität: 20-1000 pF

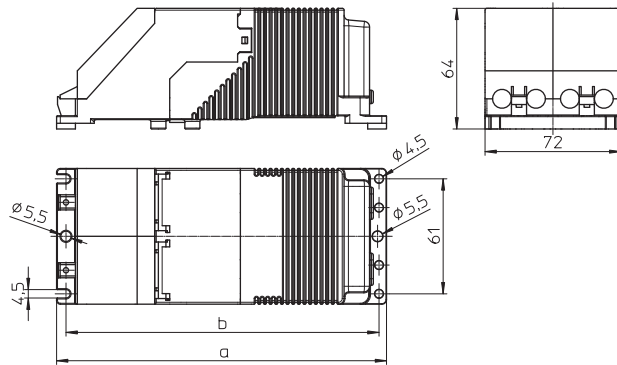
Leitungslänge zur Lampe: max. 10 m

tw 130

Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Zugentlastungen für Netz- und Lampenleitung

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage



Lampe			Versorgungseinheit									
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Netzstrom A	a mm	b mm	Gewicht kg	t <sub>0</sub> °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>230 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	<b>536199</b>	230, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,92	EEI=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	<b>535657</b>	230, 50	0,380	175	166	1,32	45	0,91	EEI=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.571	<b>536200</b>	230, 50	0,560	214	205	1,85	45	0,85	EEI=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	<b>535695</b>	230, 50	0,720	214	205	2,25	45	0,91	EEI=A3
<b>240 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	<b>536201</b>	240, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,94	EEI=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	<b>536202</b>	240, 50	0,370	175	166	1,32	40	0,94	EEI=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.571	<b>536203</b>	240, 50	0,560	214	205	1,85	40	0,86	EEI=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	<b>536204</b>	240, 50	0,730	214	205	2,25	40	0,91	EEI=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.574	<b>536205</b>	220, 60	0,220	175	166	1,32	60	0,98	EEI=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.575	<b>536207</b>	220, 60	0,370	175	166	1,32	50	0,97	EEI=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.576	<b>536209</b>	220, 60	0,800	214	205	2,25	45	0,98	EEI=A3

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

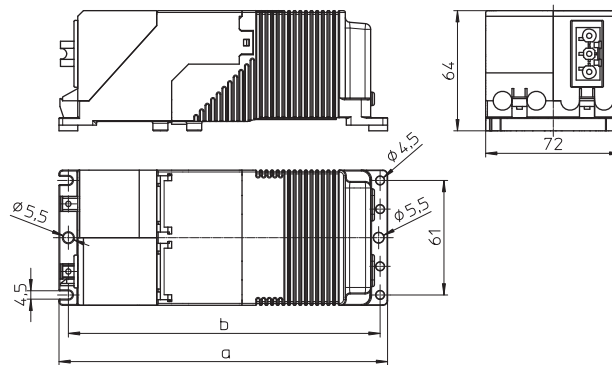
**Kompaktes Kunststoffgehäuse mit integriertem GST18-Anschlussstecker (rot)**  
**Bauform: 64 x 72 mm**



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampfen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Kompakte Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), digitalem Timer-Zündgerät mit IPP++-Technologie und Kompensationskondensator  
 Mit integriertem GST18-Anschlussstecker  
 Es entfällt das Verdrahten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt

### Schutzklasse II

Schutzart: IP40  
 Zulässige Belastungskapazität: 20-1000 pF  
 Leitungslänge zur Lampe: max. 10 m  
 tw 130  
 Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Zugenlastung für Netzleitung  
 Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage



Lampe			Versorgungseinheit									
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Netzstrom A	a mm	b mm	Gewicht kg	t <sub>a</sub> °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>230 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	<b>536210</b>	230, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,92	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	<b>536211</b>	230, 50	0,380	175	166	1,32	45	0,91	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	<b>536213</b>	230, 50	0,720	214	205	2,25	45	0,91	EEL=A3
<b>240 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	<b>536214</b>	240, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,94	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	<b>536215</b>	240, 50	0,370	175	166	1,32	40	0,94	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	<b>536216</b>	240, 50	0,730	214	205	2,25	40	0,91	EEL=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.574	<b>536217</b>	220, 60	0,220	175	166	1,32	60	0,98	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.575	<b>536218</b>	220, 60	0,370	175	166	1,32	50	0,97	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.576	<b>536219</b>	220, 60	0,800	214	205	2,25	45	0,98	EEL=A3

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017



## Versorgungseinheiten IP65 für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Vergessene Einheit im kompakten Kunststoffgehäuse**  
**Bauform: 61x72 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI) Kompakte Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), digitalem Timer-Zündgerät mit IPP++-Technologie und Kompensationskondensator mit Temperatursicherung. Es entfällt das Verdrahten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

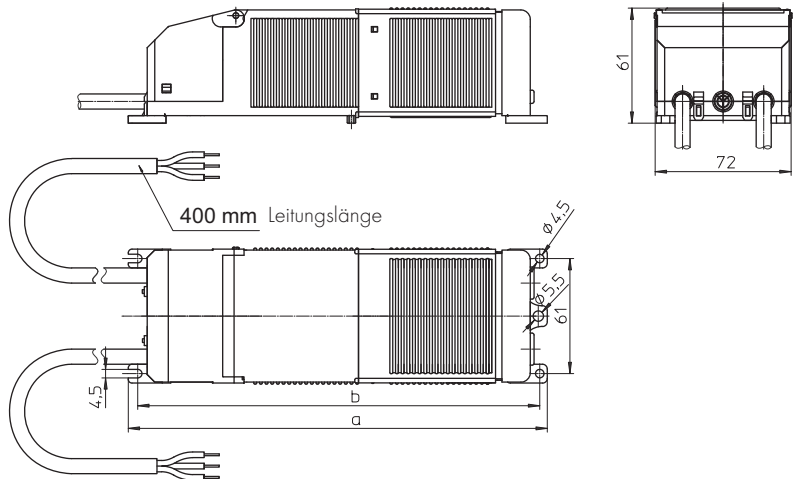
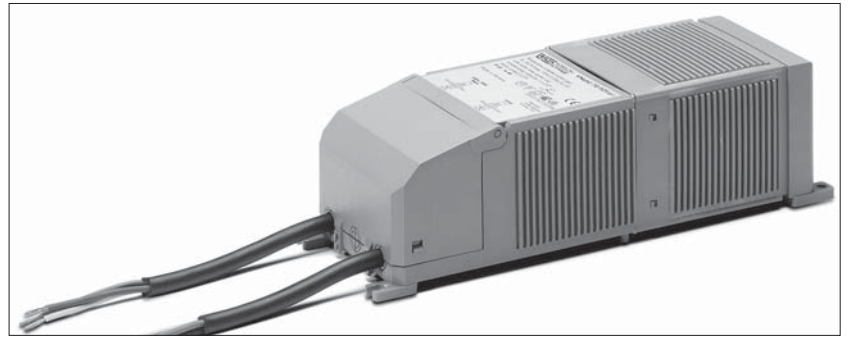
### Schutzklasse II

Schutzart: IP65

Zulässige Belastungskapazität: 20-1000 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 10 m

tw 130



Lampe			Versorgungseinheit									
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung V, Hz	Netzstrom A	a mm	b mm	Gewicht kg	t <sub>a</sub> °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>230 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.050	<b>533391</b>	230, 50	0,240	222	214	1,95	60	0,96	EEl=A3
50	HS	0,76	VNaH 50PZTG.058	<b>543733</b>	230, 50	0,290	222	214	1,95	60	0,94	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.051	<b>533392</b>	230, 50	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEl=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.078	<b>533393</b>	230, 50	0,560	249	240	2,25	55	0,90	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.052	<b>533394</b>	230, 50	0,740	249	240	2,75	50	0,94	EEl=A3
<b>240 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.053	<b>534107</b>	240, 50	0,240	222	214	1,95	60	0,96	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.054	<b>534109</b>	240, 50	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.055	<b>534115</b>	240, 50	0,730	249	240	2,75	50	0,95	EEl=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.041	<b>534122</b>	220, 60	0,220	222	214	1,95	70	0,98	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.067	<b>534111</b>	220, 60	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.068	<b>534117</b>	220, 60	0,800	249	240	2,25	45	0,98	EEl=A3

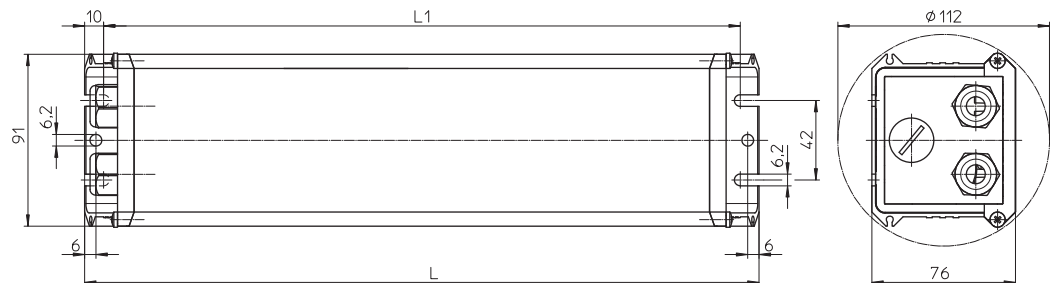
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017



## Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen 250 und 400 W

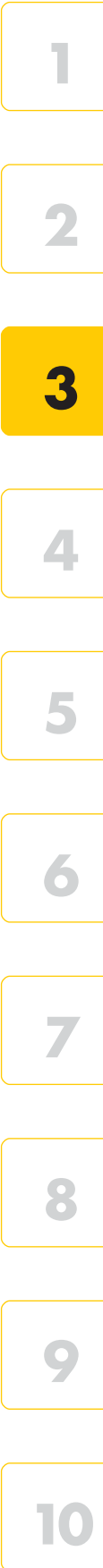
**Bauform: 76 x 91 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Schlanke, wetterfeste Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung, Kondensator, Timer-Zündgerät und Anschlussklemme anschlussfertig verdrahtet  
 Für Einbau an oder in Masten geeignet  
 Kabeleinführung stirnseitig durch PG-Verschraubung  
 Stirnseitiger Zugang zu den Anschlussklemmen  
 Axiale Befestigung des Deckels mit selbsthaltenden Freedrive-Schrauben  
 Schraubklemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 Schutzart: IP54  
 Zulässige Belastungskapazität: 20 - 1000 pF  
 Abstand zur Lampe: max. 10 m  
 tw 130  
 Mit Schutzleiteranschluss



Lampe				Versorgungseinheit							
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
250	HS, HI	3,0	1,3	VNaHJ 250PZT.745	<b>531476</b>	230, 50	322	302	4,30	> 0,94	A2
400	HS, HI	4,45	2,0	VNaHJ 400PZT.743	<b>531475</b>	230, 50	357	337	5,62	> 0,91	A2

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

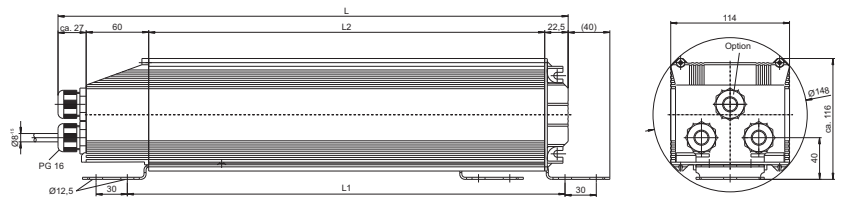


# Vorschaltgeräte- einheiten für HS- und HI-Lampen 600 bis 2000 W

**Bauform: 114 x 116 mm**



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)  
Schlanke, wetterfeste Vorschaltgeräteeinheit bestehend aus Vorschaltgerät, Kondensator und Anschlussklemme, anschlussfertig verdrahtet  
Für Einbau an oder in Masten geeignet  
Kabeleinführung stirnseitig durch PG-Verschraubung  
Mit Schutzleiteranschluss  
Stirnseitiger Zugang zu den Anschlussklemmen bzw. zu Sicherungen  
Zusätzlicher dritter PG-Anschluss für Netz-Durchgangsverdrahtung optional  
Axiale Befestigung des Deckels mit selbsthaltenden Freedrive-Schrauben  
Vielseitige Montagemöglichkeiten auf Montageplatten oder Schiene  
Schraubklemmen: 0,75-10 mm<sup>2</sup>  
Für Leuchten der Schutzklasse I  
tw 130



## Schutzart: IP54

Lampe				Vorschaltgeräteeinheit								
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
600	HS	6,2	3,1	VNaH 600.02	<b>531182</b>	230-240, 50	452	375	335	9,6	> 0,90	A2
1000	HS	10,3	5,0	VNaHJ 1000.61	<b>531472</b>	230-240, 50	487	410	370	11,6	> 0,90	A2
	HI	9,5	4,9									A2
2000	HI	8,8	5,7	VJ 2000.05	<b>531193</b>	380-400, 50	570	500	460	15,2	> 0,90	A2
2000	HI	10,3	6,0	VJD 2000.63	<b>531474</b>	380-400, 50	627	550	510	20,2	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Schutzart: IP65

Komplett vergossene Vorschaltgeräteeinheit mit Leitungen

Lampe				Vorschaltgeräteeinheit								
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>new</b> 1000	HS	10,3	5,0	VNaHJ 1000.61	<b>531480</b>	220, 50	487	410	370	11,6	> 0,90	A2
	HI	9,5	4,9									A2
<b>new</b> 2000	HI	10,3	6,0	VJD 2000.63	<b>531481</b>	380, 50	627	550	510	20,2	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

# Kompakte Montage-Einheiten für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

Vorschaltgeräte-Bauform: 53x66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Kompakte Montage-Einheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), Überlagerungszündgerät und Kompensationskondensator  
Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

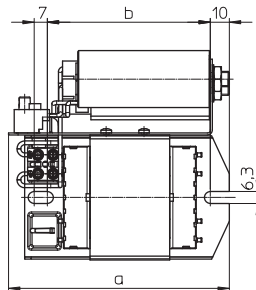
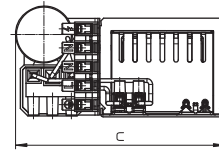
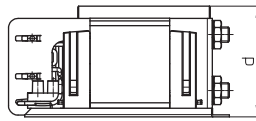
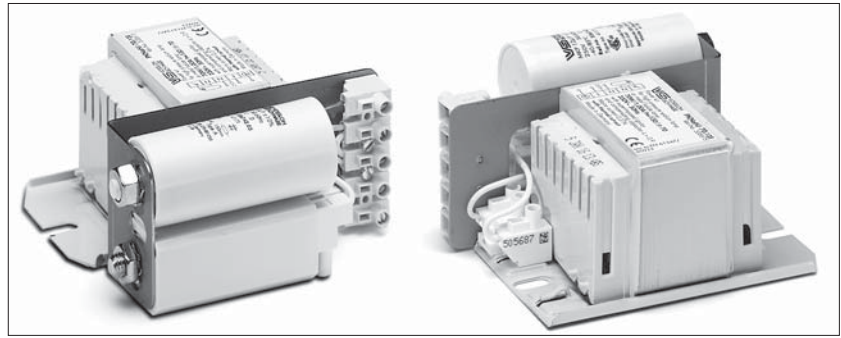
Zulässige Belastungskapazität: 20-100 pF  
Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m  
tw 130

Auf Anfrage:

Weitere Leistungen und Spannungen

Mit digitalem Timer-Zündgerät

Für Pulserzündsystem



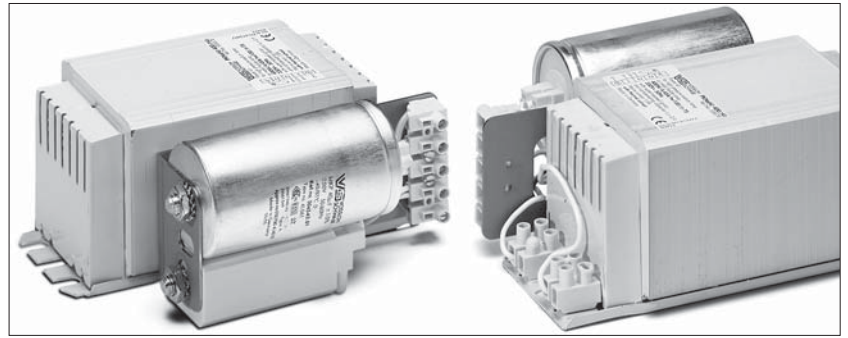
Es entfällt das Verdrathen der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

Besonders geeignet zur Umstellung von HM- auf HS-Lampentechnologie.

Lampe			Montage-Einheit											
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	d	Gewicht	Leistungsfaktor	Energieeffizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>230 V, 50 Hz</b>														
new 35	HS, HI	0,53	PKNaHJ 35.008	<b>546797</b>	230, 50	0,22	ja	117	86	108	54	1,2	> 0,90	EEL=A3
50	HS	0,76	PKNaH 50PZT.992	<b>543378</b>	230, 50	0,30	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	PKNaHJ 70.128	<b>538675</b>	230, 50	0,37	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEL=A3
				<b>538685</b>			nein							EEL=A3
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.941	<b>538676</b>	230, 50	0,56	ja	117	86	111	59	1,6	> 0,90	EEL=A3
				<b>538686</b>			nein							EEL=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.620	<b>538677</b>	230, 50	0,74	ja	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEL=A3
				<b>538687</b>			nein							EEL=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>														
new 35	HS, HI	0,53	PKNaHJ 35.008	<b>547285</b>	220, 60	0,23	ja	117	86	108	54	1,2	> 0,90	EEL=A3
				<b>543401</b>			nein							
new 70	HS, HI	0,98	PKNaHJ 70.653	<b>547287</b>	220, 60	0,37	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEL=A3
				<b>538680</b>			nein							
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.271	<b>538681</b>	220, 60	0,56	nein	117	86	111	59	1,6	> 0,90	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.679	<b>538682</b>	220, 60	0,74	nein	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEL=A3
<b>220/240 V, 60 Hz</b>														
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.345	<b>543295</b>	220/240, 60	0,60	nein	117	86	111	60	1,6	> 0,90	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.301	<b>543299</b>	220/240, 60	0,80	nein	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEL=A3

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Kompakte Montage-Einheiten für HS- und HI-Lampen 250 und 400 W



**Vorschaltgeräte-Bauform: 71 x 75 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Kompakte Montage-Einheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung, Überlagerungszündgerät und Kompensationskondensator  
Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

Zulässige Belastungskapazität: 20-100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

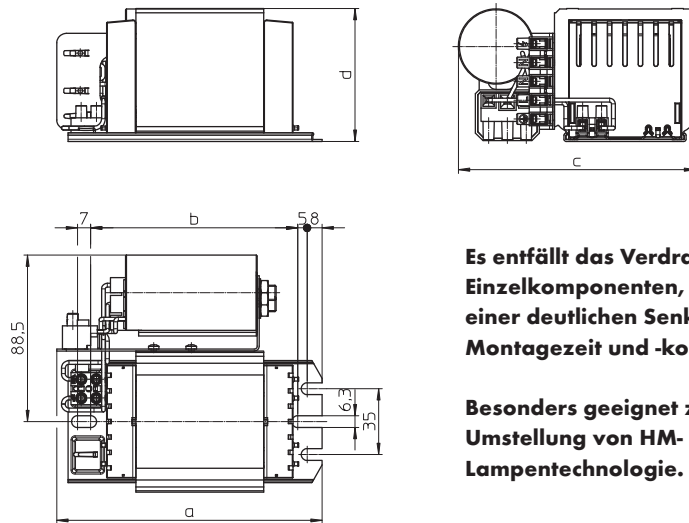
tw 130

Auf Anfrage:

Weitere Leistungen und Spannungen

Mit digitalem Timer-Zündgerät

Für Pulserzündsystem



**Es entfällt das Verdraten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.**

**Besonders geeignet zur Umstellung von HM- auf HS-Lampentechnologie.**

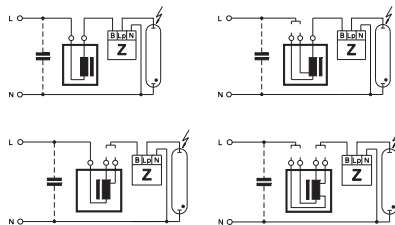
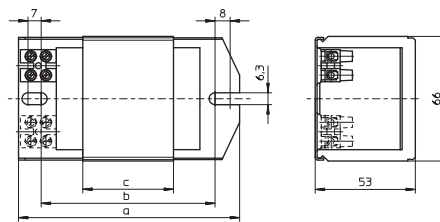
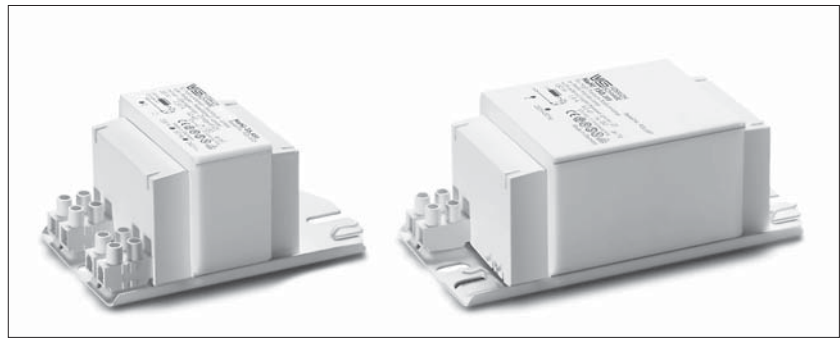
Lampe			Montage-Einheit											
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	d	Gewicht	Leistungsfaktor	Energieeffizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>230 V, 50 Hz</b>														
250	HS, HI	3,00	PKNaHJ 250.741	<b>538678</b>	230, 50	1,20	ja	141	110	128	73	3,2	> 0,90	A2
				<b>538688</b>			nein							A2
400	HS, HI	4,45	PKNaHJ 400.743	<b>538679</b>	230, 50	1,80	ja	171	140	129	73	5,2	> 0,90	A2
				<b>538689</b>			nein							A2
<b>220 V, 60 Hz</b>														
250	HS, HI	3,00	PKNaHJ 250.742	<b>538683</b>	220, 60	1,20	nein	141	110	126	71	3,2	> 0,90	A2
400	HS, HI	4,45	PKNaHJ 400.744	<b>538684</b>	220, 60	1,80	nein	171	140	129	71	5,2	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Standard-Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 35 bis 70 W

**Bauform: 53 x 66 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Schraubklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzklasse I  
tw 130  
Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme  
auf Anfrage



1

2

3

4

5

6

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>526517</b>	220/230, 50	108	86	28	0,91	60	0,40	EEl=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>161367</b>	230/240, 50	108	86	28	0,91	60	0,40	EEl=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.638	<b>161371</b>	220, 60	108	86	28	0,91	50	0,41	EEl=A3	5	0,23
50	HS	0,76	NaH 50.486	<b>161379</b>	230/240, 50	108	86	36	1,07	65	0,37	EEl=A3	8	0,30/0,29
50	HS	0,76	NaH 50.654	<b>161399</b>	220, 60	108	86	28	0,91	60	0,36	EEl=A3	8	0,31
50	HS	0,76	NaHJ 70/50.157	<b>160613</b>	230, 50	108	86	42	1,23	55	0,37	EEl=A3	8	0,30
70	HS, HI	0,98								70	0,37	EEl=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.300	<b>174961</b>	220, 50	108	86	36	1,07	75	0,40	EEl=A3	12	0,40
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>533568</b>	230, 50	108	86	36	1,07	70	0,36	EEl=A3	12	0,38
<b>new</b> 70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.228	<b>547860</b>	230, 50	108	86	36	1,07	75	0,36	EEl=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>539434</b>	230/240, 50	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEl=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.158	<b>161662</b>	240, 50	108	86	42	1,23	70	0,36	EEl=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538407</b>	240, 50	108	86	36	1,07	75	0,37	EEl=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>161392</b>	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,42	EEl=A3	10	0,40

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

7

8

9

10

## Standard-Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 70 bis 250 W

Bauform: 53x66 mm

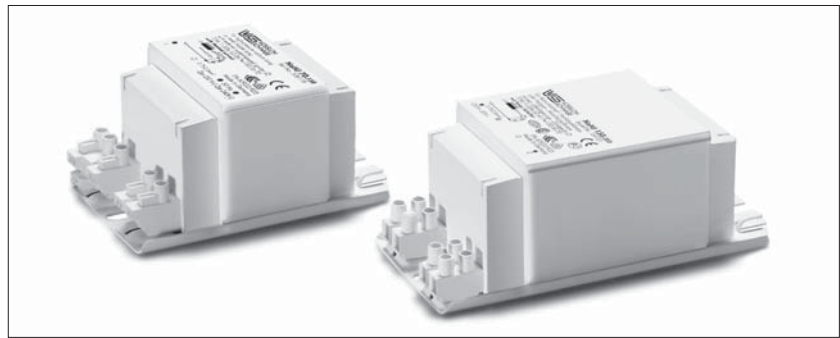
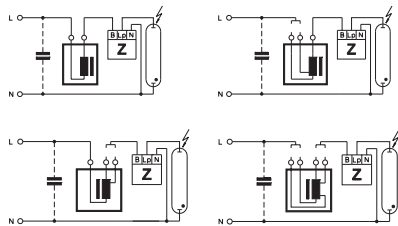
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie- effizienz*	C <sub>P</sub> μF	I <sub>N</sub> A
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.703	<b>161469</b>	230, 50	145	120	55	1,55	60	0,37	EEI=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20								70	0,43	EEI=A3	12	0,55
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.519	<b>161158</b>	230/240, 50	145	120	75	2,03	50	0,36	A2	12	0,38/0,37
100	HS, HI	1,20								60	0,42	EEI=A3	12	0,55/0,53
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.709	<b>161471</b>	220, 60	145	120	55	1,55	50	0,39	EEI=A3	10	0,40
100	HS, HI	1,20								60	0,44	EEI=A3	10	0,57
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.126	<b>507671</b>	220, 50	108	86	42	1,24	75	0,44	EEI=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>161707</b>	230/240, 50	108	86	42	1,24	75/80	0,42	EEI=A3	12	0,55/0,53
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.271	<b>530195</b>	220, 60	108	86	42	1,24	75	0,45	EEI=A3	10	0,57
100	HS, HI	1,20	NaHJ 150/100.973	<b>169591</b>	230, 50	145	120	75	2,03	55	0,41	A2	12	0,55
150	HS, HI	1,80								75	0,41	EEI=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.159	<b>533602</b>	220, 50	145	120	64	1,80	75	0,41	EEI=A3	20	0,80
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>533565</b>	230, 50	145	120	64	1,80	70	0,40	EEI=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>534540</b>	240, 50	145	120	64	1,80	75	0,40	EEI=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>526196</b>	220, 60	145	120	55	1,55	75	0,44	EEI=A3	16	0,80
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>537793</b>	220, 60	117	92	55	1,55	75	0,44	EEI=A3	16	0,80
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.204	<b>529087</b>	220, 50	160	135	95	2,50	80	0,42	EEI=A3	32	1,32
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.160	<b>160597</b>	220, 50	180	155	110	2,84	75	0,41	EEI=A3	32	1,32
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.915	<b>161686</b>	230, 50	180	155	110	2,84	80	0,40	EEI=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>504109</b>	230/240, 50	180	155	110	2,84	80	0,39	EEI=A3	32	1,26/1,21
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>178177</b>	240, 50	180	155	110	2,84	80	0,39	EEI=A3	32	1,21
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.163	<b>529072</b>	220, 60	160	135	95	2,50	70	0,42	A2	25	1,35
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.163	<b>160604</b>	220, 60	180	155	95	2,50	70	0,42	A2	25	1,35

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

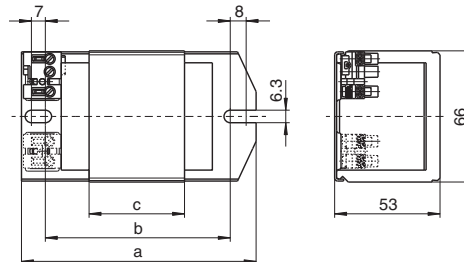
# Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Bauform: 53x66 mm**

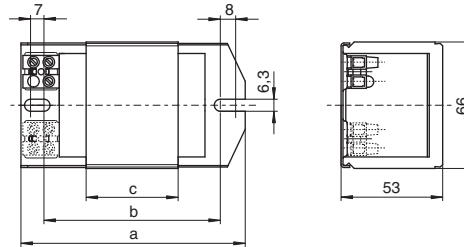
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampfen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Mit VS-patentiertem intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts)  
 Schutzklasse I  
 tw 130  
 Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



**A** Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>



**B** Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie effizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
<b>Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup></b>															
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.209	<b>543737</b>	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	35	0,36	A2	6	0,22
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>506122</b>	230/240, 50	A	108	86	28	0,91	60	0,40	EEL=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.638	<b>509170</b>	220, 60	A	108	86	28	0,91	50	0,41	EEL=A3	5	0,23
50	HS	0,76	NaH 50.206	<b>543738</b>	230, 50	A	108	86	48	1,39	45	0,35	A2	8	0,30
50	HS	0,76	NaHJ 70/50.157	<b>507341</b>	230, 50	A	108	86	42	1,23	55	0,37	EEL=A3	8	0,30
70	HS, HI	0,98									70	0,37	EEL=A3	12	0,38
50	HS	0,76	NaHJ 70/50.520	<b>538361</b>	230, 50	A	117	92	55	1,55	45	0,36	EEL=A3	8	0,30
70	HS, HI	0,98									55	0,36	EEL=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>535191</b>	230, 50	A	108	86	36	1,07	70	0,36	EEL=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.226	<b>543741</b>	230, 50	A	108	86	48	1,39	50	0,37	A2	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>533572</b>	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>509169</b>	220, 60	A	108	86	36	1,07	60	0,42	EEL=A3	10	0,40
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.703	<b>507342</b>	230, 50	A	145	120	55	1,55	60	0,37	EEL=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20									70	0,43	EEL=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.213	<b>543739</b>	230, 50	A	117	92	55	1,55	55	0,41	A2	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.670	<b>506120</b>	230/240, 50	A	117	92	55	1,55	70	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>539492</b>	230/240, 50	A	108	86	42	1,23	75/80	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53
100	HS, HI	1,20	NaHJ 150/100.973	<b>507343</b>	230, 50	A	145	120	75	2,02	55	0,41	A2	12	0,55
150	HS, HI	1,80									75	0,41	EEL=A3	20	0,57
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>535216</b>	230, 50	A	145	120	64	1,80	70	0,40	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538543</b>	230/240, 50	A	145	120	64	1,80	70/75	0,40	EEL=A3	20	0,77/0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.355	<b>509100</b>	230/240, 50	A	145	120	75	2,02	65	0,39	EEL=A3	20	0,77/0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>509171</b>	220, 60	A	145	120	75	2,02	65	0,42	EEL=A3	16	0,80

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

new





## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 250 W

Bauform: 53x66 mm

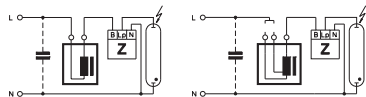
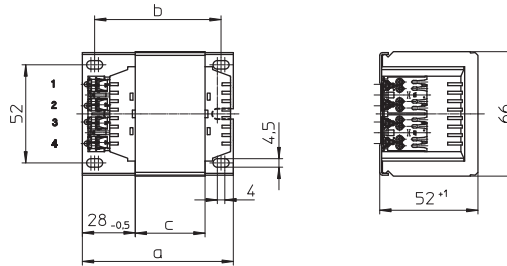
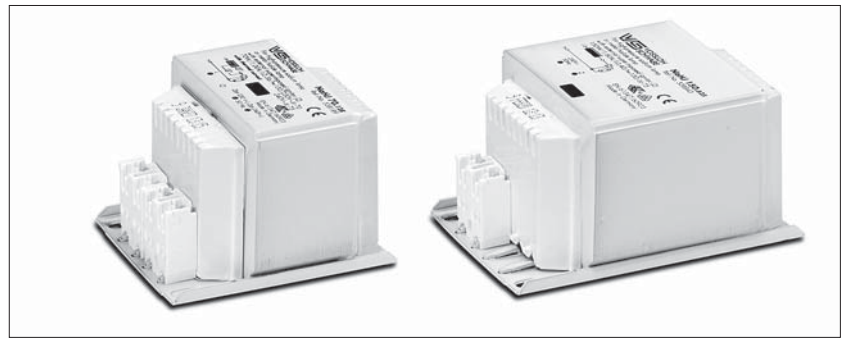
Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	Cp μF	IN A
<b>Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup></b>															
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>503010</b>	230/240, 50	B	108	86	28	0,91	60	0,40	EEI=A3	6	0,22/0,21
35	HS	0,53	NaH 50/35.797	<b>539515</b>	230, 50	B	108	86	36	1,07	45	0,40	EEI=A3	6	0,22
50	HS	0,76									70	0,37	EEI=A3	8	0,30
<b>new</b> 50	HS	0,76	NaH 50.486	<b>507498</b>	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	65	0,37	EEI=A3	8	0,30
50	HS	0,76	NaHJ 70/50.695	<b>507697</b>	230/240, 50	B	108	86	48	1,39	50	0,37	EEI=A3	8	0,30/0,29
70	HS, HI	0,98									70	0,37	EEI=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>536582</b>	230, 50	B	108	86	36	1,07	70	0,36	EEI=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.158	<b>169722</b>	230/240, 50	B	108	86	42	1,23	70	0,36	EEI=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538830</b>	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEI=A3	12	0,38/0,37
<b>new</b> 70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.158	<b>546817</b>	240, 50	B	108	86	42	1,23	70	0,36	EEI=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.703	<b>504131</b>	230, 50	B	117	92	55	1,55	60	0,37	EEI=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20									70	0,43	EEI=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>543349</b>	230, 50	B	108	86	42	1,23	75	0,42	EEI=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>502799</b>	230/240, 50	B	108	86	42	1,23	75/80	0,42	EEI=A3	12	0,55/0,53
100	HS, HI	1,20	NaHJ 150/100.973	<b>504135</b>	230, 50	B	145	120	75	2,02	55	0,41	A2	12	0,55
150	HS, HI	1,80									75	0,41	EEI=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.355	<b>539270</b>	220, 50	B	145	120	75	2,02	65	0,39	EEI=A3	20	0,80
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>536593</b>	230, 50	B	145	120	64	1,80	70	0,40	EEI=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.995	<b>169721</b>	230/240, 50	B	145	120	75	2,02	70	0,40	EEI=A3	20	0,77/0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538831</b>	230/240, 50	B	145	120	64	1,80	70/75	0,40	EEI=A3	20	0,77/0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>537763</b>	240, 50	B	130	105	64	1,80	75	0,40	EEI=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>526616</b>	220, 60	B	145	120	75	2,02	65	0,42	EEI=A3	16	0,80
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.915	<b>505054</b>	230, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,40	EEI=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>542349</b>	230/240, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,39	EEI=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>508723</b>	240, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,39	EEI=A3	32	1,26

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

# Kompakte Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

Bauform: 53 x 66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
 Schutzklasse I  
 Vorschaltgeräte mit Schraubklemmen auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	a	b	c	Gewicht	Δt	t <sub>w</sub>	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	°C	λ		μF	A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>538807</b>	230/240, 50	80	67	29	0,91	60	130	0,40	EEL=A3	6	0,22/0,21
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538810</b>	230, 50	80	67	37	1,06	70	130	0,36	EEL=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538823</b>	230/240, 50	80	67	37	1,06	70/75	130	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>538828</b>	220, 60	80	67	37	1,06	60	130	0,42	EEL=A3	10	0,40
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538834</b>	230, 50	107	94	65	1,80	70	130	0,40	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.625	<b>538843</b>	240, 50	107	94	65	1,80	75	130	0,40	EEL=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>542557</b>	220, 60	107	94	65	1,80	75	130	0,44	EEL=A3	16	0,80

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	a	b	c	Gewicht	Δt	t <sub>w</sub>	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	°C	λ		μF	A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>538258</b>	230/240, 50	80	67	29	0,91	60	130	0,40	EEL=A3	6	0,22/0,21
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538189</b>	230/240, 50	80	67	37	1,06	70/75	130	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>539223</b>	230/240, 50	80	67	37	1,06	70/75	140	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>538537</b>	220, 60	80	67	37	1,06	60	130	0,42	EEL=A3	10	0,40
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.581	<b>539081</b>	230/240, 50	107	94	65	1,80	60	130	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.159	<b>548260</b>	220, 50	107	94	65	1,80	75	130	0,41	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538262</b>	230, 50	107	94	65	1,80	70	130	0,40	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>539306</b>	230, 50	107	94	65	1,80	70	140	0,40	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538264</b>	240, 50	107	94	65	1,80	75	130	0,40	EEL=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>539286</b>	240, 50	107	94	65	1,80	75	140	0,40	EEL=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>539311</b>	220, 60	107	94	65	1,80	75	130	0,44	EEL=A3	16	0,80

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

new

## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W, Schutzklasse II



**Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse**

**Bauform: 61 x 72 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)

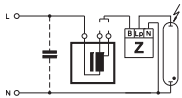
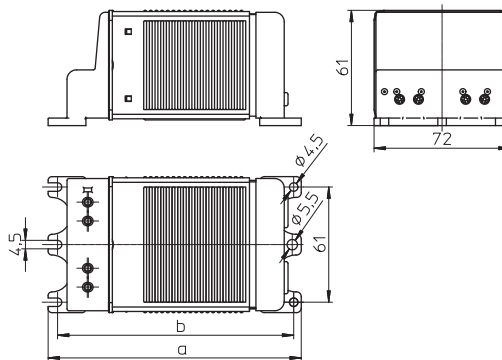
Mit Kabelhalterung

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse II**

tw 130



Lampe			Vorschaltgerät									Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
35	HS	0,53	NaHZ 50/35.797	<b>539609</b>	230, 50	134	125	1,60	45	0,40	EEL=A3	6	0,22
50	HS	0,76							70	0,37	EEL=A3	8	0,30
50	HS	0,76	NaHJZ 70/50.520	<b>533395</b>	230, 50	134	125	1,60	45	0,36	EEL=A3	8	0,30
70	HS, HI	0,98							65	0,36	EEL=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJZ 100/70.519	<b>533396</b>	230, 50	161	152	2,10	45	0,36	EEL=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20							60	0,42	EEL=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJZ 150/100.466	<b>533398</b>	230, 50	161	152	2,30	45	0,41	A2	12	0,85
150	HS, HI	1,80							70	0,39	EEL=A3	20	0,77

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 150 bis 400 W

**Bauform: 71 x 75 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampfen (HI) und  
Keramikbrennerlampen (C-HI)

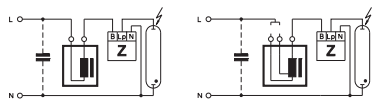
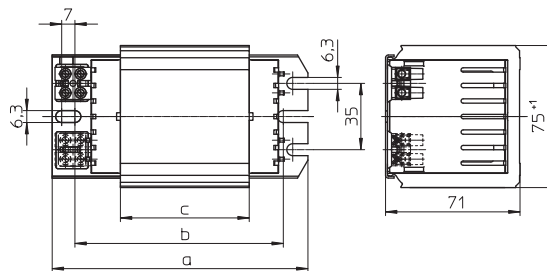
Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Schraubklemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzklasse I

tw 130

Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme  
auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	Cp μF	IN A
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536147</b>	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	32	1,35
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536148</b>	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536149</b>	240, 50	135	115	68	2,85	75	0,39	A2	32	1,25
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.742	<b>536150</b>	220, 60	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	25	1,40
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536142</b>	220, 50	165	145	103	4,1	70	0,45	A2	45	2,10
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>535142</b>	230, 50	165	145	103	4,1	75	0,44	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536143</b>	240, 50	165	145	103	4,1	75	0,40	A2	45	1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.744	<b>536144</b>	220, 60	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	40	2,05

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	Cp μF	IN A
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.216	<b>543740</b>	230, 50	135	115	68	2,85	45	0,40	A2	20	0,77
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>539274</b>	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	32	1,35
<b>new</b> 250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>544210</b>	230, 50	135	115	68	2,85	65	0,40	A2	32	1,30
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536151</b>	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>537726</b>	230/240, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30/1,25
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536152</b>	240, 50	135	115	68	2,85	75	0,39	A2	32	1,25
<b>new</b> 400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>548259</b>	220, 50	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	45	2,10
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536145</b>	230, 50	165	145	103	4,1	75	0,44	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>538204</b>	230, 50	165	145	103	4,1	65	0,41	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>539209</b>	230/240, 50	165	145	103	4,1	75	0,41	A2	45	2,00/1,85
<b>new</b> 400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>543986</b>	240, 50	165	145	103	4,1	70	0,40	A2	45	1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536146</b>	240, 50	165	145	103	4,1	75	0,40	A2	45	1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.744	<b>538620</b>	220, 60	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	40	2,05

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 250 bis 600 W

**Bauform: 92x102 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikkbrennerlampen (C-HI)

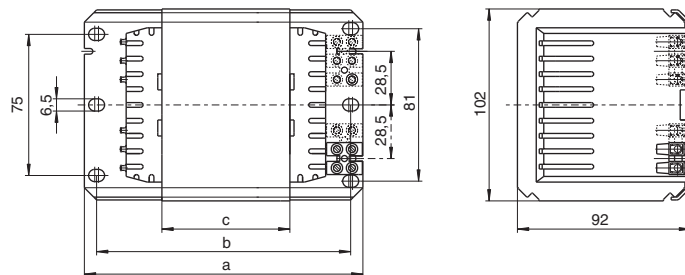
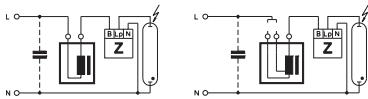
Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Schraubklemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzklasse I

tw 130

Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.003	<b>179743</b>	220, 50	133	120	44	3,53	70	0,41	EEl=A3	32	1,32
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727	<b>178771</b>	230, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEl=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727	<b>500976</b>	240, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEl=A3	32	1,21
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.011	<b>500401</b>	220, 60	133	120	44	3,53	65	0,43	A2	25	1,35
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.006	<b>179740</b>	220, 50	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.006	<b>178790</b>	230, 50	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	45	1,95
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.737	<b>500402</b>	240, 50	148	135	68	5,20	75	0,43	A2	45	1,90
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.012	<b>500403</b>	220, 60	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	40	2,00
400	HI	3,50	J 400.027	<b>505782</b>	230/240, 50	148	135	68	5,20	60	0,45	A2	35	1,64/1,59
600	HS	6,20	NaH 600.010	<b>179742</b>	220, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90
600	HS	6,20	NaH 600.005	<b>533484</b>	230/240, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90/2,85
600	HS	6,20	NaH 600.140	<b>529560</b>	220, 60	173	160	96	6,80	65	0,46	A2	55	3,00

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727	<b>500969</b>	230/240, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEl=A3	32	1,26/1,21
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.011	<b>508744</b>	220, 60	133	120	44	3,46	65	0,43	A2	25	1,35
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.737	<b>179424</b>	230/240, 50	148	135	68	5,20	70/75	0,43	A2	45	1,95/1,90
400	HI	3,50	J 400.027	<b>509613</b>	230/240, 50	148	135	68	5,20	60	0,45	A2	35	1,64/1,59
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.012	<b>508741</b>	220, 60	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	40	2,00
600	HS	6,20	NaH 600.005	<b>179454</b>	230/240, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90/2,85

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Umgossene Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 250 und 400 W

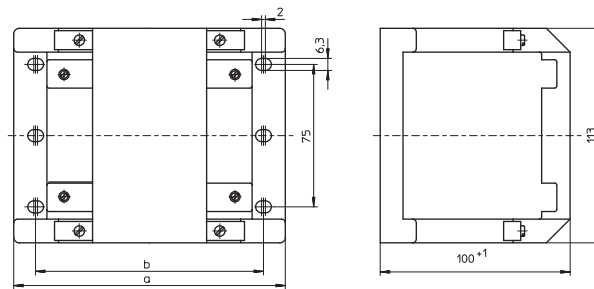
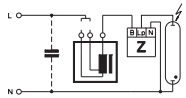
**Bauform: 100 x 113 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)  
Durch Kapselung mit PUR-Elektro gießharz geeignet für aggressive Umgebungen, z. B. Feuchträume  
Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

### Für Leuchten der Schutzklasse II

(Luftstrecke von 8 mm im Klemmenbereich durch Leuchtenkonstruktion sicherstellen)

tw 130



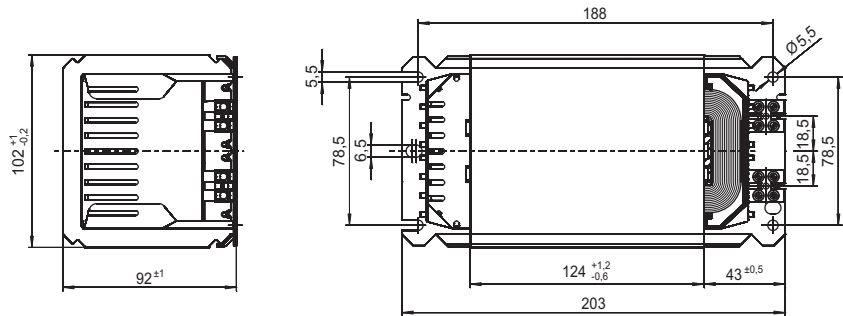
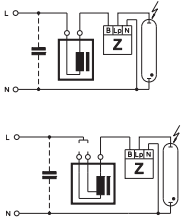
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>P</sub> μF	I <sub>N</sub> A	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250G.533	<b>507721</b>	230/240, 50	143	120	4,90	55	0,39	A2	32	1,26/1,21	
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400G.191	<b>508130</b>	230/240, 50	158	135	5,25	70	0,43	A2	45	1,95/1,90	

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

# Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 1000 W

**Bauform: 92x102 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130  
 Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>534487</b>	220, 50	203	188	124	8,90	80	0,47	A2	100	5,1
	HI	9,50									0,51	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>539212</b>	220/230, 50	203	188	124	8,90	80	0,45	A2	100	5,1
	HI	9,50									0,49	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>528548</b>	230, 50	203	188	124	8,90	80	0,45	A2	100	5,1
	HI	9,50									0,49	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>544787</b>	230/240, 50	203	188	124	8,90	85	0,42	A2	100	5,1
	HI	9,50									0,46	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>536140</b>	240, 50	203	188	124	8,90	85	0,42	A2	100	4,8
	HI	9,50									0,46	A2	85	4,9
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>528536</b>	220, 60	203	188	124	8,90	75	0,46	A2	100	5,1
	HI	9,50									0,50	A2	85	5,0

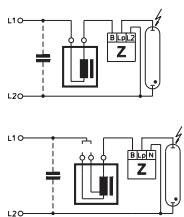
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017



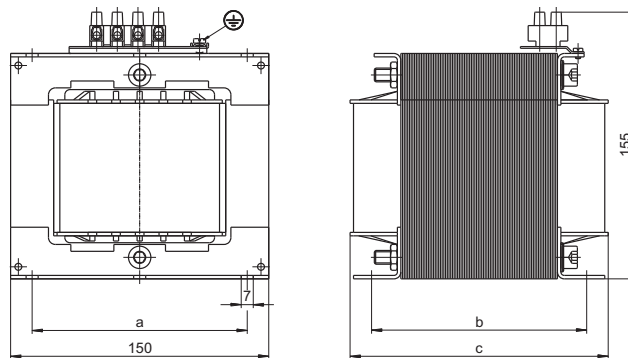
# Vorschaltgeräte für HI-Lampen bis 2500 W

**Bauform: 150x155 mm**

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup>  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 tw 130



Für Short-Arc-Lampen



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>P</sub> μF	I <sub>N</sub> A	
2000	HI	8,8	J 2000.44	<b>531007</b>	380/400, 50	125	125	150	13,7	75	0,62	A2	37	6	
2000	HI	8,8	J 2000.35	<b>531010</b>	380/400/415, 50	125	150	150	14,0	75	0,58	A2	37	6	
2000	HI	10,3/11,3	JD 2000.33	<b>531009</b>	380/400, 50	125	150	175	17,5	80	0,53	A2	60	6	
2000	HI	10,3/11,3	JD 2000.36	<b>531011</b>	380/400/415, 50	125	150	175	17,5	80	0,50	A2	60	6	
2000	HI	10,3/11,3	JD 2000.58	<b>531465</b>	380, 60	125	150	150	14,0	70	0,53	A2	60	6	
<b>new</b> 2000	HI	12,2	JD 2000II.67	<b>548721</b>	380/400, 50	125	150	175	17,5	80	0,43	A2	85	6	
2000	HI	16,5	JD 2000I.48	<b>531448</b>	220/230, 50	125	150	175	17,5	80	0,57	A2	125	10,5	
2000	HI	16,5	JD 2000I.60	<b>531467</b>	230, 60	125	150	175	17,5	80	0,57	A2	125	10	
<b>Für HI-Lampen (Short Arc-Lampen) 1200 und 2500 W</b>															
1200	HI	13,8	J 1200.37	<b>531013</b>	208, 60 230/245, 50	125	150	150	14,0	-	0,40	A2 A2	150	6	
2500	HI	25,6	J 2500.38	<b>531014</b>	208, 60 230/245, 50	125	150	175	17,7	-	0,44	A2 A2	260	12,3	

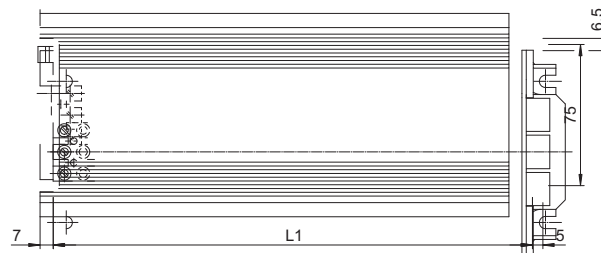
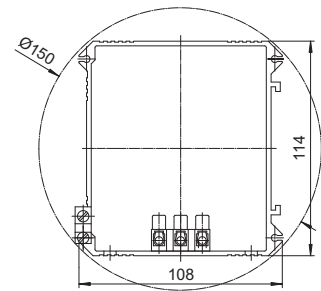
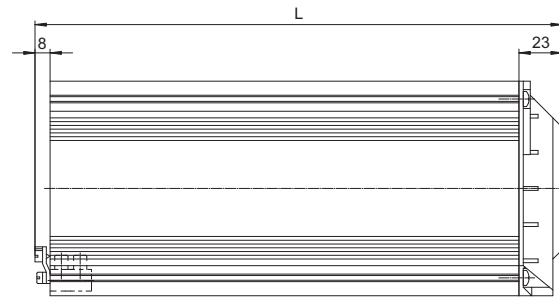
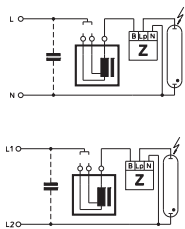
\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Umgossene Vorschaltgeräte für HS-Lampen 1000 W und HI-Lampen 1000 und 2000 W

**Bauform: 108 x 114 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
und Halogen-Metalldampflampen (HI)  
Korrosionsfest durch vergossenes Vorschaltgerät  
im Aluminium-Gehäuse  
Speziell für den Einbau in Masten geeignet  
Vielseitige Montagemöglichkeiten  
Schraubklemmen: 0,75 - 10 mm<sup>2</sup>  
Für Leuchten der Schutzklasse I  
tw 130  
Mit Schutzleiteranschluss



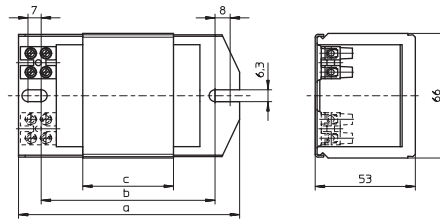
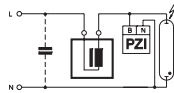
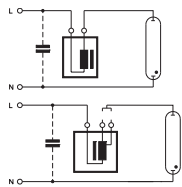
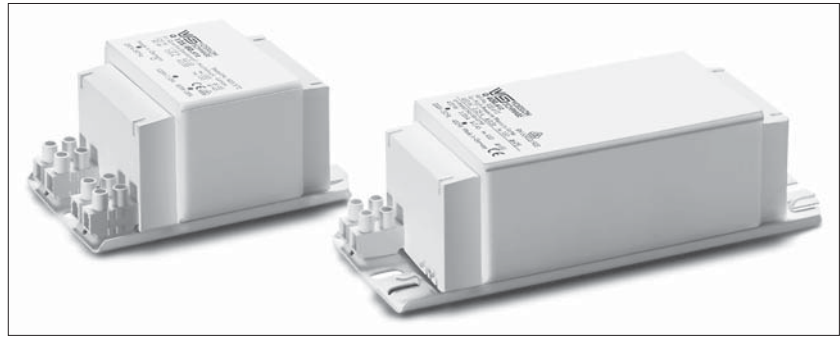
Lampe			Vorschaltgerät									Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
1000	HS	10,3	NaH 1000G.46	<b>531018</b>	230/240, 50	208	185	10,3	65	0,44	A2	100	5,1
1000	HI	9,5	J 1000G.41	<b>531017</b>	230/240, 50	280	185	10,2	70	0,48	A2	85	5,1
2000	HI	10,3	J 2000G.40	<b>531024</b>	380/400, 50	313	290	19,7	70	0,50	A2	60	6
2000	HI	8,8	J 2000G.42	<b>531021</b>	360/380/400, 50	261	235	13,8	90	0,62	A2	37	6

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

# Vorschaltgeräte für HM- und HI-Lampen 50 bis 400 W

Bauform: 53 x 66 mm

Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metallampfen (HI) mit 1 kV Zündspannung  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I, tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
50	HM	0,61	Q 50.501	<b>167100</b>	220, 50	108	86	28	0,91	55	0,44	EEL=A3	7	0,28
50	HM	0,61	Q 50.550	<b>167213</b>	230, 50	108	86	28	0,91	55	0,44	EEL=A3	7	0,27
50	HM	0,61	Q 50.508	<b>167125</b>	240, 50	108	86	28	0,91	65	0,42	EEL=A3	7	0,26
50	HM	0,61	Q 50.535	<b>167185</b>	220, 60	108	86	28	0,91	50	0,44	EEL=A3	6	0,28
50	HM	0,61	Q 80/50.596	<b>167311</b>	230, 50	108	86	28	0,91	55	0,43	EEL=A3	7	0,27
80	HM	0,80								70	0,51	EEL=A3	8	0,41
50	HM	0,61	Q 80/50.592	<b>167306</b>	220, 60	108	86	28	0,91	50	0,44	EEL=A3	6	0,28
80	HM	0,80								60	0,53	EEL=A3	7	0,43
80	HM	0,80	Q 80.587	<b>167302</b>	220, 50	108	86	28	0,91	65	0,52	EEL=A3	8	0,43
80	HM	0,80	Q 80.588	<b>167304</b>	230, 50	108	86	28	0,91	70	0,51	EEL=A3	8	0,41
80	HM	0,80	Q 80.510	<b>167132</b>	240, 50	108	86	36	1,07	60	0,48	EEL=A3	8	0,40
80	HM	0,80	Q 80.584	<b>167299</b>	220, 60	108	86	28	0,91	55	0,51	EEL=A3	7	0,43
80	HM	0,80	Q 125/80.611	<b>167326</b>	230, 50	108	86	42	1,23	50	0,49	EEL=A3	8	0,41
125	HM	1,15								70	0,54	EEL=A3	10	0,60
80	HM	0,80	Q 125/80.511	<b>167136</b>	240, 50	108	86	48	1,39	50	0,48	EEL=A3	8	0,40
125	HM	1,15								70	0,52	EEL=A3	10	0,58
125	HM	1,15	Q 125.549	<b>169947</b>	220, 50	108	86	36	1,07	70	0,56	EEL=A3	10	0,63
125	HM	1,15	Q 125.568	<b>167263</b>	230, 50	108	86	36	1,07	75	0,54	EEL=A3	10	0,60
125	HM	1,15	Q 125.512	<b>167140</b>	240, 50	108	86	48	1,39	65	0,51	EEL=A3	10	0,58
125	HM	1,15	Q 125.598	<b>502818</b>	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,57	EEL=A3	10	0,65
250	HM	2,13	Q 250.513	<b>167144**</b>	220, 50	145	120	75	2,10	75	0,58	EEL=A3	18	1,26
250	HM	2,13	Q 250.528	<b>167367**</b>	230, 50	145	120	75	2,10	75	0,56	EEL=A3	18	1,20
250	HM	2,13	Q 250.703	<b>507256**</b>	240, 50	145	120	75	2,10	75	0,53	EEL=A3	18	1,15
250	HM	2,13	Q 250.606	<b>533705**</b>	220, 60	145	120	64	1,80	70	0,58	A2	15	1,30
400	HM	3,25	Q 400.616	<b>528236**</b>	220, 50	160	135	95	2,50	80	0,60	EEL=A3	25	2,00
400	HM	3,25	Q 400.561	<b>167250**</b>	220, 50	180	155	110	2,88	75	0,60	A2	25	2,00
400	HM	3,25	Q 400.612	<b>167330**</b>	230, 50	180	155	110	2,88	75	0,56	EEL=A3	25	1,90
400	HM	3,25	Q 400.669	<b>167374**</b>	240, 50	180	155	110	2,88	75	0,54	EEL=A3	25	1,85
400	HM	3,25	Q 400.613	<b>167335**</b>	220, 60	180	155	110	2,88	65	0,60	EEL=A3	25	2,00
400	HM	3,25	Q 400.613	<b>508245**</b>	220, 60	180	155	95	2,50	75	0,60	EEL=A3	25	2,00

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

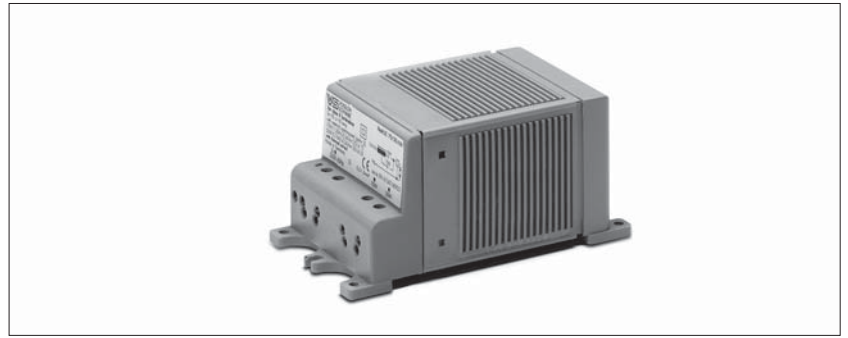
\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 154)

new

new

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HM-Lampen 50 bis 125 W, Schutzklasse II



**Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse**

**Bauform: 61 x 72 mm**

Für Quecksilberdampflampen (HM)

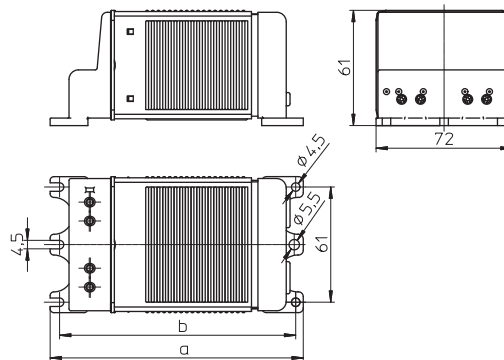
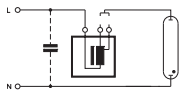
Mit Kabelhalterung

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse II**

tw 130



Lampe			Vorschaltgerät									Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	$\Delta t$ K	Leistungsfaktor $\lambda$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> $\mu$ F	I <sub>N</sub> A
50	HM	0,61	QZ 80/50.551	<b>533399</b>	230, 50	134	125	1,2	50	0,43	EEl=A3	7	0,27
80	HM	0,80							65	0,51	EEl=A3	8	0,41
80	HM	0,80	QZ 125/80.553	<b>533400</b>	230, 50	134	125	1,6	45	0,50	EEl=A3	8	0,41
125	HM	1,15							60	0,53	EEl=A3	10	0,60

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte für HM- und HI-Lampen 250 und 400 W

**Bauform: 71 x 75 mm**

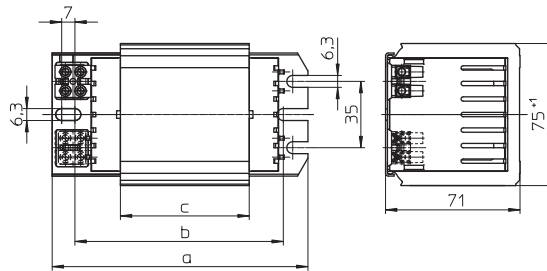
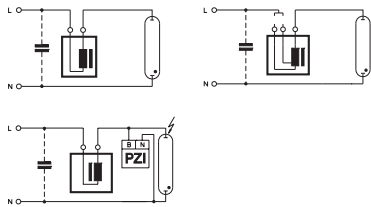
Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metaldampflampen (HI) mit 1 kV Zündspannung

Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzklasse I

tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz *	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HM	2,13	Q 250.800	<b>536260</b> **	230/240, 50	135	115	68	2,85	55	0,53	EEl=A3	18	1,3
400	HM	3,25	Q 400.715	<b>537869</b> **	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,59	A2	25	2,0
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>536258</b> **	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	EEl=A3	25	2,0
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>538034</b> **	230, 50	135	115	68	2,85	65	0,58	EEl=A3	25	2,0
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>537703</b> **	230/240, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	EEl=A3	25	2,0/1,85
400	HM	3,25	Q 400.732	<b>537873</b> **	220, 60	135	115	68	2,85	70	0,59	A2	25	2,0

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulszündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 154)

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz *	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HM	2,13	Q 250.800	<b>536261</b> **	230/240, 50	135	115	68	2,85	55	0,53	EEl=A3	18	1,3
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>536259</b> **	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	EEl=A3	25	2,0

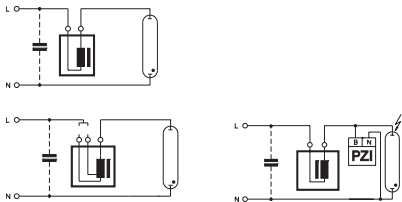
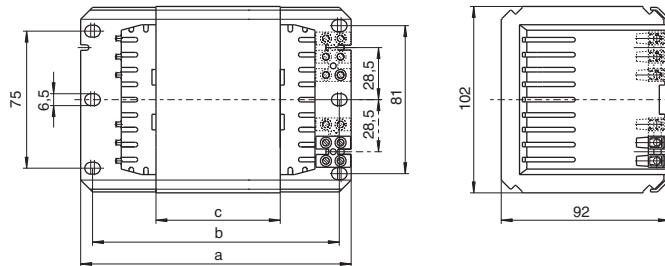
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulszündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 154)

## Vorschaltgeräte für HM- und HI-Lampen 250 bis 1000 W

**Bauform: 92x102 mm**

Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metaldampflampen (HI) mit 1 kV Zündspannung  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A	
250	HM	2,13	Q 250.417	<b>504467</b> **	230/240, 50	133	120	44	3,53	50	0,52	EEl=A3	18	1,20	
400	HM	3,25	Q 400.001	<b>504474</b> **	230/240, 50	133	120	44	3,53	65	0,56	EEl=A3	25	1,80	
700	HM	5,40	Q 700.035	<b>528521</b>	230/240, 50	173	160	96	6,90	60	0,56	EEl=A3	40	3,40	
1000	HM	7,50	Q 1000.097	<b>537103</b> **	220, 50	173	160	96	6,90	75	0,61	EEl=A3	60	4,80	
1000	HM	7,50	Q 1000.096	<b>538540</b> **	230, 50	173	160	96	6,90	65	0,60	EEl=A3	60	4,80	
1000	HM	7,50	Q 1000.096	<b>528761</b> **	230, 50	173	160	96	6,90	65	0,60	EEl=A3	60	4,80	
1000	HM	7,50	Q 1000.145	<b>528886</b> **	240, 50	173	160	96	6,90	75	0,58	EEl=A3	60	4,60	
1000	HM	7,50	Q 1000.311	<b>526715</b> **	220, 60	173	160	96	6,90	70	0,61	EEl=A3	50	5,00	

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 154)

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A	
250	HM	2,13	Q 250.417	<b>508746</b> **	230/240, 50	133	120	44	3,53	50	0,52	EEl=A3	18	1,20	
400	HM	3,25	Q 400.001	<b>505002</b> **	230/240, 50	133	120	44	3,53	65	0,56	EEl=A3	25	1,80	

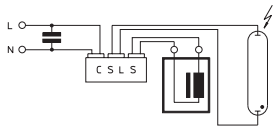
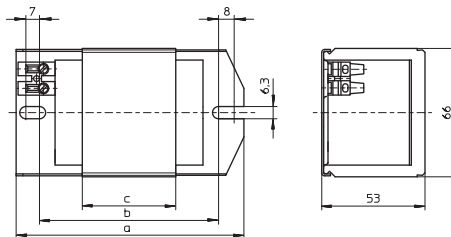
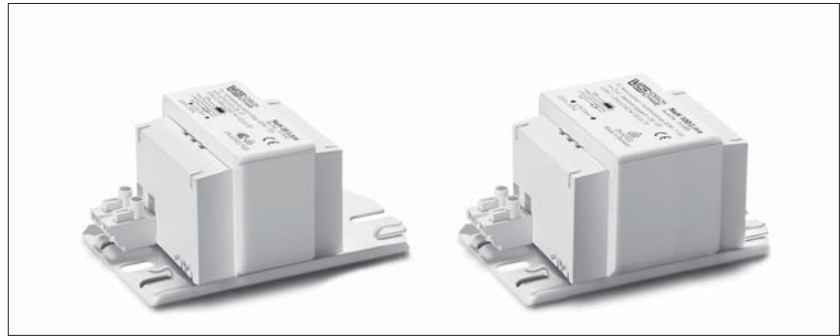
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 154)

## Vorschaltgeräte für SDW-T-/TF-Lampen 35, 50 und 100 W

**Bauform: 53x66 mm**

Diese Vorschaltgeräte sind nur für den Betrieb der Natriumdampf-Hochdrucklampen SDW-T/SDW-TF (Philips) bestimmt  
Es wird zusätzlich noch ein Zünd-/Stabilisierungsgerät benötigt  
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzklasse I  
tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	Cp μF	IN A
35	SDW-T/TF	0,48	NaH 35II.538	<b>161692</b>	230, 50	108	86	28	0,91	50	0,40	EEL=A3	6	0,22
50	SDW-T/TF	0,76	NaH 50II.539	<b>161682</b>	230, 50	108	86	36	1,07	55	0,40	EEL=A3	9	0,30
100	SDW-T/TF	1,35	NaH 100II.918	<b>161688</b>	230, 50	108	86	48	1,39	75	0,40	EEL=A3	12	0,55

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

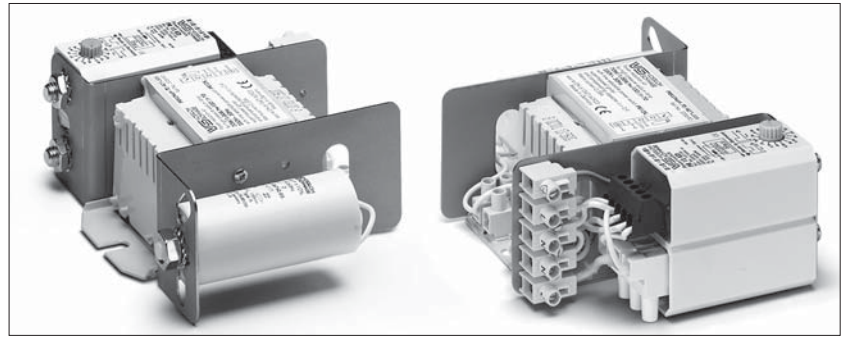
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	Cp μF	IN A
50	SDW-T/TF	0,76	NaH 50II.539	<b>520998</b>	230, 50	108	86	36	1,07	55	0,40	EEL=A3	9	0,30
100	SDW-T/TF	1,35	NaH 100II.918	<b>520935</b>	230, 50	108	86	48	1,39	75	0,40	EEL=A3	12	0,55

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017



# Kompakte Leistungsreduziereinheiten für HS-Lampen 50 bis 150 W

Vorschaltgeräte-Bauform: 53 x 66 mm



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
Kompakte Leistungsreduziereinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), Zündgerät, Leistungsumschalter und Kompensationskondensator

Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

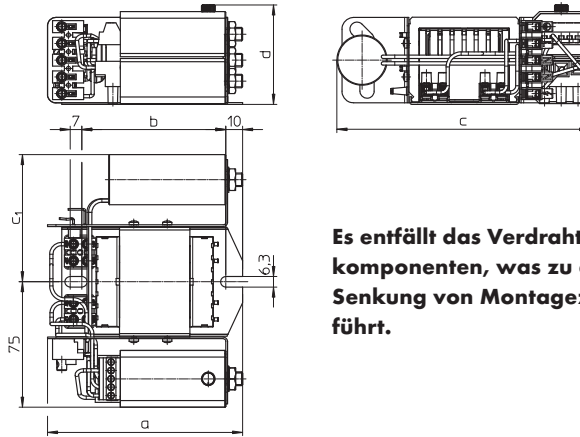
Zulässige Belastungskapazität: 20 - 100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

tw 130

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage

Mit digitalem Timer-Zündgerät auf Anfrage



**Es entfällt das Verdrachten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.**

Lampe			Leistungsreduziereinheit												
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperatur-schutz	a	b	c	c1	d	Gewicht	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Intelligenter Leistungsumschalter PR 12 K LC (Light Control)</b>															
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>543384</b>	220, 50	0,38	nein	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>543388</b>	220, 50	0,56	nein	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>543385</b>	220, 50	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEI=A3
50/40%	HS	0,76	PRKUNaH 50/40%.021	<b>544760</b>	230, 50	0,30	ja	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEI=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>543742</b>	230, 50	0,38	ja	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>543743</b>	230, 50	0,55	ja	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>543744</b>	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEI=A3
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Leistungsumschalter PR 12 KD mit frei wählbarer Umschaltzeit</b>															
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>539328</b>	220, 50	0,38	nein	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>539330</b>	220, 50	0,56	nein	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>539332</b>	220, 50	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEI=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538690</b>	230, 50	0,38	ja	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538691</b>	230, 50	0,56	ja	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538692</b>	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEI=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538700</b>	220, 60	0,38	nein	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538701</b>	220, 60	0,56	nein	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538702</b>	220, 60	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEI=A3
<b>Leistungsreduzierung mit Steuerphase – Leistungsumschalter PU 12 K</b>															
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>539329</b>	220, 50	0,38	nein	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>539331</b>	220, 50	0,56	nein	123	92	151	76	56	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>539333</b>	220, 50	0,77	nein	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEI=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538695</b>	230, 50	0,38	ja	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538696</b>	230, 50	0,56	ja	123	92	151	76	56	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538697</b>	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEI=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538705</b>	220, 60	0,38	nein	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEI=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538706</b>	220, 60	0,56	nein	123	92	151	76	56	1,7	> 0,90	EEI=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538707</b>	220, 60	0,77	nein	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEI=A3

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

# Kompakte Leistungsreduzier-einheiten für HS-Lampen 250 und 400 W

Vorschaltgeräte-Bauform: 71 x 75 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
Kompakte Leistungsreduziereinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung, Überlagerungszündgerät, Leistungsumschalter und Kompensationskondensator

Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

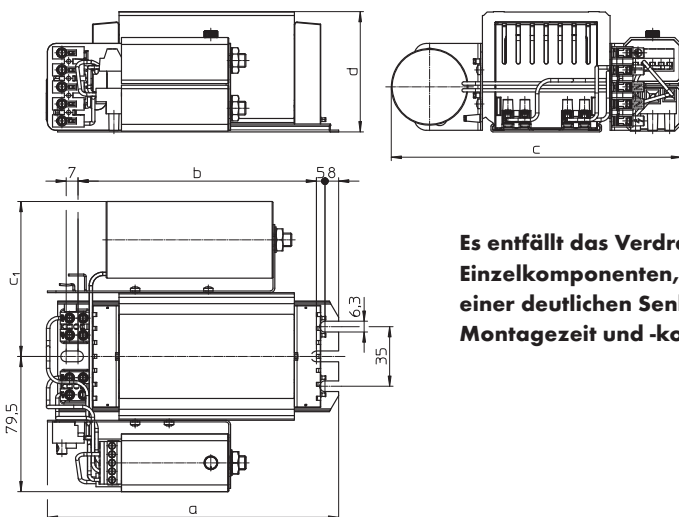
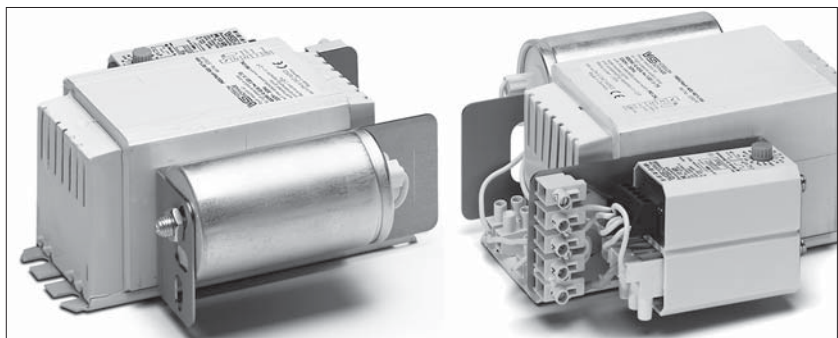
Zulässige Belastungskapazität: 20-100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

tw 130

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage

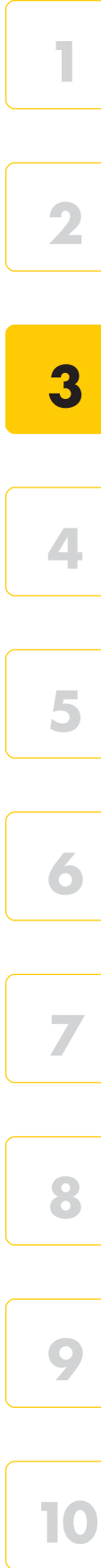
Mit digitalem Timer-Zündgerät auf Anfrage



Es entfällt das Verdrachten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

Lampe			Leistungsreduziereinheit												
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	c1	d	Ge-wicht	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Intelligenter Leistungsumschalter PR 12 K LC (Light Control)</b>															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>543386</b>	220, 50	1,26	nein	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>543389</b>	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>543745</b>	230, 50	1,26	ja	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>543746</b>	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Leistungsumschalter PR 12 KD mit frei wählbarer Umschaltzeit</b>															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.758	<b>546585</b>	220, 50	1,26	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	EEl=A3
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>539334</b>	220, 50	1,26	nein	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>539335</b>	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>538693</b>	230, 50	1,26	ja	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>538694</b>	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.983	<b>538703</b>	220, 60	1,26	nein	141	110	165	86	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.937	<b>538704</b>	220, 60	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
<b>Leistungsreduzierung mit Steuerphase – Leistungsumschalter PU 12 K</b>															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>539336</b>	220, 50	1,26	nein	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>539337</b>	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>538698</b>	230, 50	1,26	ja	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>538699</b>	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.983	<b>538708</b>	220, 60	1,26	nein	141	110	165	86	71	3,3	> 0,90	EEl=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.937	<b>538709</b>	220, 60	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2

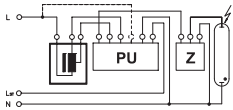
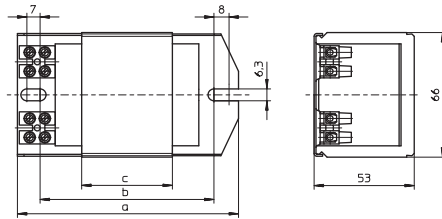
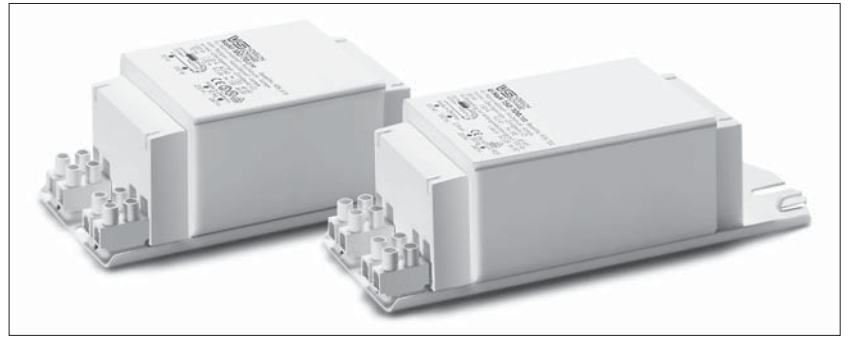
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017



## Vorschaltgeräte zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 70 bis 250 W

Bauform: 53x66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



Lampe		Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>P</sub> μF	I <sub>N</sub> A
70 (42)	0,98	UNaH 70/40%.501	<b>534128</b>	220, 50	108	86	42	1,23	65	0,39	EEI=A3	12	0,40
70 (42)	0,98	UNaH 70/40%.525	<b>535348</b>	230, 50	108	86	42	1,23	70	0,38	EEI=A3	12	0,38
70 (42)	0,98	UNaH 70/40%.691	<b>161460</b>	220, 60	108	86	48	1,39	60	0,42	EEI=A3	10	0,40
100 (60)	1,20	UNaH 100/40%.452	<b>533947</b>	220, 50	117	92	55	1,52	65	0,43	EEI=A3	12	0,55
100 (60)	1,20	UNaH 100/40%.522	<b>535347</b>	230, 50	117	92	55	1,52	70	0,42	EEI=A3	12	0,55
100 (60)	1,20	NaHJ 100/70.709	<b>161471</b>	220, 60	145	120	55	1,55	60/50	0,44	EEI=A3	10	0,57
150 (90)	1,80	UNaH 150/40%.453	<b>533948</b>	220, 50	145	120	75	2,03	75	0,42	EEI=A3	20	0,80
150 (90)	1,80	UNaH 150/40%.142	<b>535333</b>	230, 50	145	120	75	2,03	75	0,40	EEI=A3	20	0,77
150 (90)	1,80	UNaH 150/40%.717	<b>161475</b>	220, 60	145	120	75	2,03	70	0,44	EEI=A3	20	0,77
250 (150)	3,00	UNaH 250/40%.454	<b>533949</b>	220, 50	180	155	110	2,88	80	0,42	EEI=A3	32	1,32
250 (150)	3,00	UNaH 250/40%.983	<b>169892</b>	220, 60	145	120	75	2,03	75	0,40	EEI=A3	32	1,32

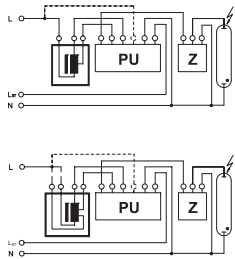
\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

new

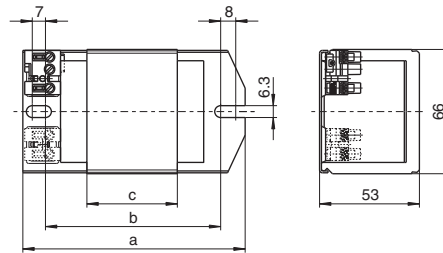
# Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 50 bis 150 W

**Bauform: 53 x 66 mm**

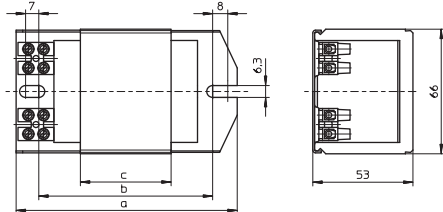
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
 Schutzklasse I  
 tw 130



**A** Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>



**B** Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>



Lampe		Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Zeichnung	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
<b>Mit Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup></b>														
new 70 (42)	0,98	UNaH 70/40%.525	<b>544728</b>	230, 50	108	86	42	A	1,23	70	0,38	EEl=A3	12	0,38
new 100 (60)	1,20	UNaH 100/40%.522	<b>544730</b>	230, 50	117	92	55	A	1,55	70	0,42	EEl=A3	12	0,55
new 150 (90)	1,80	UNaH 150/40%.142	<b>544729</b>	230, 50	145	120	75	A	2,10	75	0,40	EEl=A3	20	0,77
new 150 (101)	1,80	UNaH 150/100.722	<b>539050</b>	230/240, 50	160	135	95	A	2,50	65/50	0,41	EEl=A3	20	0,77
150 (101)	1,80	UNaH 150/100.722	<b>507627</b>	230/240, 50	180	155	95	A	2,50	65/50	0,41	EEl=A3	20	0,77
<b>Mit Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>														
50 (33)	0,76	NaH 50/35.797	<b>539515</b>	230, 50	108	86	36	B	1,07	70/45	0,37	EEl=A3	6	0,22
70 (44)	0,98	NaH 70/50.695	<b>503136</b>	230, 50	108	86	48	B	1,34	70/50	0,37	EEl=A3	12	0,38
100 (64)	1,20	NaH 100/70.703	<b>504131</b>	230, 50	117	92	55	B	1,55	70/60	0,43	EEl=A3	12	0,55
150 (101)	1,80	NaH 150/100.973	<b>504135</b>	230, 50	145	120	75	B	2,10	75/55	0,41	EEl=A3	20	0,77

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017



## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter zur Leistungs- reduzierung von HS-Lampen 70 bis 150 W, Schutzklasse II

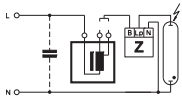
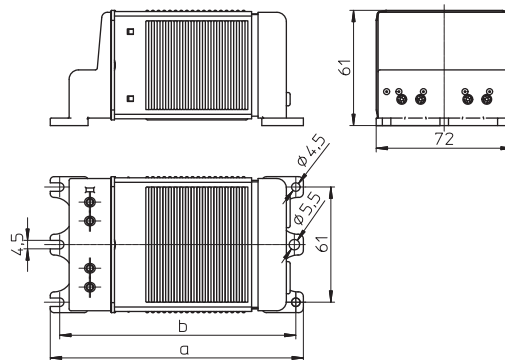


**Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse  
Bauform: 61x72 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
Mit Kabelhalterung  
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse II**

tw 130



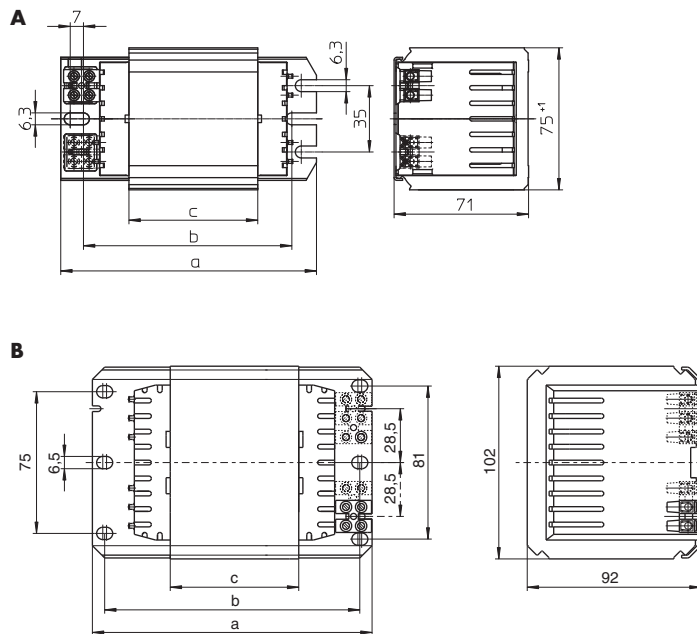
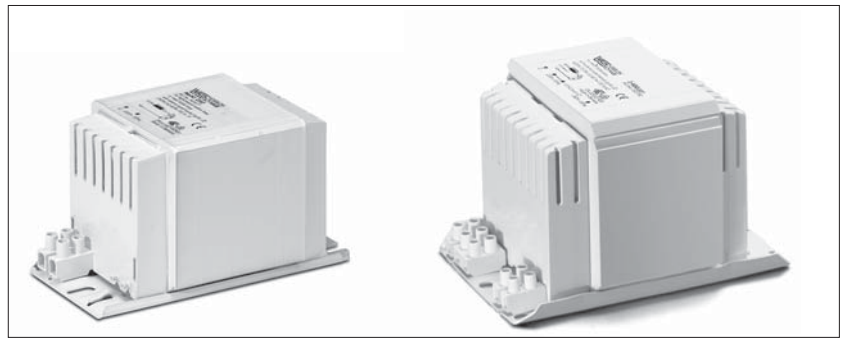
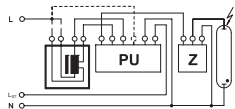
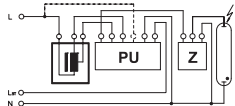
Lampe			Vorschaltgerät								Kondensator		
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie- effizienz*	Cp μF	IN A
70 (44)	HS	0,98	NaHJZ 70/50.520	<b>533395</b>	230, 50	134	125	1,60	65/45	0,36	EEl=A3	12	0,38
100 (64)	HS	1,20	NaHJZ 100/70.519	<b>533396</b>	230, 50	161	152	2,10	60/45	0,42	EEl=A3	12	0,55
150 (101)	HS	1,80	NaHJZ 150/100.466	<b>533398</b>	230, 50	161	152	2,30	70/45	0,39	EEl=A3	20	0,77

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 250 bis 600 W

**Bauform: 71 x 75 mm**  
**Bauform: 92 x 102 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Zeichnung	a	b	c	Ge-wicht	Δt	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K	λ		μF	A
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.746	<b>539283</b>	220, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,42	EEl=A3	32	1,35
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.936	<b>543747</b>	230, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,40	EEl=A3	32	1,30
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.747	<b>539517</b>	220, 60	A	135	115	68	2,85	75	0,42	EEl=A3	25	1,40
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.892	<b>538592</b>	220, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,44	A2	45	2,10
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.906	<b>543748</b>	230, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,42	A2	45	2,00
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.937	<b>538715</b>	220, 60	A	165	145	103	4,13	75	0,44	A2	40	2,05

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Zeichnung	a	b	c	Ge-wicht	Δt	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K	λ		μF	A
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.936	<b>538711</b>	230, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,40	EEl=A3	32	1,30
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.906	<b>538710</b>	230, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,42	A2	45	2,00
600 (360)	HS	6,20	UNaH 600/40%.060	<b>539384</b>	230/240, 50	B	173	160	108	6,80	75	0,44	A2	75	2,80

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017





# ÜBERLAGERUNG, PULSER UND HEIß- WIEDERZÜNDUNG



## ELEKTRONISCHE ZÜNDGERÄTE

### Überlagerungszündgeräte

Überlagerungszündgeräte erzeugen unabhängig von Vorschaltgeräten definierte Zündimpulse in den angegebenen Spannungsbereichen. Weil die Netzfrequenz nur eine untergeordnete Rolle spielt, können diese Systeme problemlos bei 50 und 60 Hz eingesetzt werden. Je Halbwelle werden definierte Impulse erzeugt.

Überlagerungszündgeräte sollten in der Nähe der Lampenfassung angeordnet werden. Die Distanz Zündgerät/Lampe ist von der zulässigen max. Belastungskapazität abhängig, die für jedes Zündgerät in den technischen Daten angegeben ist. Dabei ist die kapazitive Belastung des Kabels von dessen Beschaffenheit und Anordnung abhängig. Sie liegt gewöhnlich bei 70–100 pF je Meter.

### Pulserzündgeräte

Pulserzündgeräte nutzen die Wicklung eines induktiven Vorschaltgeräts zur Erzeugung der Impulsspannung. Deshalb müssen die Vorschaltgeräte für die Belastung durch die hohen Zündspannungen ausgelegt sein.

### Heißwiederzündgeräte

Heißwiederzündgeräte sind eine besondere Art von Zündgeräten für Hochdruckentladungslampen. Das Einsatzgebiet von Heißwiederzündgeräten ist gegenüber Überlagerungs- und Pulserzündgeräten spezifiziert. Bei sicherheitsrelevanten Beleuchtungsanlagen, wie z. B. in Kraftwerken, Stadien, aber auch bei Anwendungen in Fernsehstudios, wird allerdings das sofortige Zünden (Wiederzündung) der heißen Hochdruckentladungslampen gefordert.

Vossloh-Schwabe präsentiert auf den folgenden Seiten ein umfangreiches Programm an Zündgeräten für alle Anwendungsbereiche.



# 3

## Zündgeräte und Zubehör für Entladungslampen

<b>Elektronische Überlagerungszündgeräte</b>	<b>144–152</b>
<b>Pulserzündgeräte</b>	<b>153–154</b>
<b>Heißwiederzündgeräte</b>	<b>155–156</b>
<b>Elektronische Leistungsumschalter</b>	<b>157</b>
<b>Elektronische Überlagerungszündgeräte mit Leistungsumschalter</b>	<b>158</b>
<b>Umschalteinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1–10 V-Schnittstelle</b>	<b>159</b>
<b>Anlaufschalter</b>	<b>160–161</b>
<b>Elektronische Entladeeinheiten</b>	<b>162</b>
<b>Technische Hinweise für Entladungslampen</b>	<b>184–225</b>
Allgemeine technische Hinweise	533–540
Glossar	541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

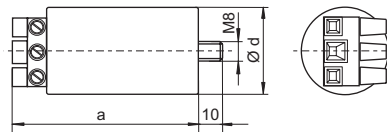
10

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS-Lampen bis 70 W

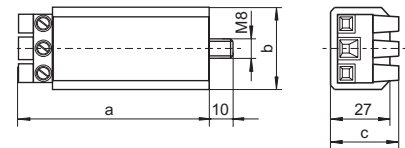


Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und  
Keramikkbrennerlampen C-HI-TT/ET mit Sockel E27  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

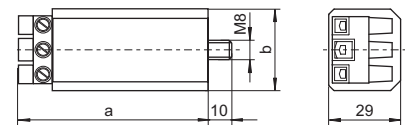
**Al-Gehäuse**



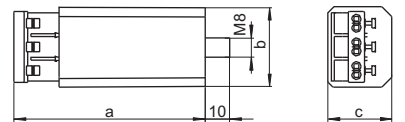
**PC-Gehäuse – K**



**PC-Gehäuse – K D20**



**PC-Gehäuse – mit Steckklemmen**



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 70 S	140413	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	-	35	76	-	-	135
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 70 K	140481	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	-	-	78	34	27	125
Z 70 K D20	141580*	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	1216/50-60	-	80	34	30	145
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>													
Z 70 K	142320	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	-	-	81	34	27	125
Z 70 K D20	142330*	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	1216/50-60	-	83	34	30	145

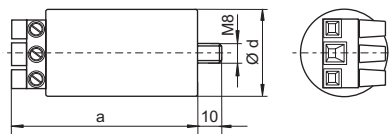
\* Mit IPP-Technologie

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 250 W und HI-Lampen 35 bis 250 W

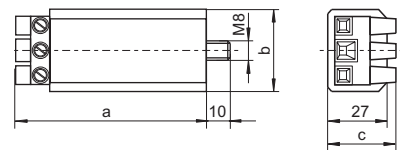
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
 Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
 Halogen-Metallampfen (HI) und  
 Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Phasenlage des Zündimpulses:  
 60-90 °el und 240-270 °el  
 Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
 Zahnscheibe und Mutter  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II



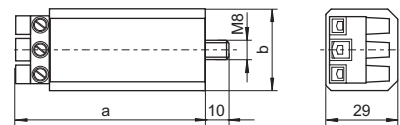
**Al-Gehäuse**



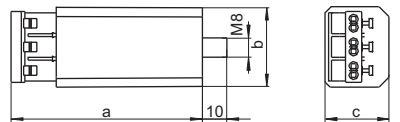
**PC-Gehäuse - K**



**PC-Gehäuse - K D20**



**PC-Gehäuse - mit Steckklemmen**



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 250 S	140425	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	-	35	76	-	-	140
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 250 K	140489	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	-	-	78	34	27	130
Z 250 K D20	141581*	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	1216/50-60	-	80	34	30	145
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>													
Z 250 K	142340	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	-	-	81	34	27	130
Z 250 K D20	142350*	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	1216/50-60	-	83	34	30	145

\* Mit IPP-Technologie

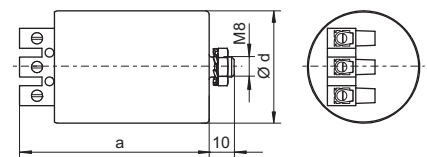


## Elektronische Überlagerungs- zündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 400 W und HI-Lampen 35 bis 400 W



Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup>  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

### Al-Gehäuse



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 400 S	<b>140427</b>	220-240	5	< 3	< 25	4-5	20-100	–	45	76	–	–	250
Z 400 S D20	<b>141583*</b>	220-240	5	< 3	< 25	4-5	20-100	1216/50-60	45	90	–	–	280

\* Mit IPP-Technologie

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 400 W und HI-Lampen 35 bis 400 W

Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Kompakte Bauform

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampfen (HI) und  
Keramikbrennerlampen (C-HI)

Zündspannung: 4–5 kV

Phasenlage des Zündimpulses:

60–90 °el und 240–270 °el

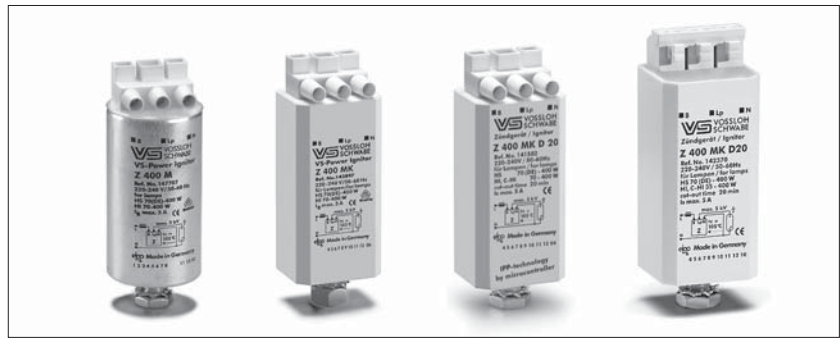
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

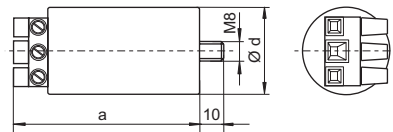
Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

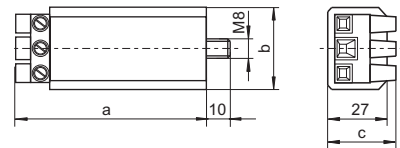
Für Leuchten der Schutzklasse I (140594, 147707)



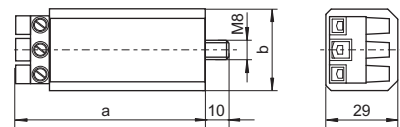
Al-Gehäuse



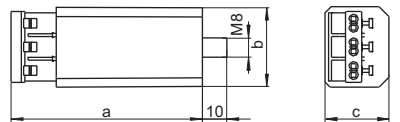
PC-Gehäuse - K



PC-Gehäuse - K D20



PC-Gehäuse - mit Steckklemmen



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigen- erwärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 400 M	140594	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	35	76	–	–	140
Z 400 M VS-Power	147707**	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	35	76	–	–	140
Z 400 M S	140693	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	35	76	–	–	140
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 400 M K	140597	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	–	78	34	27	130
Z 400 M K VS-Power	142897**	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	–	78	34	27	130
Z 400 M K D20	141582*	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	1216/50-60	–	80	34	30	145
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup></b>													
Z 400 M K	142360	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	–	81	34	27	130
Z 400 M K VS-Power	142361**	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	–	–	81	34	27	130
Z 400 M K D20	142370*	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	1216/50-60	–	83	34	30	145

Empfohlen für Außenanwendungen

\* Mit IPP-Technologie

\*\* Nicht geeignet für C-HI-Lampen

## Elektronische Überlagerungs- zündgeräte für HS-Lampen 600 und 750 W



Standardausführung

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

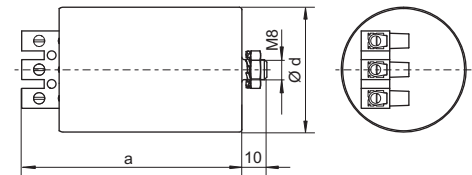
Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

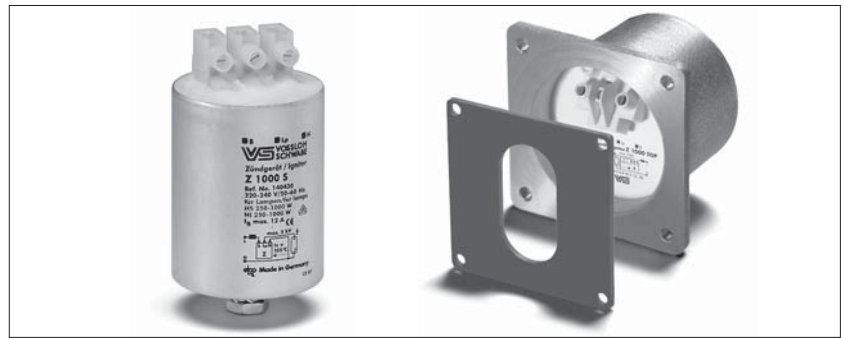
**Al-Gehäuse**



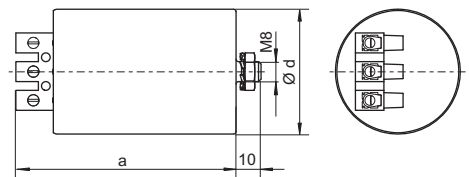
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 750 S	<b>146990</b>	220-240	8	< 3	< 20	4-5	20-100	-	50	90	-	-	360

## Elektronische Überlagerungs- zündgeräte für HS- und HI-Lampen 250 bis 1000 W

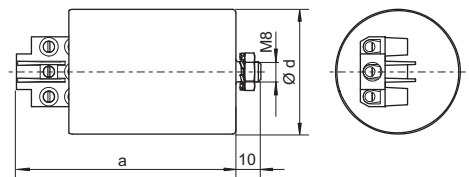
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
und Halogen-Metaldampflampen (HI)  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
(Z 1000 S: 0,75-4 mm<sup>2</sup>)  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II



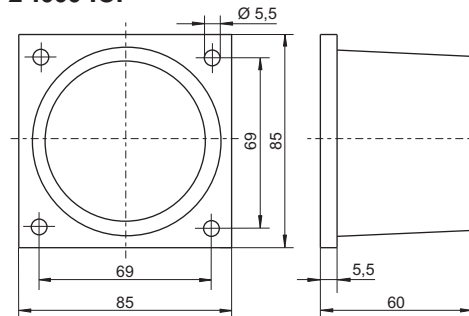
Al-Gehäuse



Al-Gehäuse - D20



Z 1000 TOP



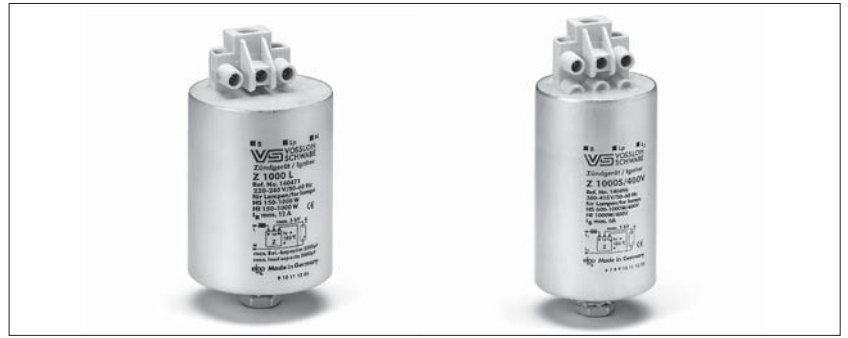
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz	Max. Lampenstrom	Verlust- leistung	Eigener- wärmung	Zünd- spannung	Belastungs- kapazität	Abschaltzeit	Gehäuse				Gewicht
									d (Ø)	a	b	c	
		V	A	W	K	kV	pF	Sek./Hz	mm	mm	mm	mm	g
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1000 S	140430	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-100	-	50	80	-	-	340
Z 1000 TOP	140607**	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-100	-	-	85	85	60	520
Z 1000 S D20	141584*	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-100	1216/50-60	50	89	-	-	340

\* Mit IPP-Technologie

\*\* Zum Anflanschen mit Dichtung für Schutzart IP55



## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS- und HI-Lampen bis 1000 W



Standardausführung

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

und Halogen-Metallampfen (HI)

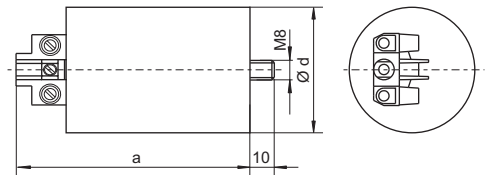
**Für große Leitungslängen**

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Al-Gehäuse



### Für HS- und HI-Lampen 150 bis 1000 W

Phasenlage des Zündimpulses: 60-90 °el

Für Leuchten der Schutzklasse I

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1000 L	140471*	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-2000	-	50	97	-	-	340

\* Nicht geeignet für HI-Lampen der Typen NDL, WDL sowie für HS-Lampen der Typen S, de-Luxe, Comfort u. ä.

### Für HS-Lampen 600 bis 1000 W/400 V und HI-Lampen 1000 W/400 V

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1000 S/400 V	140496	380-415	6	< 3,3	< 28	4-5	20-2000	-	45	100	-	-	295

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für Projektionslampen bis 1200 W

Standardausführung

Für Hochdruckentladungslampen

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

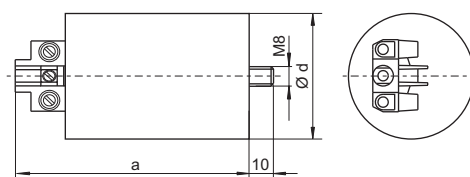
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I



Al-Gehäuse



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität µF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g	
									d (Ø) mm	a mm	b mm		c mm
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1200/2,5	<b>140608*</b>	220-240	15	< 7,5	< 40	2-2,5	20-200	-	50	87	-	-	330
Z 1200/9	<b>140609**</b>	220-240	15	< 10	< 40	7-8	20-50	-	50	135	-	-	650

\* Für Lampen, z. B. HSR, MSR, SN

\*\* Für Lampen, z. B. HMI, HTI, CDI, RSI, CSR

## Elektronische Überlagerungs- zündgeräte für HI-Lampen bis 3500 W

Standardausführung

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)

Phasenlage des Zündimpulses:

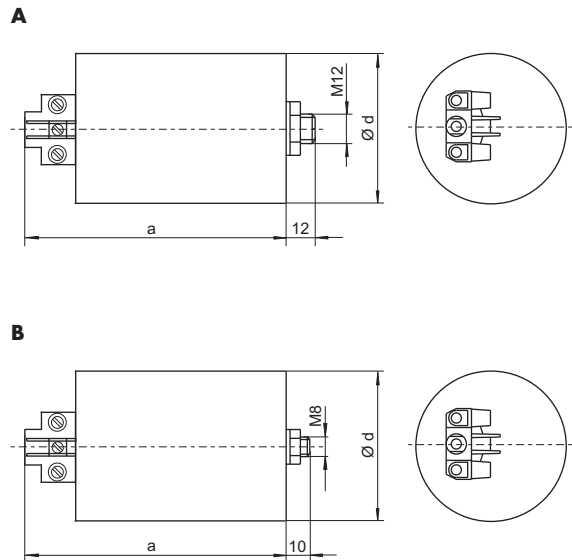
60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter

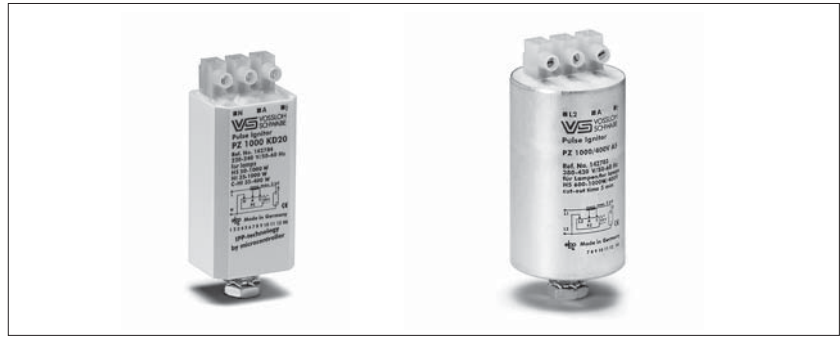
Für Leuchten der Schutzklasse I und II



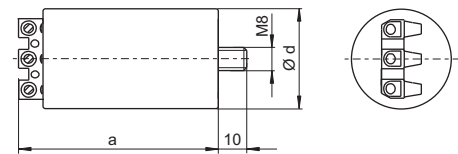
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50-60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Zeichnung	Gehäuse				Gewicht g
										d Ø mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>														
Z 2000 S	<b>140432</b>	220-240	20	< 6	< 30	4-5	20-100	-	A	65	96	-	-	640
Z 2000 S/400 V	<b>140497</b>	380-415	12	< 5	< 32	4-5	20-2000	-	B	50	98	-	-	340
Z 3500 S/400 V	<b>140499</b>	380-415	20	< 7	< 35	4-5	20-100	-	B	65	96	-	-	650

## Pulserzündgeräte für HS- und HI-Lampen bis 1000 W

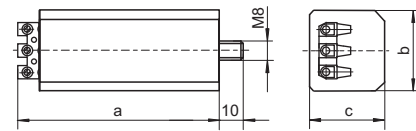
Mit Abschaltautomatik  
 Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
 Halogen-Metallampfen (HI)  
 und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C  
 Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
 Zahnscheibe und Mutter  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 Dieses Pulserzündgerät kann nur unter Verwen-  
 dung von Vorschaltgeräten mit einer speziellen  
 Anzapfung der Wicklung, deren Lage die Höhe  
 der Zündspannung bestimmt, verwendet werden.



Al-Gehäuse



PC-Gehäuse



**Für HS-Lampen 50 bis 1000 W,  
 HI-Lampen 35 bis 1000 W und C-HI-Lampen 35 bis 400 W**

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g
							a mm	b mm	c mm	

**Kunststoffgehäuse (PC)**

PZ 1000 K D20	<b>142784*</b>	220-240 ±10%	≥ 2	1,8-2,3/4-5	20-1000	1216/50-60	74	34	27	100
---------------	----------------	--------------	-----	-------------	---------	------------	----	----	----	-----

Mit IPP-Technologie

\* Geeignete Vorschaltgeräte (Typ: NaHJ...PZT) erhalten Sie auf Anfrage

**Für HS-Lampen 600 bis 1000 W/400 V  
 und HI-Lampen 1000 W/400 V**

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
							d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	

**Aluminiumgehäuse (Al)**

PZ 1000/400 V A5	<b>142783*</b>	380-420	≥ 1	4-5	20-800	300/50	40	80	-	-	155
------------------	----------------	---------	-----	-----	--------	--------	----	----	---	---	-----

\* Geeignete Vorschaltgeräte (Typ: NaHJ...PZT) erhalten Sie auf Anfrage

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Pulserzündgeräte für HS-Lampen 50 bis 1000 W

Standardausführung

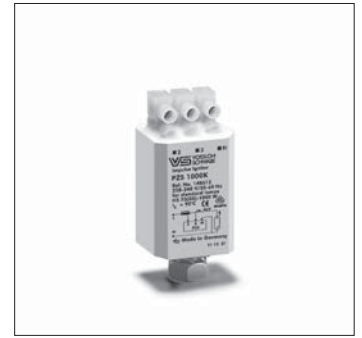
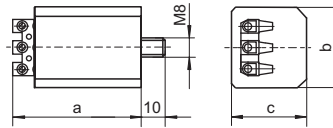
Für Standard-Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Schraubklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek.	Gehäuse			Gewicht g
							d (Ø) mm	a mm	b mm	

### Kunststoffgehäuse (PC)

PZS 1000 K	<b>140613</b>	220-240	ca. 1/Sek.	ca. 4	20-4000	-	-	50	28	27	50
------------	---------------	---------	------------	-------	---------	---	---	----	----	----	----

Nicht geeignet für HS-Lampen der Typen Plus, Super, XL, HO

Geeignete Vorschaltgeräte (Typ: NaH...P) erhalten Sie auf Anfrage

## Pulserzündgeräte für HI-Lampen 250 bis 2000 W, Zündspannung bis 1 kV

Standardausführung

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)

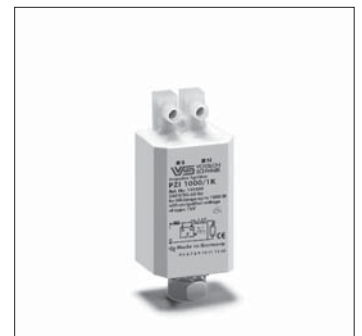
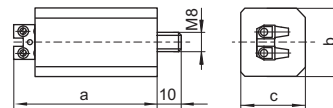
mit einer Zündspannung von 0,9 kV

Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek.	Gehäuse			Gewicht g
							a mm	b mm	c mm	

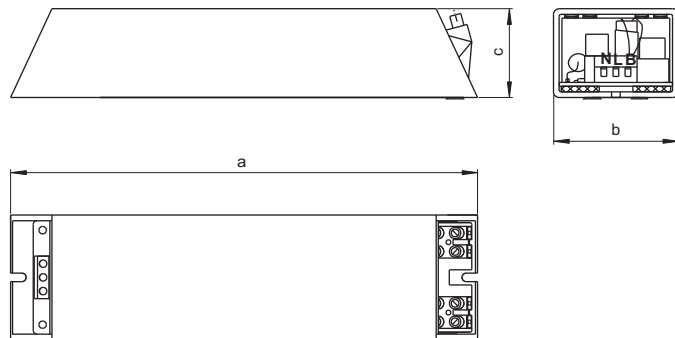
### Kunststoffgehäuse (PC)

PZI 1000/1 K	<b>140617</b>	220-240	≥ 1	0,7-0,9	max. 10000	-	57	28	27	50
--------------	---------------	---------	-----	---------	------------	---	----	----	----	----

Geeignete Vorschaltgeräte finden Sie auf der Seite 131, 133 und 134

## Heißwiederzündgeräte für Hochdruckentladungslampen bis 600 W

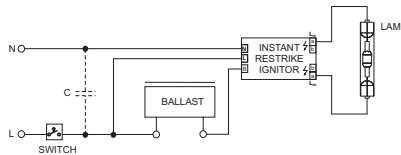
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (HI), Keramikbrennerlampen (C-HI) und Projektionslampen entsprechend untenstehender Lampentabelle  
 Zum Einbau als symmetrisches Zündgerät (halbe Zündspannung pro Lampenseite)  
 Einsatz in Leuchten der Schutzklasse I  
 Max. zulässige Umgebungstemperatur  $t_a$ : 60 °C  
 Netzanschluss: Schraubklemme 3-polig, 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Lampenanschluss: Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup> für Schaltbelegung 1 und 2  
 Befestigung: 2 Befestigungsschlitze für Schrauben M4  
 Material: Kunststoffgehäuse aus ABS



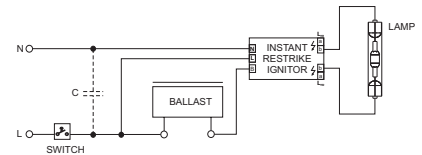
### ACHTUNG

Sofortiger Lampenwechsel bei Lampendefekt

Schaltbild 1



Schaltbild 2



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung* kV	Zünd- zeit Sek.	Belastungs- kapazität pF	Gehäuse			Gewicht g
									a mm	b mm	c mm	
HZ 600 K	<b>147790</b>	230 ±10%	8	< 4	< 10	20-35	ca. 6	5-30	247	66	47	1000

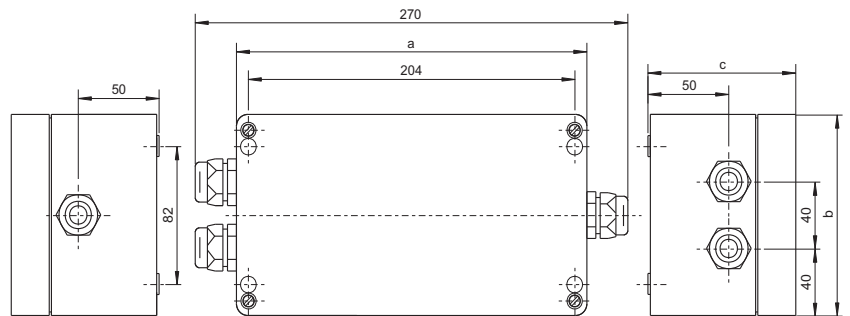
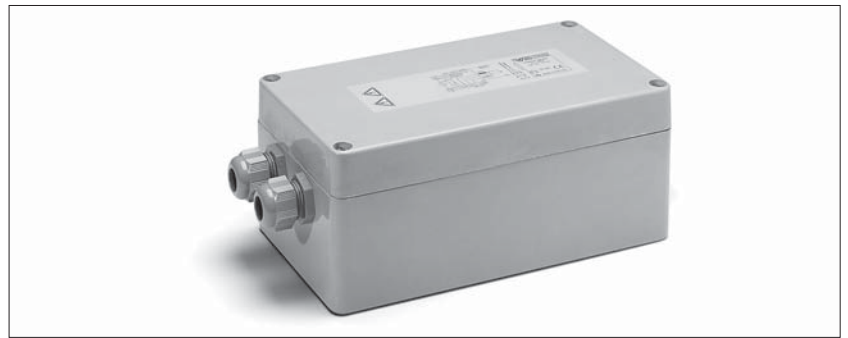
\* abhängig von der Schaltbelegung; halbe Zündspannung pro Lampenseite

Lampentabelle						
Schaltbild 1				Schaltbild 2		
Lampentyp	Sockel	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Lampentyp	Sockel	VS-Fassung-Typ
CDM-TD 70 W	RX7s	306	180	HBO 50 W	SFa8-2	—
HCI-TS 70 W	RX7s	306	180	MSR 125 HR	GZX9,5	—
HI 70 W (DE)	RX7s	306	180	HBO 200 W	SFc10-4	—
HS 70 W (DE)	RX7s	306	180	HBO 200 W	SFc10-4	—
RCI-TS 70 W	RX7s	306	180	MSR 200 HR	GZX9,5	—
HS 150 W (DE)	RX7s	306	180	HTI 250 W	FaX1,5	—
HMI 200 W	X515	—	—	HMI 400 W/SE	GZZ9,5	—
HMI 200 W/X	GZY9,5	—	—	HMP 400 W	FaX1,5	—
MSI 200 W	GZY9,5	—	—	HTI 400 W	FaX1,5	—
RSI 200 W	X515	—	—	RSI 400 W	GZX9,5	—
HS 250 W (DE)	Fc2	025	181-182	HBO 500 W	SFcY13-5	—
HS 400 W (DE)	Fc2	025	181-182	HMP 575 W	SFc10.4 / G22	— / in Vorbereitung
MSR 400 HR	GZZ9,5	—	—	HMI 575 W	SFc10-4	—
MSI 575 W	SFc10	—	—	RSI 575 W	G22	in Vorbereitung
MSR 575 HR	G22	in Vorbereitung	—	HTI 600 W	FaX1,5	—

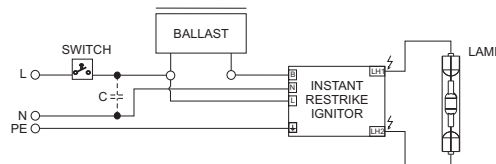
## Heißwiederzünd- geräte für Hochdruck- entladungslampen 1000 W/230 V und 2000 W/400 V

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampfen (HI), Keramikbrenner-  
lampen (C-HI) gemäß untenstehender Lampentabelle  
Zum Einbau als symmetrisches Zündgerät  
(halbe Zündspannung pro Lampenseite)  
Schutzart: IP65

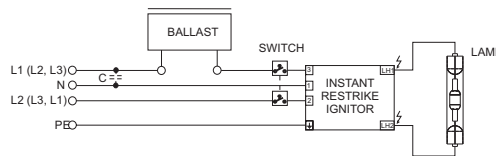
Einsatz in Leuchten der Schutzklasse I  
Max. zulässige Umgebungstemperatur  $t_a$ : 60 °C  
Netzanschluss: Schraubklemme 3-polig, max. 4 mm<sup>2</sup>  
Schutzleiteranschluss: Schraubklemme max. 4 mm<sup>2</sup>  
Lampenanschluss: Schraubklemme max. 4 mm<sup>2</sup>  
Befestigung: 4 Bohrungen Ø 6,3 mm im Gehäuseboden  
Material: Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester



Schaltbild HZ 1000 K/230V



Schaltbild HZ 2000 K/400 V



### ACHTUNG

Sofortiger Lampenwechsel bei Lampendefekt

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung* kV	Zünd- zeit Sek.	Belastungs- kapazität pF	Gehäuse			Gewicht g
									a mm	b mm	c mm	
HZ 1000 K	<b>147791</b>	230 ±10%	12	< 5	< 10	36	ca. 6	5-50	218	120	92	3745
HZ 2000 K/400 V	<b>147793</b>	400 ±10%	12	< 5	< 10	36	ca. 6	5-30	218	120	92	3745

\* Halbe Zündspannung pro Lampenseite

Lampentabelle HZ 1000 K								
Lampentyp	Lampenhersteller	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite
CDM-TD 150 W	Philips	RX7s	306	180	HI 400 W (DE)	Fc2	025	181 - 182
HCI-TS 150 W	Osram	RX7s	306	180	HS 400 W (DE)	Fc2	025	181 - 182
HI 150 W (DE)		RX7s	306	180	HI 1000 W (DE)	Fc2	025	181 - 182
HS 150 W (DE)		RX7s	306	180	HS 1000 W (DE)	Kabel, K12s-7	211	183
HI 250 W (DE)		Fc2	025	181 - 182	-	-	-	-
HS 250 W (DE)		Fc2	025	181 - 182	-	-	-	-

Lampentabelle HZ 2000 K/400 V				
Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Bemerkung
HI 2000 W (DE)	Kabel, K12s-7	211	183	nicht geeignet für HRI-TS 2000 W/N/L, HGI-TS 2000 W/N/L



## Elektronische Leistungsumschalter für HS-Lampen bis 600 W und HM-Lampen bis 700 W

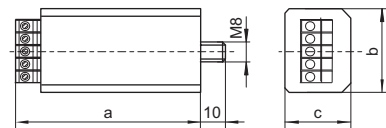


Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Quecksilberdampflampen (HM)  
 Für die Leistungsreduzierung unter Verwendung von Vorschaltgeräten mit Anzapfung und Überlagerungszündgeräten  
 Gehäuse: PC  
 Max. zul. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 80 °C  
 Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schaltbilder für die Leistungsreduzierung finden Sie auf den Seiten 201–202.

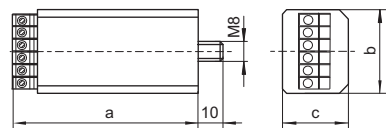
### Vorteile PR 12 K LC

- intelligentes, selbstlernendes Konzept
- eine aufwendige Anpassung der Leistungsreduzierung an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus ist nicht mehr erforderlich
- eine Sommer-/Winterumstellung entfällt
- einfache Programmierung mittels Drekkodierschalter
- keine zusätzliche Steuerleitung erforderlich
- optimal geeignet für den nachträglichen Einbau in bestehende Leuchten
- geeignet für den Einsatz in Leuchten mit Schutzklasse I und II

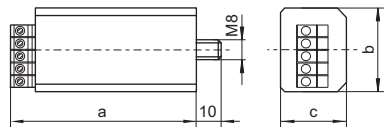
PU 12 K/PR 12 KD/PR 12 K LC



PU 120 K



PU 121 K



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Max. Kontakt-nennstrom		Eigener-wärmung K	Integrierte Schaltver-zögerung	Steuerphase zur Leistungsreduzierung (Schaltlogik)	Gehäuse			Gewicht g
			A	λ				a mm	b mm	c mm	
<b>Leistungsreduzierung mit Steuerphase</b>											
PU 12 K	140621	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 25	–	ab- oder zuschalten	74	34	27	100
PU 120 K	140622*	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 10	327 Sek.	abschalten	74	34	27	100
PU 121 K	140623*	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 25	327 Sek.	zuschalten	74	34	27	100
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase</b>											
PR 12 K LC	142170**	220–230 ±10%, 50 220 ±10%, 60	8/0,5	12/1	< 12	wählbar	ohne Steuerphase	76	34	31	100
PR 12 K D	142150***	220–230 ±10%, 50 220 ±10%, 60	8/0,5	12/1	< 12	wählbar	ohne Steuerphase	76	34	31	100

\* Für garantierten Vollastanlauf der Lampe

\*\* Reduzierzeit wählbar, Umschaltzeitpunkt passt sich automatisch an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus an

\*\*\* Umschaltung auf Leistungsreduzierung erfolgt nach einer konstanten Umschaltzeit (Schaltverzögerung);  
 Umschaltzeit wählbar: 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 Std. bei 50 Hz

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte mit Leistungsumschalter für HS-Lampen 50 bis 250 W



Zur Zündung und Leistungsreduzierung von Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

Gehäuse: PC

Steuerspannung: 230 V ±10 %

Ein- und Abschaltspannung: 170-198 V

Phasenlage des Zündimpulses:

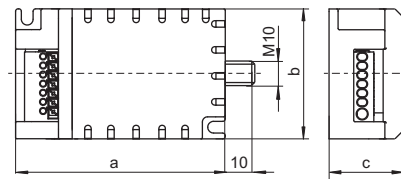
60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 80 °C

Steckklemmen: 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II



Für positive Schalllogik einsetzbar unter Beachtung der Anschlussbelegung des Leistungsumschalters.

- für garantierten Vollanlauf der Lampe
- Umschaltung auf Leistungsreduzierung erfolgt nach einer Umschaltzeit (Schaltverzögerung) von ca. 5 Minuten.

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Max. Lampenstrom A	Impuls- anzahl pro Netz- periode	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g
										a	b	c	
<b>HS-Lampen 50 und 70 W</b>													
ZPU 70 K D20	142098	230, 50/220, 60	2	4	< 2	< 15	1,8-2,3	20-200	1216/50-60	96	50	32	240
<b>HS-Lampen 70 (DE) bis 250 W</b>													
ZPU 250 K D20	142099	230, 50/220, 60	3	6	< 2	< 15	4-5	20-50	1216/50-60	96	50	32	240

Schaltbilder siehe Seite 202

## Umschalteinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1-10 V-Schnittstelle

Die VS-Umschalteinheiten dienen der einstufigen Leistungsreduzierung von Leuchtmitteln (FL, CFL, LED, HS, HI und C-HI) über das entsprechende elektronische Vorschaltgerät bzw. den Converter.

Hierzu bedient sich die Umschalteinheit der 1-10V-Schnittstelle des Betriebsgeräts. Das Haupteinsatzgebiet sind Außenleuchten für Anwendung mit oder ohne vorhandene Steuerphase.

Bauform: 56x28x27 mm

Gehäuse: PC

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Max. zulässige Gehäusetemperatur  $t_c$ : 80 °C

Min. zulässige Umgebungstemperatur  $t_a$ : -30 °C

Befestigung: Kunststoffgewindebolzen

mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

### Leistungsreduzierung SU 1-10 V K für Beleuchtungsnetze mit Steuerphase LST

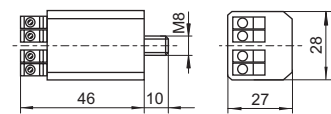
Die Leistungsreduzierung dieser Umschalteinheit basiert auf der positiven Schaltlogik, d. h. die Reduzierung erfolgt bei abgeschalteter Steuerphase LST = 0 V.

Im Moment der Umschaltung erfolgt die Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle des elektronischen Betriebsgeräts.

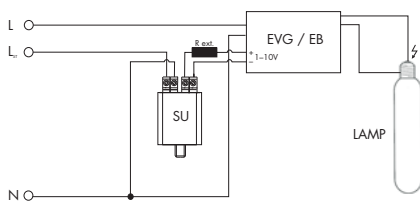
### Leistungsreduzierung PR 1-10 V K LC für Beleuchtungsnetze ohne vorhandene Steuerphase

Die Leistungsreduzierung mit dieser Umschalteinheit wird in Beleuchtungsnetzen ohne vorhandene Steuerphase eingesetzt.

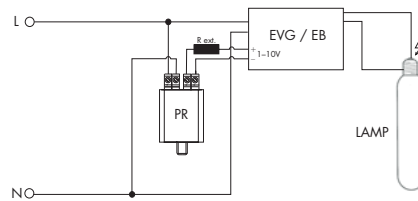
Die grundlegende Funktionsweise der Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle basiert auf der des VS-Leistungsumschalter PR 12 K LC (Details auf Anfrage). Dieser verfügt über die Fähigkeit, über die gemessene Brenndauer einer Beleuchtungsanlage, die Startzeit des leistungsreduzierten Betriebs zu bestimmen. Somit ist eine aufwendige Anpassung der Leistungsreduzierungszeit an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus nicht mehr erforderlich; auch eine Sommerzeit-/Winterzeitumstellung entfällt. Im Moment der Umschaltung erfolgt die Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle des elektronischen Betriebsgeräts.



Schaltbild SU 1-10 V K



Schaltbild PR 1-10 V K LC



Typ	Best.-Nr.	Steuerspannung LST V, 50/60 Hz	Extern (bauseitig) anzuschließender Widerstand ( $R_{ext}$ ) kΩ (min. 0,1 W)	Eigenerwärmung K	Gewicht g
<b>Für Beleuchtungsnetze mit Steuerphase</b>					
<b>new</b> SU 1-10 V K	<b>149992</b>	220-240 V ±10%	1-70	< 10	50
<b>Für Beleuchtungsnetze ohne Steuerphase</b>					
<b>new</b> PR 1-10 V K LC	<b>149993</b>	-	1-70	< 10	50

## Anlaufschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 1000 W und HM-Lampen 50 bis 700 W

**Zur Überbrückung der Dunkelphase während des Anlaufs von Hochdrucklampen bzw. nach kurzen Netzausfällen bis zu deren Wiederzündung**

Für Quecksilberdampflampen (HM),  
Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Für HS-, HI- und C-HI-Lampen nur in Kombination  
mit einem Überlagerungszündgerät  
Nennspannung/-frequenz:

220-230 V  $\pm$  10 %/50-60 Hz

240 V  $\pm$  10 %/50 Hz

Max. zul. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 85 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

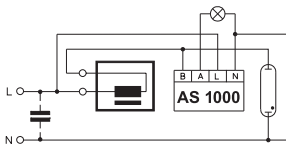
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter

Max. Zusatzglühlampenleistung: 1000 W

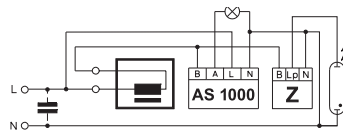
Schaltet bei ca. 60 % des Entladungslampen-  
lichtstroms automatisch ab

Der Anlaufschalter schaltet während der Zünd-  
und Anlaufzeit eine Glühlampe zu, um sofort  
ein Grundbeleuchtungslevel zu garantieren.  
Die integrierte Steuerelektronik überbrückt auch  
nach kurzzeitiger Unterbrechung der Versorgungs-  
spannung während der Wiederzündzeit der  
Entladungslampe die Dunkelphase durch Ein-  
schalten der Zusatzbeleuchtung. Die Glühlampe  
wird automatisch abgeschaltet wenn die Ent-  
ladungslampe einen ausreichenden Lichtstrom  
(ca. 60 %) erreicht hat.

### Schaltung für HM-Lampen



### Schaltung für HS- und HI-Lampen



### AS 1000 K

Gehäuse: PC

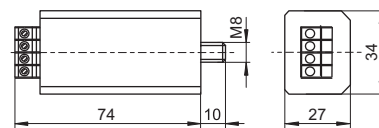
Gewicht: 100 g

Verlustleistung: < 0,8 W

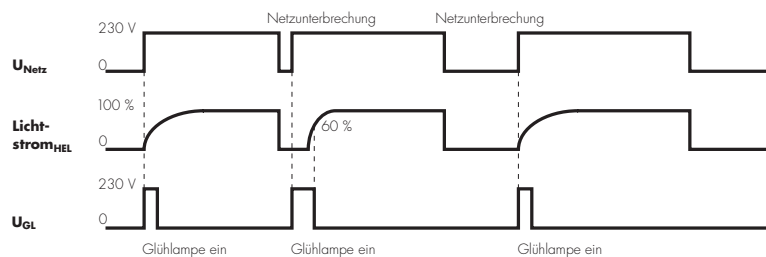
Eigenerwärmung: < 10 K

Typ: AS 1000 K

**Best.-Nr.: 140627**



Das Zeitdiagramm zeigt charakteristische  
Schaltbeispiele an einer mit Hochdruck-  
entladungslampe, Glühlampe und Anlauf-  
schalter AS 1000 K ausgerüsteten Leuchte.



# Zündgeräte und Zubehör für Entladungslampen

## AS 1000 K A10

Speziell für den Einsatz mit elektronischen  
Vorschaltgeräten und Pulserzündgeräten  
für Hochdrucklampen

Gehäuse: PC

Abschaltverzögerung: 655 Sek. (50 Hz)

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Max. Kontaktinnenstrom: 6 A bei  $\lambda$  0,5, 10 A bei  $\lambda$  1

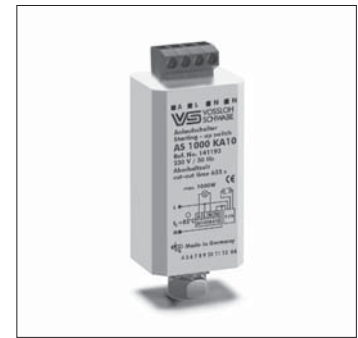
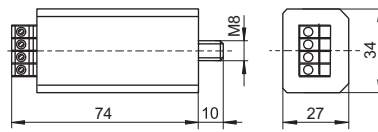
Verlustleistung: < 1 W

Eigenerwärmung: < 12 K

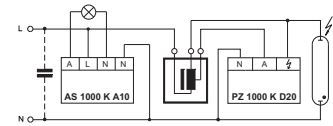
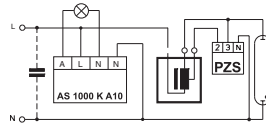
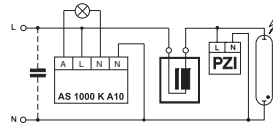
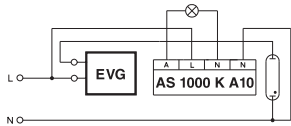
Gewicht: 100 g

Typ: AS 1000 K A10

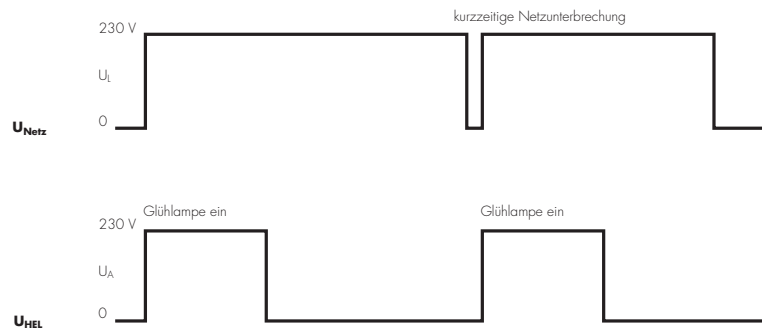
**Best.-Nr.: 141193**



## Schaltung mit EVG



Das Zeitdiagramm zeigt charakteristische  
Schaltbeispiele an einer mit Hochdruck-  
entladungslampe, Glühlampe und Anlauf-  
schalter AS 1000 K A10 ausgerüsteten  
Leuchte.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektronische Entladeeinheiten für Parallelkondensatoren 0,1 bis 100 $\mu\text{F}$

An parallel kompensierten Leuchten, die für einen Netzanschluss mittels Stecker konstruiert sind, liegt nach Netztrennung längere Zeit Spannung am Stecker an. Die im Kompensationskondensator eingebauten Entladewiderstände sind für stationäre Leuchten ausgelegt und bewirken bei Netzunterbrechung eine Spannungsabsenkung auf 50 V nach frühestens 1 Minute.

Gemäß der europäischen Norm EN 60598-1 muss bei ortsveränderlichen Leuchten der Kompensationskondensator innerhalb 1 Sekunde auf 34 V entladen werden. Bisher wurden dafür meistens sogenannte Entladedrosseln verwendet, die wie ein konventionelles Vorschaltgerät aufgebaut sind. Diese konventionellen Entladedrosseln wurden parallel zum Kompensationskondensator geschaltet und bewirkten nach Netztrennung eine rasche Entladung des Kondensators durch ihren geringen ohmschen Widerstand.

Herkömmliche Entladedrosseln haben bei Nennbetrieb einen erheblichen induktiven Blindwiderstand, welcher besonders bei kleinen Kapazitäten des Kompensationskondensators dessen Wirkung mindert. Außerdem verursachen die herkömmlichen Entladedrosseln erhebliche Verluste und besitzen ein hohes Gewicht.

### CE 50

Vollelektronisches, verschleißfreies Schaltelement

Gehäuse: Aluminium

Nennspannung: 34–264 V

Nennfrequenz: 50–60 Hz

Verlustleistung: < 0,5 W

Eigenerwärmung: < 6 K

Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Steckklemmen: 1 mm<sup>2</sup>

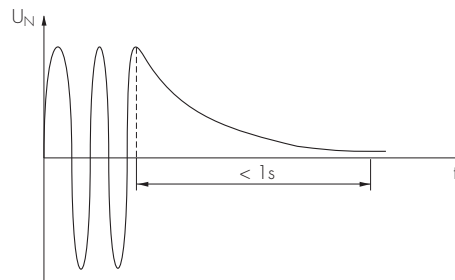
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Gewicht: 40 g

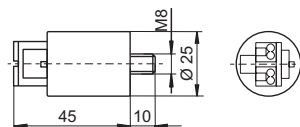
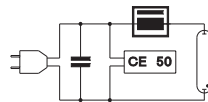
Typ: CE 50

**Best.-Nr.: 140537**

**Mit Hilfe der elektronischen Entladeeinheit CE 50 ist es möglich, innerhalb der durch EN 60598-1 festgelegten Zeit einen Kondensator mit einer Kapazität von bis zu 100  $\mu\text{F}$  innerhalb 1 Sekunde auf 34 V zu entladen.**



Mit der Entladeeinheit CE 50 steht dem Anwender aufgrund der hohen Sicherheit, der geringen Eigenverluste, der kleinen Abmessungen und des geringen Gewichts eine kostengünstige Lösung für das Problem der Kondensatorentladung zur Verfügung.



1

2

**3**

4

5

6

7

8

9

10



## KUNSTSTOFF, UND PORZELLAN



### DER RICHTIGE MATERIALMIX IST DER ENTSCHEIDENDE VORTEIL

Die in diesem Kapitel vorgestellten Fassungen sind für Hochdruckentladungslampen konstruiert. Charakteristisch für den Betrieb dieser Lampen sind hohe Zündspannungen und hohe Anlaufströme. Bei größeren Lampenleistungen können zusätzlich auch hohe Temperaturen auftreten.

Vossloh-Schwabe legt daher besonderen Wert auf die Verwendung hochwertiger Materialien für Gehäuse, Kontakte und Leitungen.

Aufgrund der hohen Zündspannungen gelten für diese Fassungen auch erweiterte Anforderungen hinsichtlich Kriech- und Luftstrecken.

Der Anwender von Hochdruckentladungslampen mit den Edisonsockeln E27 und E40 muss darauf achten, dass die entsprechenden Fassungen für Entladungslampen zugelassen sind. Diesbezüglich geeignete Fassungen sind mit dem Wert "5 kV" gekennzeichnet.

Fassungen mit Sockeln E26 und E39 sowie mit UL-approbierten Leitungen finden Sie unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com).



<b>E27-Fassungen</b>	<b>166–168</b>
<b>E40-Fassungen</b>	<b>169–171</b>
<b>G8.5-Fassungen</b>	<b>171</b>
<b>GX8.5-Fassungen, Zubehör</b>	<b>172</b>
<b>GU8.5-Fassungen</b>	<b>172</b>
<b>GU6.5-Fassungen</b>	<b>173</b>
<b>PGJ5-Fassungen</b>	<b>174</b>
<b>GX10-Fassungen</b>	<b>175</b>
<b>GY9.5-Fassungen</b>	<b>175</b>
<b>G12-, GX12-1-, PG12-1-, PG12-2-Fassungen</b>	<b>176–177</b>
<b>RX7s-Fassungen</b>	<b>177–180</b>
<b>Fc2-Fassungen</b>	<b>181–182</b>
<b>K12 x 30s-Fassungen</b>	<b>182</b>
<b>K12s-7-Halter</b>	<b>183</b>
<b>Technische Hinweise für Entladungslampen</b>	<b>184–225</b>
Allgemeine technische Hinweise	533–540
Glossar	541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

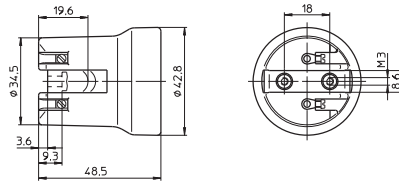
9

10



## E27-Fassung

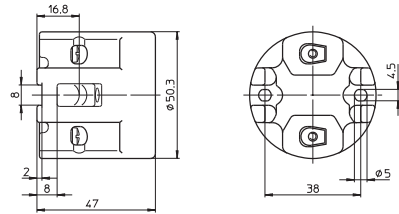
Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Gewindebuchsen für Schrauben M3  
 Typ: 62622  
**Best.-Nr.: 108416**



1

## E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Kopfkontaktklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Langlöcher für Schrauben M4, max. 15 mm lang  
 Gewicht: 106,8/103,9 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 62104  
**Best.-Nr.: 102615**  
 Typ: 62105 mit Lampensicherung  
**Best.-Nr.: 102617**

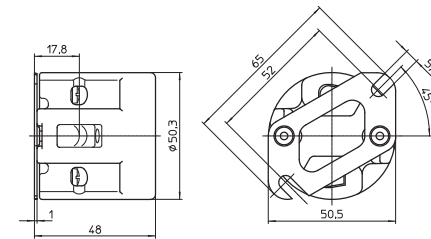


2

3

## E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Kopfkontaktklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5  
 Gewicht: 113 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 62110  
**Best.-Nr.: 106585**  
 Typ: 62111 mit Lampensicherung  
**Best.-Nr.: 109568**

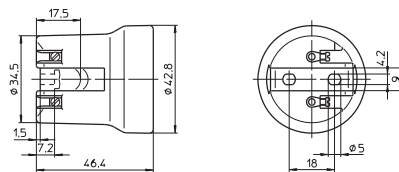


4

5

## E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslanglöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 60,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62050  
**Best.-Nr.: 102599**  
 Typ: 62010 mit Lampensicherung (mit Bügel)  
**Best.-Nr.: 102577**  
 Typ: 62009 mit Lampensicherung (ohne Bügel)  
**new Best.-Nr.: 544605**



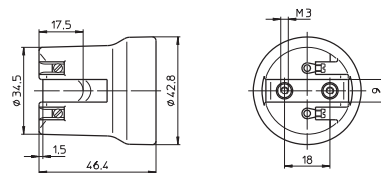
6

7

8

## E27-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Befestigungsbuchsen für Schrauben M3  
 Gewicht: 66,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62015  
**Best.-Nr.: 102582**

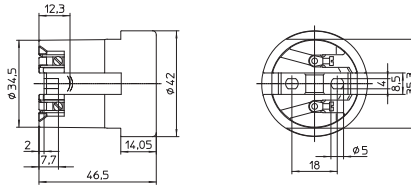


9

10

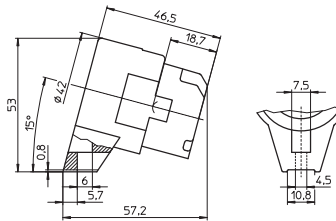
E27-Fassung, einteilig  
 Material: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslanglöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 60,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62070

**new Best.-Nr.: 543304**



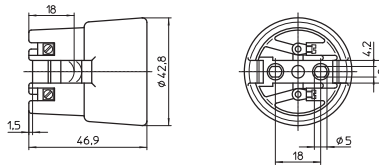
E27-Fassung  
 Material: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Mit seitlichem Befestigungsflansch,  
 Neigungswinkel: 15°  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangsloch für Schraube M4  
 Gewicht: 67,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62415

**Best.-Nr.: 543414**



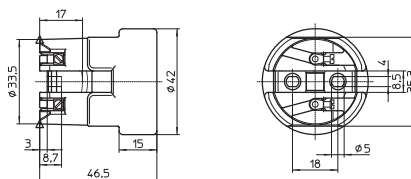
E27-Fassung, für Aufsteckkappen (s. S. 435)  
 Gehäuse: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslanglöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 150 Stück  
 Typ: 62310

**Best.-Nr.: 102624**



E27-Fassung  
 Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735  
 und 97742 (siehe Seite 441)  
 Gehäuse: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslanglöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62370

**Best.-Nr.: 543303**





## E40-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel E40

Nennwert: 18/500/5 kV  
 Buchsenklemmen: 1,5-4 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt

#### E40-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T240  
 Langlöcher für Schrauben M5  
 Gewicht: 111,7/112,1 g, Verp.-Einh.: 40 Stück  
 Typ: 12600/12601

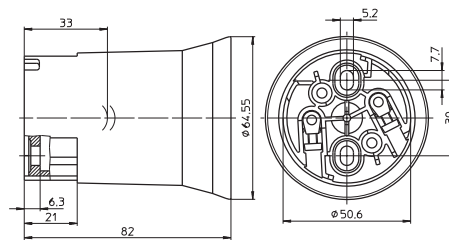
**Best.-Nr.: 400913**

**Best.-Nr.: 400914** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 533428**

**Best.-Nr.: 533429** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T240  
 Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5  
 Gewicht: 122,3/122,7 g, Verp.-Einh.: 40 Stück  
 Typ: 12610/12611

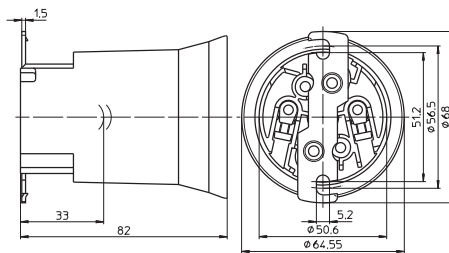
**Best.-Nr.: 400915**

**Best.-Nr.: 400916** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 533430**

**Best.-Nr.: 533431** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T240  
 Befestigungssteg mit Gewindebohrungen M5  
 Gewicht: 122,9/123,3 g, Verp.-Einh.: 40 Stück  
 Typ: 12614/12612

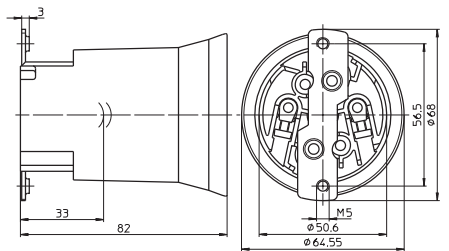
**Best.-Nr.: 400917**

**Best.-Nr.: 400918** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 536220**

**Best.-Nr.: 533432** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270  
 Langlöcher für Schrauben M5  
 Gewicht: 224/229,3 g, Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12800/12801

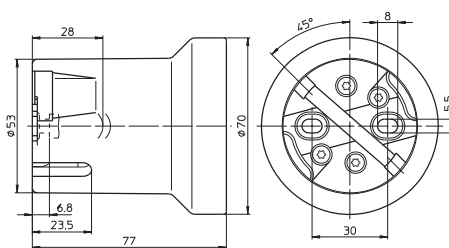
**Best.-Nr.: 108208**

**Best.-Nr.: 107780** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532602**

**Best.-Nr.: 532603** mit Lampensicherung



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Fassungen für Entladungslampen

## E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5

Gewicht: 252,3/243 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12810/12811

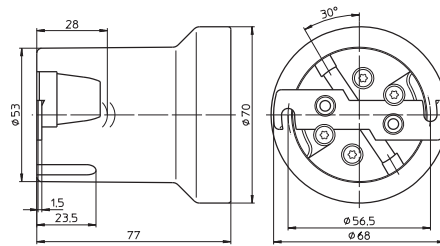
**Best.-Nr.: 108374**

**Best.-Nr.: 108375** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532604**

**Best.-Nr.: 532605** mit Lampensicherung



## E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

Befestigungssteg mit Gewindebohrungen M5

Mit Lampensicherung

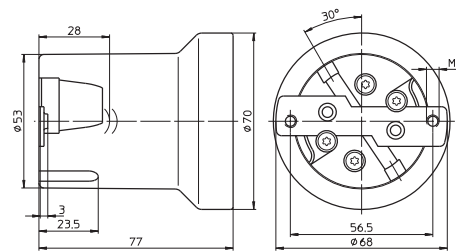
Gewicht: 252,8 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12812

**Best.-Nr.: 108373**

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532606**



## E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

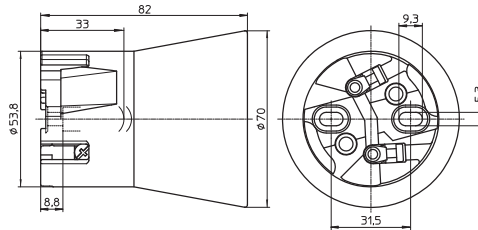
Langlöcher für Schrauben M5

Gewicht: 220 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12500/12501

**Best.-Nr.: 533950**

**Best.-Nr.: 533951** mit Lampensicherung



## E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

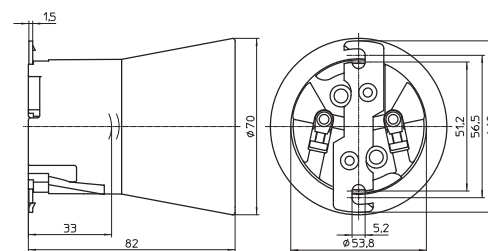
Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5

Gewicht: 240 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12510/12511

**Best.-Nr.: 533952**

**Best.-Nr.: 533953** mit Lampensicherung



## E40-Fassungen

Nur für Lampen mit Sockel E40/E45

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

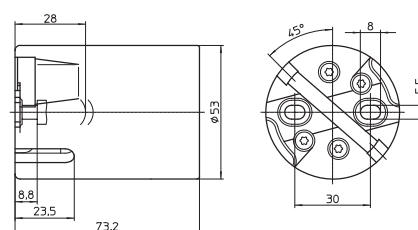
Langlöcher für Schrauben M5

Gewicht: 206 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 12900/12901

**Best.-Nr.: 528252**

**Best.-Nr.: 528958** mit Lampensicherung





# Fassungen für Entladungslampen

## E40-Fassungen

Nur für Lampen mit Sockel E40/E45

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

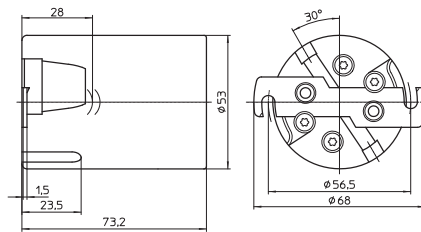
Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5

Gewicht: 217 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 12910/12911

**Best.-Nr.: 528253**

**Best.-Nr.: 528254** mit Lampensicherung



## G8.5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel G8.5

Nennwert: 2/500/5 kV

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Durchgangslöcher für Schrauben M3

#### G8.5-Fassungen

Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4-1,8 mm

Typ: 33600 Gehäuse: LCP, schwarz, T270

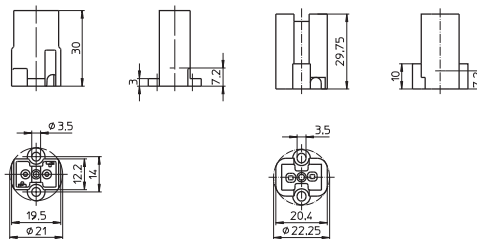
Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

**Best.-Nr.: 502394**

Typ: 33650 Gehäuse: Keramik, T300

Gewicht: 12,6 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

**Best.-Nr.: 526018**



#### G8.5-Fassung

Gehäuse: Keramik, T300

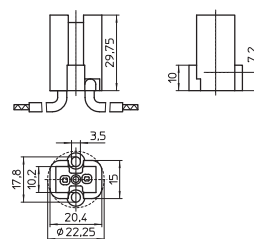
Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Gewicht: 26,4 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 33671

**Best.-Nr.: 535631**

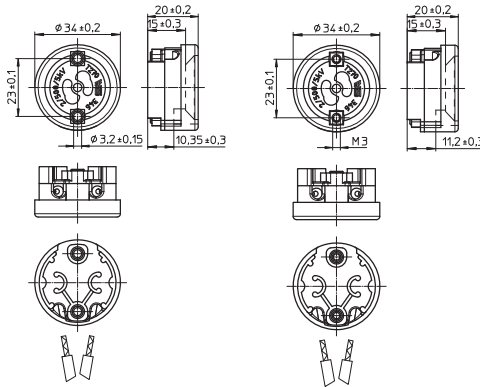


## GX8.5-Fassungen, Zubehör

### Für Entladungslampen mit Sockel GX8.5

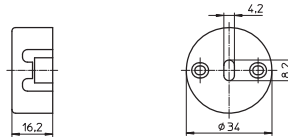
GX8.5 Fassungen  
 Gehäuse: LCP, Abdeckmaterial: LCP, T270  
 Nennwert: 2/500/5kV  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse max. Ø 1,8 mm  
 Gewicht: 11,9/12,6 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 34650/34651

- new Best.-Nr.: 547807** Durchgangslöcher für Schrauben M3
- new Best.-Nr.: 547808** Gewindebuchsen M3



Kappe für GX8.5-Fassungen Typ 346  
 Für Leuchten der Schutzklasse II  
 Material: LCP, schwarz  
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 97685

**Best.-Nr.: 532521**

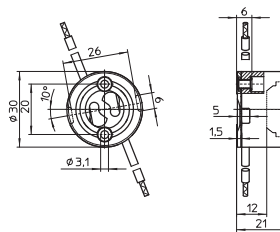


## GU8.5 Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel GU8.5

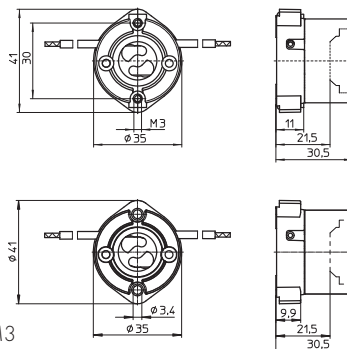
GU8.5 Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP  
 T250, Nennwert: 2/250/5 kV  
 Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>  
 Si-Isolation, weiß, Länge: 300 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 38 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 34700

**new Best.-Nr.: 544895**



GU8.5 Fassungen  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP  
 T250, Nennwert: 2/250/5 kV  
 Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>  
 Si-Isolation, weiß, Länge: 300 mm  
 Identischer Befestigungsabstand und Lichtpunkt-  
 höhe wie bei G12-Fassung Typ 42200/10,  
 dadurch ist ein müheloser Austausch der  
 Lampentechnologie möglich.  
 Gewicht: 51 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 34720/34730

- new Best.-Nr.: 544896** Gewindebuchsen M3
- new Best.-Nr.: 546161** Durchgangslöcher für Schrauben M3



## GU6.5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel GU6.5

Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, T250  
Nennwert: 2/250/5 kV  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm

#### GU6.5-Fassungen

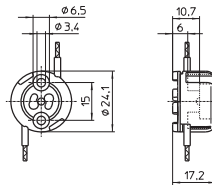
Gewicht: 13,8 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34510 Durchgangslöcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 533957**

Typ: 34511 Gewindebuchsen für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 534220**



#### GU6.5-Fassung

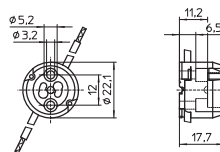
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Identischer Befestigungsabstand und Lichtpunkthöhe  
wie bei PGJ5-Fassung 34120, dadurch ist ein  
müheloser Austausch der Lampentechnologie möglich.

Gewicht: 15 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34520

**Best.-Nr.: 539497**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

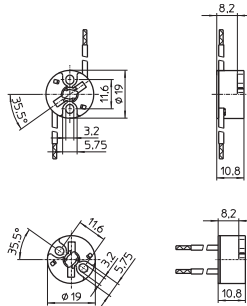
## PGJ5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel PGJ5

Nennwert: 2/300/2,5 kV  
Durchgangslöcher für Schrauben M3

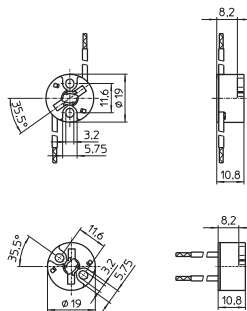
PGJ5-Fassungen mit Abdeckplatte  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Gewicht: 9,2 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34105/34106

**Best.-Nr.: 534080** seitlicher Leitungsausgang  
**Best.-Nr.: 534081** zentraler Leitungsausgang



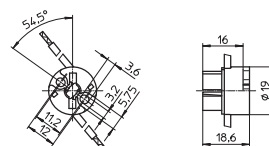
PGJ5-Fassungen mit Abdeckplatte  
Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Gewicht: 10,6 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34110/34111

**Best.-Nr.: 534016** seitlicher Leitungsausgang  
**Best.-Nr.: 534017** zentraler Leitungsausgang



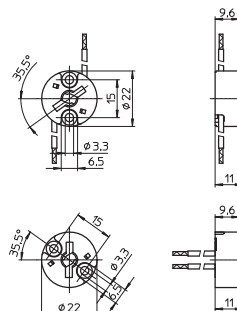
PGJ5-Fassung mit Abdeckplatte  
Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Identischer Befestigungsabstand und Lichtpunkthöhe  
wie bei GU6.5-Fassung 34520, dadurch ist ein  
müheloser Austausch der Lampentechnologie möglich.  
Gewicht: 11,5 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34120

**Best.-Nr.: 534979**



PGJ5-Fassungen mit Abdeckplatte  
Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Gewicht: 10,8 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34150/34151

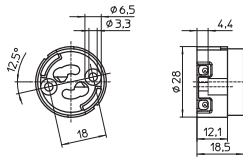
**Best.-Nr.: 536428** seitlicher Leitungsausgang  
**Best.-Nr.: 536429** zentraler Leitungsausgang



## GX10-Fassungen

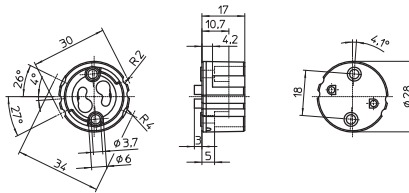
### Für Entladungslampen mit Sockel GX10

GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: PPS, schwarz, T240, Nennwert: 2/250/5 kV  
 Doppel-Steckklappen für mehrdrähtige Leitungen  
 mit Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 9 g, Verp.-Einh.: 100 Stück, Typ: 31400  
**Best.-Nr.: 509356**



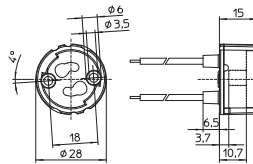
GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS  
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige Leitungen  
 mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,5-1,8 mm  
 Für Leitungen mit Außendurchmesser: max. 3 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31500

**Best.-Nr.: 536469**



GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS  
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Angeschweißte Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 23,3 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31530

**Best.-Nr.: 543267**

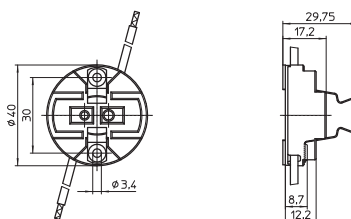


## GY9.5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel GY9.5

GY9.5-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, schwarz  
 T240, Nennwert: 10/500/5 kV, Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vz, feindrähtig  
 5 kV: 1 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation max.  $\varnothing$  3,6 mm,  
 Länge: 300 mm und Cu vz, feindrähtig  
 0,75 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation, Länge: 300 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 48 g, Verp.-Einh.: 150 Stück  
 Typ: 37001

**Best.-Nr.: 533663**



## G12-, GX12-1-, PG12-1-, PG12-2-Fassungen

Für Entladungslampen mit Sockel G12, GX12 und PG12

### G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP  
T250, Nennwert: 5/500/5 kV

Kontakte: CrNi

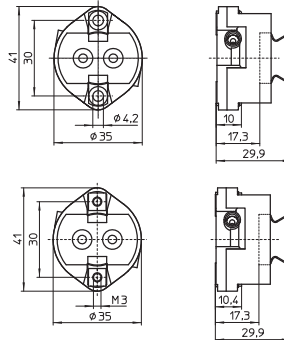
Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige Leitungen  
mit Aderendhülle max. Ø 1,8 mm

Gewicht: 30,7 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 42200/42210

**Best.-Nr.: 535750** Durchgangslöcher Ø 4,2 mm

**Best.-Nr.: 535751** Gewindebuchsen M3



### G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik

T250, Nennwert: 5/500/5 kV

Kontakte: CrNi

Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>

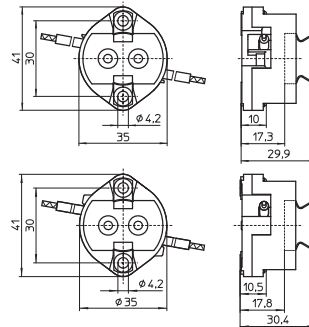
Si-Isolation, weiß, Länge: 300 mm

Gewicht: 43/52 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 42222/42242

**Best.-Nr.: 535755** Abdeckplatte: LCP

**Best.-Nr.: 543643** Abdeckplatte: Keramik



### G12-Fassung

Gehäuse: LCP, schwarz

T250, Nennwert: 2/500/5 kV

Kontakte: CrNi

Einzel-Steckklappen für Leitungen

mit Aderendhülle max. Ø 1,8 mm

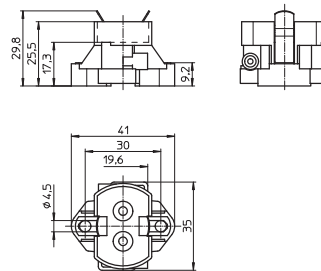
Für verzinnete Leitungsenden: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 13,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 42000

**Best.-Nr.: 509213**



### GX12-1-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, schwarz

T220, Nennwert: 2/500/5 kV, Kontakte: Ni

Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrätig,

5 kV: 1 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation, weiß,

N: 0,75 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation, braun,

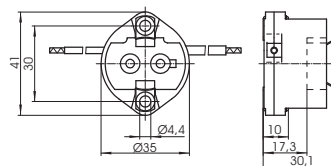
Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 58,5 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 41900

**Best.-Nr.: 507656**

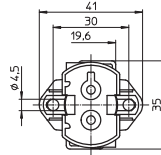
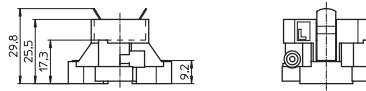


# Fassungen für Entladungslampen

## GX12-1-Fassung

Gehäuse: LCP, schwarz  
 T250, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Kontakte: CrNi  
 Einzel-Steckklemmen für Leitungen  
 mit Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm oder  
 für verzinnzte Leitungsenden: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Befestigungslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 13,6 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 42100

**Best.-Nr.: 509214**



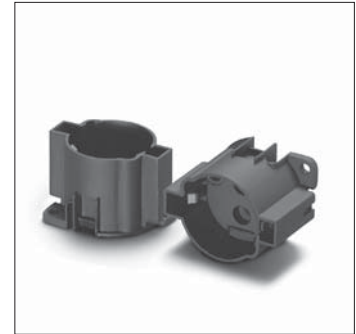
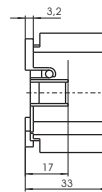
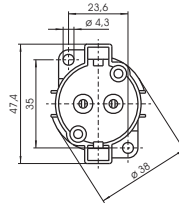
1

2

## PG12-1-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Nennwert: 4/500/5 kV, Kontakte: CrNi  
 Einzel-Steckklemmen für Leitungen mit  
 Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm oder  
 für verzinnzte Leitungsenden: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Befestigungslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 20,2 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31981

**Best.-Nr.: 505030**



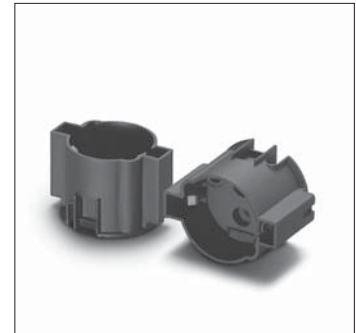
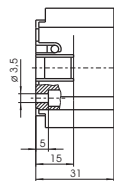
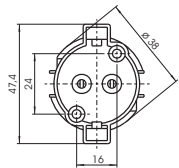
3

4

## PG12-1-Fassung

Für Aufsteckkappen (s. S. 433–435)  
 Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Nennwert: 4/500/5 kV, Kontakte: CrNi  
 Einzel-Steckklemmen für Leitungen mit  
 Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm oder  
 für verzinnzte Leitungsenden: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 23 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31980

**Best.-Nr.: 505029**



5

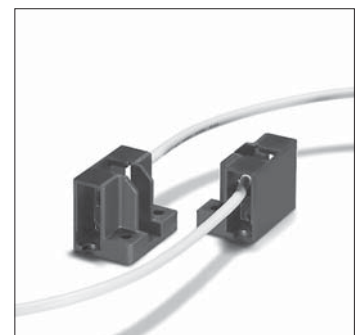
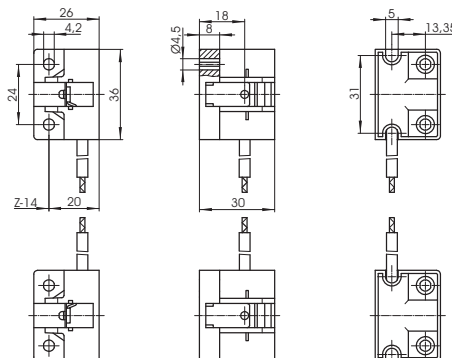
6

## RX7s-Fassungen

Bei der Benutzung des Zentralloches des Bügels zur Befestigung in der Leuchte muss durch Abstützung sichergestellt sein, dass keine Verformung des Bügels auftreten kann. Bei der Verwendung von Fassungen für Lampen mit Zündimpulsen max. 20 kV ist der Leuchtenhersteller für die Einhaltung von Kriech- und Luftstrecken verantwortlich.

### RX7s-Fassungen

Kontaktbolzen: Ni, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max.  $\varnothing$  3,6 mm, Länge: 300 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 23,3/20,1 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 31662/31672 PPS, schwarz, T220  
**Best.-Nr.: 107065** Leitungsführung recht  
**Best.-Nr.: 107066** Leitungsführung links  
 Typ: 31695/31696 LCP, schwarz, T270  
**Best.-Nr.: 504416** Leitungsführung rechts  
**Best.-Nr.: 504669** Leitungsführung links



7

8

9

10

### Hinweise zu Fassungen der Serien 323 und 343:

Beim Einbau müssen Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen an der Rückseite der Fassung sichergestellt werden.

### Serie 343:

Mit doppelt isolierten Leitungen geeignet für Leuchten der Schutzklasse II

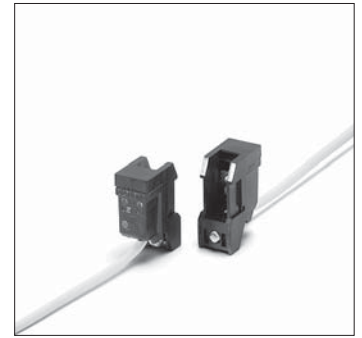
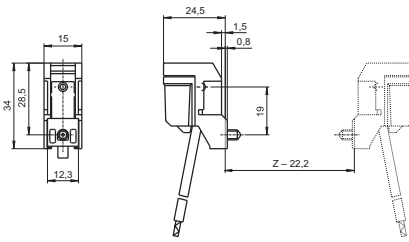


# Fassungen für Entladungslampen

## RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 2/250/5 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Mit Schraube M4  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 300 Stück  
 Typ: 34301

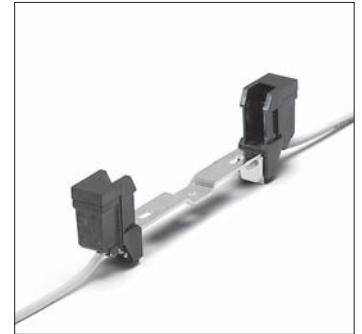
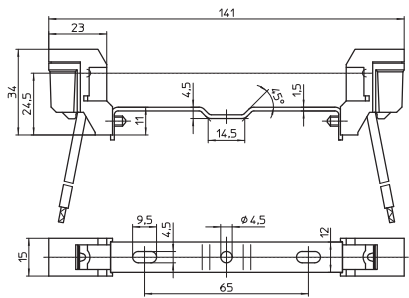
**Best.-Nr.: 509117**



## RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 2/250/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Weitere Bügelvarianten auf Anfrage  
 Gewicht: 43,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 34311 Kontaktabstand: 114,2 mm

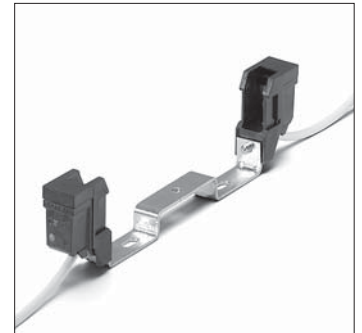
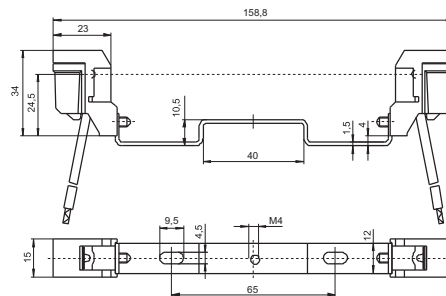
**Best.-Nr.: 529841**



## RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 2/250/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentrale Gewindebohrung M4  
 Gewicht: 47,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 34326 Kontaktabstand: 132 mm

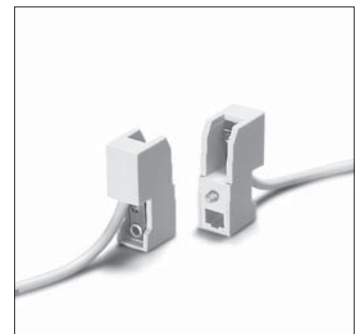
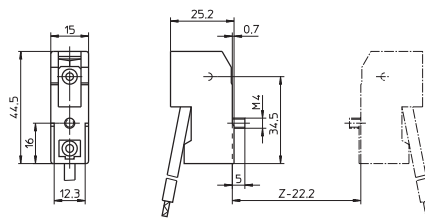
**Best.-Nr.: 529845**



## Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 4/1000/5 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Befestigungsschraube M4  
 Gewicht: 26,2 g, Verp.-Einh.: 300 Stück  
 Typ: 32301

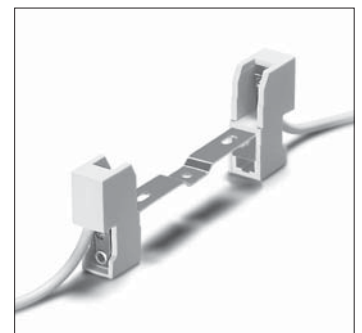
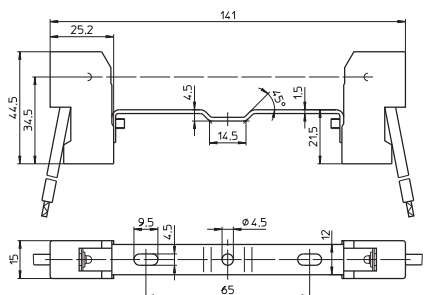
**Best.-Nr.: 100913**



## Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 4/1000/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Gewicht: 74,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32311 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100921**



# Fassungen für Entladungslampen

## Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/1000/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

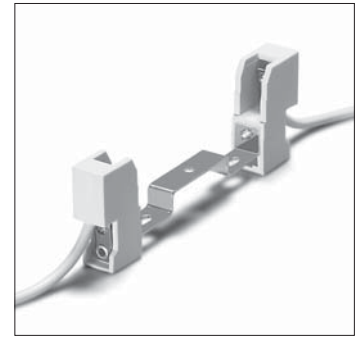
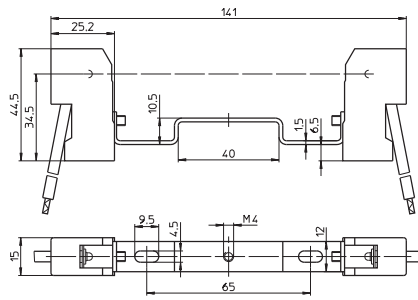
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

Gewicht: 76 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32321 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100922**



1

2

## Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/1000/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

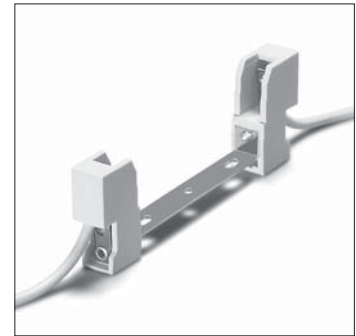
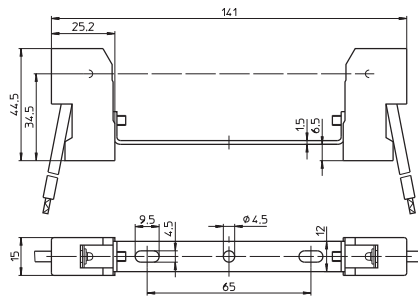
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 74 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32341 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100932**



3

4

## Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/1000/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

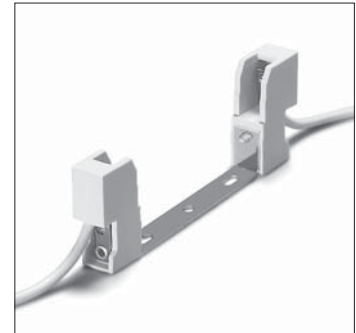
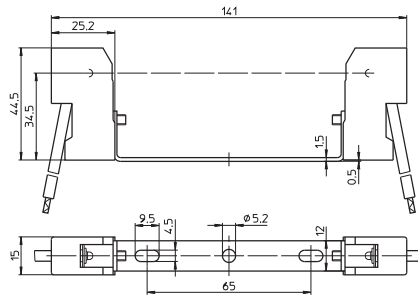
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 75,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32361 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100934**



5

6

## Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/1000/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

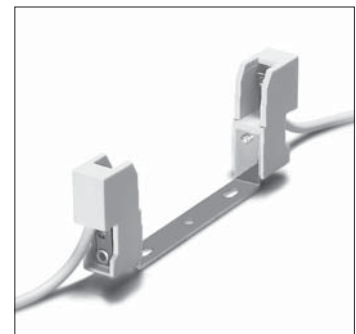
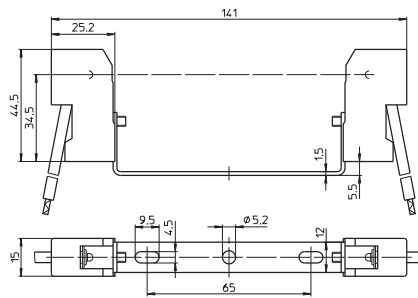
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 76,4 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32381 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100937**



7

8

## Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/1000/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

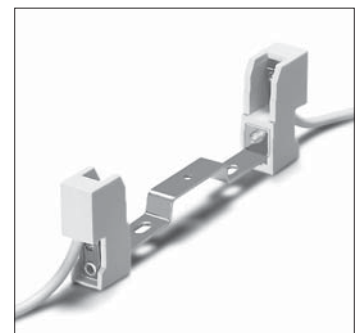
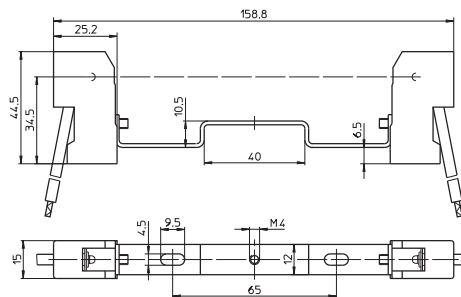
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

Gewicht: 78,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32326 Kontaktabstand: 132 mm

**Best.-Nr.: 100925**

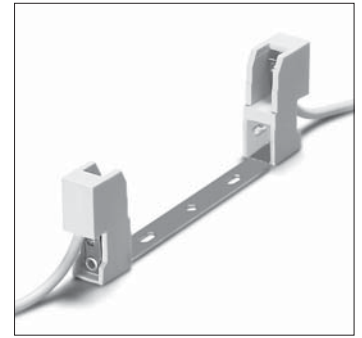
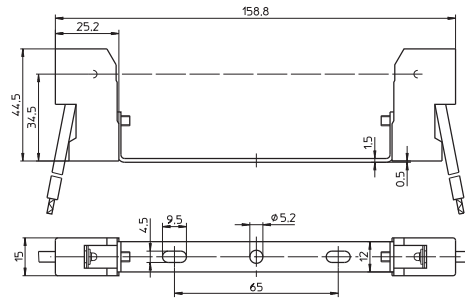


9

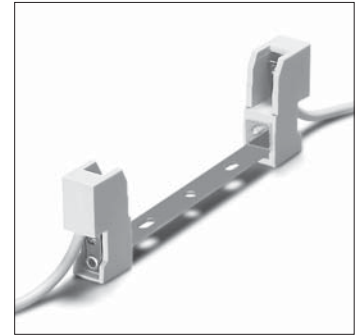
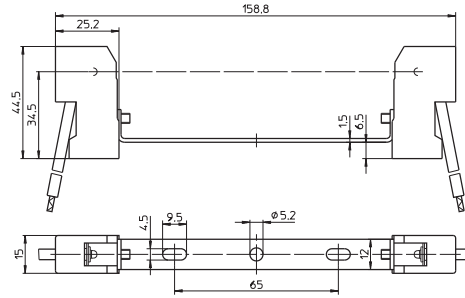
10

# Fassungen für Entladungslampen

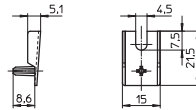
Teilumhüllte RX7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 4/1000/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M5  
 Gewicht: 77,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32330 Kontaktabstand: 132 mm  
**Best.-Nr.: 100928**



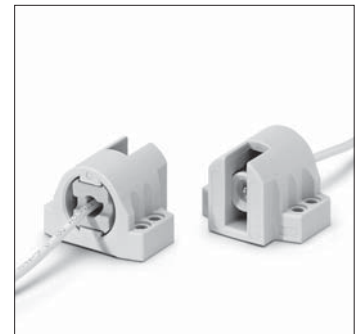
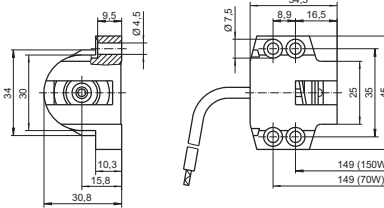
Teilumhüllte RX7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 4/1000/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M5  
 Gewicht: 75,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32336 Kontaktabstand: 132 mm  
**Best.-Nr.: 100931**



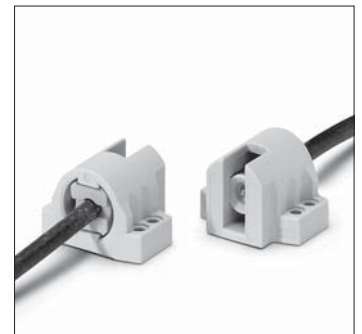
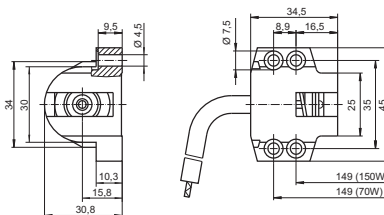
Schutzkappen für RX7s-Fassungen  
 Zum Aufstecken auf die Fassungen Typ 323  
 Zum Schutz gegen elektrischen Schlag  
 auf der Rückseite der Fassung  
 Fassungen mit montierter Schutzkappe auf Anfrage  
 Gewicht: 0,7/0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97528  
**Best.-Nr.: 507592** LCP, natur  
**Best.-Nr.: 507593** PET, weiß



RX7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T250  
 Kontaktbolzen: Ni  
 Nennwert: 10/500/5 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 72 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 30602  
**Best.-Nr.: 100723**



RX7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T250, Kontaktbolzen: Ni  
 Nennwert: 10/500/20 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,  
 für Zündimpulse: max. 20 kV,  
 Länge: 1000 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 30620  
**Best.-Nr.: 100741**



## Fc2-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel Fc2

Bei der Verwendung von Fassungen für Lampen mit Zündimpulsen max. 20 kV ist der Leuchtenhersteller für die Einhaltung von Kriech- und Luftstrecken verantwortlich.

#### Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250  
Nennwert: 10/500/5 kV

Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

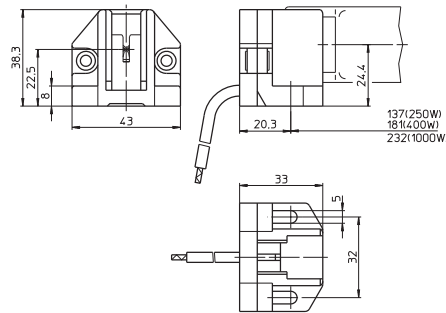
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 100 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 02500

**Best.-Nr.: 108937**



#### Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/250/5 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

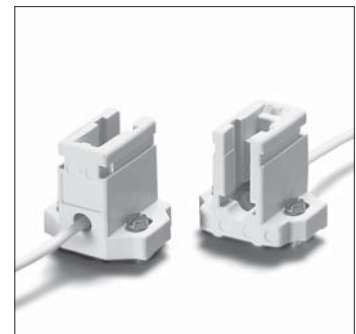
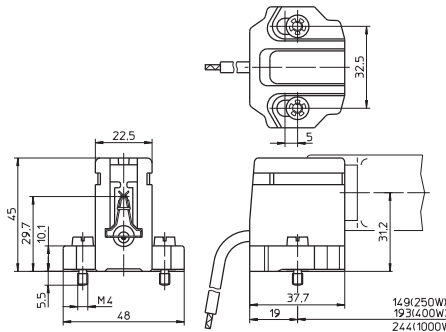
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 102 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02574 starre Befestigung

**Best.-Nr.: 100096**



#### Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/250/5 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

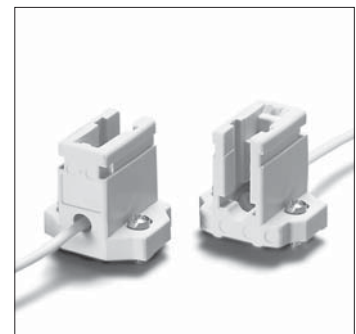
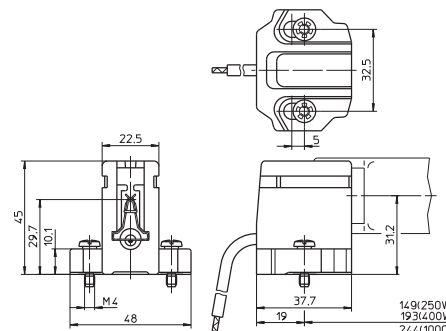
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 102 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02575 bewegliche Befestigung

**Best.-Nr.: 100098**



#### Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/250/20 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

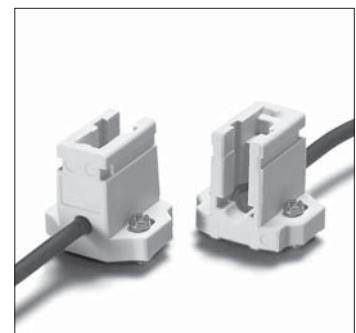
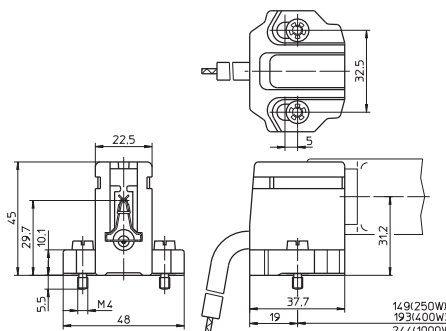
Länge: 500 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02525 starre Befestigung

**Best.-Nr.: 100082**



## Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/250/20 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

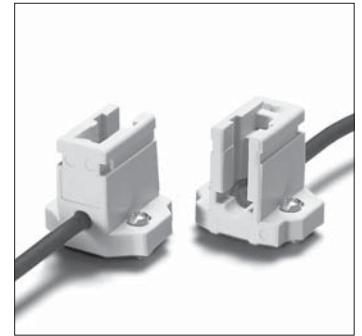
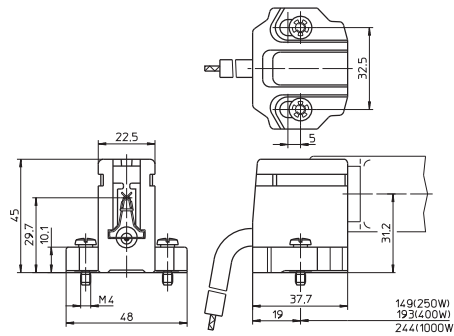
Länge: 500 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02543 bewegliche Befestigung

**Best.-Nr.: 100086**



## Lampensicherung

zum Aufstecken auf die Fassungen 100082,

100086, 100096 und 100098

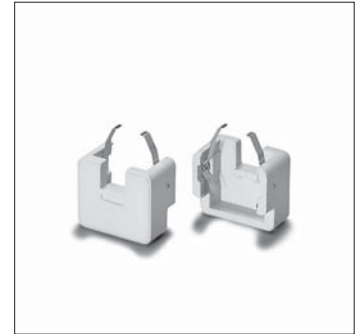
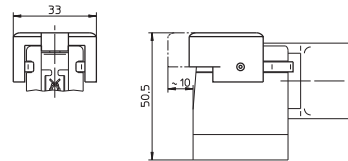
Gehäuse: Keramik

Feder: nichtrostender Stahl

Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 86037

**Best.-Nr.: 103818**



# K12x30s-Fassungen

## Für Entladungslampen mit Sockel K12x30s

### K12x30s-Fassungen

Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II

Gehäuse: LCP, schwarz, T150

Nennwert: 4/500/3 kV

Kontakte: CuSn6, versilbert

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, doppelt isoliert

Rückseitige Aufnahme für Muttern M4 SW7

Rück- und unterseitige Durchgangslöcher

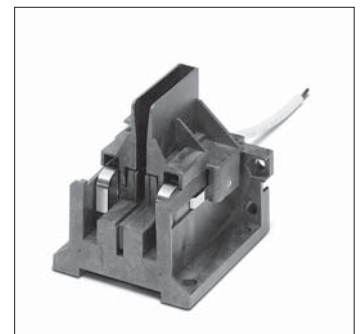
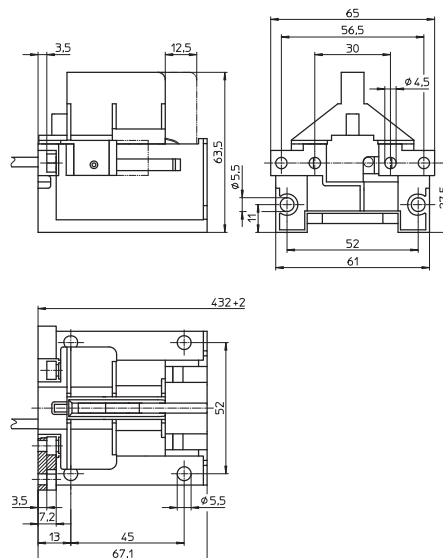
für Schrauben M5

Gewicht: 75,9/61,5 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 13010

**Best.-Nr.: 532430** Leitungslänge: 705 mm

**Best.-Nr.: 532431** Leitungslänge: 155 mm



## K12s-7-Halter

**Für Halogen-Metaldampflampen 1000 und 2000 W  
Typ Osram HQI TS und Radium HRI TS**

Beim Einbau müssen Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen der Fassung sichergestellt werden.

K12s-7-Halter

Kabelanschluss an Kabelschuh für  
Leitung 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Gehäuse: Keramik, T300

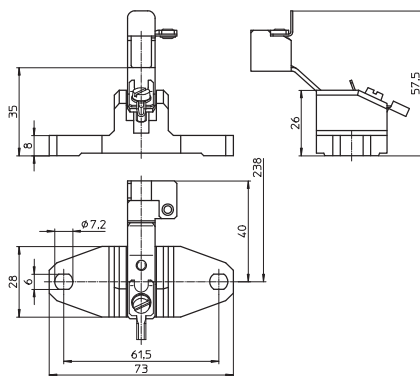
Halter: nichtrostender Stahl, wärmebeständig

Langlöcher für Schrauben M5

Gewicht: 70 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 21100

**Best.-Nr.: 107677**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## 3 Komponenten für Entladungslampen

<b>Elektronische Vorschaltgeräte</b>	<b>185</b>
Montageanleitung	186-190
Schaltbilder	191
<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte</b>	<b>191</b>
Leistungsreduzierung	191-192
Montageanleitung	196-199
<b>Elektromagnetische Versorgungseinheiten</b>	<b>193</b>
Montageanleitung	193-196
<b>Schaltbilder – Elektromagnetische Vorschaltgeräte</b>	<b>200–202</b>
<b>Fassungen für Hochdruckentladungslampen</b>	<b>203–204</b>
<b>Zündgeräte</b>	<b>204–206</b>
Montageanleitung	207-209
<b>Leistungsumschalter</b>	<b>210–212</b>
<b>Umschalteinheiten</b>	<b>212–213</b>
<b>Lampentabelle</b>	<b>214–224</b>
<b>Energieeffizienz-Klassifizierung</b>	<b>225</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533–540</b>
<b>Glossar</b>	<b>541–543</b>

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Wird der elektrische Strom in einer Entladungslampe gesteigert, so entsteht im Entladungsgefäß ein Entladungskanal mit sehr hoher Leuchtdichte. Lichtstrom und Lichtausbeute nehmen deutlich zu. Der Innendruck im Entladungsgefäß steigt und liegt bei 1 bis 10 bar, man spricht von einer Hochdruckentladungslampe (allgemein Entladungslampe). Lichtausbeute und Farbwiedergabe von Hochdrucklampen sind je nach Lampenfamilie stark unterschiedlich.

Zum Betrieb von Entladungslampen sind Vorschaltgeräte erforderlich. Bei Natriumdampf- und Halogen-Metaldampflampen werden außerdem auch Zündgeräte benötigt. Zur Kompensation des Blindstroms beim Einsatz von magnetischen Vorschaltgeräten sind darüber hinaus Kompensationskondensatoren erforderlich. Die Fixierung der Lampen in den Leuchten und die Sicherstellung eines einfachen Austauschs von Lampen am Lebensdauerende werden durch die Fassungen gewährleistet.

Vorschaltgeräte stabilisieren den Arbeitspunkt der Lampe und beeinflussen die Lampenleistung, den Lampenlichtstrom, die Systemlichtausbeute, die Lebensdauer der Lampen sowie die Farbtemperatur des Lichts.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die technischen Informationen zu VS-Komponenten für

- Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)
- Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)
- Halogen-Metaldampflampen mit Keramikbrenner (C-HI-Lampen)
- Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM-Lampen)
- Natriumdampf-Niederdrucklampen (LS-Lampen)

behandelt.

Für Hochdruckentladungslampen können elektromagnetische oder elektronische Vorschaltgeräte verwendet werden. Anders als bei Leuchtstofflampen wird der Wirkungsgrad der Lampen durch den Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten nicht entscheidend verändert. Dagegen werden die Eigenverluste bei elektronischen Vorschaltgeräten gesenkt und damit der Systemwirkungsgrad verbessert. Außerdem werden die Lampen durch elektronische Vorschaltgeräte schonender betrieben, damit verbunden ist eine Steigerung der Lampenlebensdauer.

Sowohl bei elektronischen als auch bei elektromagnetischen Vorschaltgeräten sind Varianten als unabhängige Vorschaltgeräte entwickelt worden, die dann als Versorgungseinheiten besondere Vorteile bei der Anwendung zeigen.

## Elektronische Vorschaltgeräte für HI- und C-HI-Lampen

Elektronische Vorschaltgeräte enthalten alle notwendigen Komponenten, um Entladungslampen zu betreiben. Darüber hinaus schalten sie Lampen am Lebensdauerende sicher ab, so dass keine hohen Temperaturen in den Leuchten entstehen, die die Lebensdauer von Leuchten und Komponenten beeinflussen.

Durch die Verwendung des Zugentlastungsmoduls entstehen aus elektronischen VS-Einbau-Vorschaltgeräten unabhängige Betriebsgeräte, die z. B. als Versorgungseinheit genutzt und in dieser Ausführung auch in Zwischendecken eingesetzt werden können.

### MidNight – Multi-Step-Dimmung

Das MidNight-Konzept basiert auf dimmbaren unabhängigen Vorschaltgeräten, die zur Erzeugung jeglicher Lichtszenen mit diversen Dimmereinstellungen sowohl vor Ort als auch zentral programmiert werden können.

Als höchst innovative Lösung für den Bereich Straßenbeleuchtung ermöglicht das moderne Gerätedesign den Betrieb des MidNight-Moduls ohne Anbindung an komplexe Systeme.

Das fernkonfigurierbare Modul kann mit verschiedenen Dimmeinstellungen sowohl vor Ort bei der Installation als auch jederzeit nachträglich programmiert werden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## **DALI-Dimmung**

Dank erweiterter Funktionalität bietet das EHXd-DALI eine aktuell und auch zukünftig perfekte Lösung für die Bereiche Innenraum- und Straßenbeleuchtung.



### Standardisierung

Die Anforderungen der neuen DALI-Norm IEC 62386 werden vom Vorschaltgerät in vollem Umfang erfüllt.

### Umfangreiche Protokollierungsmöglichkeiten (optional)

Erweiterte Steuer- und Überwachungsbefehle gemäß Teil X.203 der DALI-Norm IEC 62386.

### Verschiedene DALI-Geräte

Konformität mit allen Standard-DALI-Controllern und -Geräten sowie auch allen DALI-Geräten von Lonmark®.

### Extrem geringe Störung durch Kommunikation

Das bereits seit vielen Jahren erfolgreich auf dem DALI-Markt betriebene EHXd-DALI-EVG zeichnet sich durch eine extrem niedrige Kommunikationsverunreinigung aus.

### Stets aktualisiert und debugged

Die Firmware des Vorschaltgeräts kann über die DALI-Klemme fernaktualisiert werden.

## **Montageanleitung für EVGs**

### **Für den Einbau und die Installation von elektronischen Vorschaltgeräten für Hochdruckentladungslampen**

#### **Zu beachtende Vorschriften**

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-12	Geräte für Lampen – Teil 2-12: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstrom-versorgte elektronische Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### **Bezeichnungen für VS-EVG für Entladungslampen**

Die Typenbezeichnungen für HID-Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe sind wie nachfolgend beschrieben einheitlich aufgebaut:

EHXc	70	.326
Elektronisches Vorschaltgerät für HID-Lampen	Wattage	fortlaufende Nummer

## Mechanische Montage

- Auflage** Feste und flächige Auflage zur guten Wärmeableitung notwendig, Montage auf Durchzügen vermeiden.
- Einbauort** Das EVG ist vor Feuchtigkeit und Hitze zu schützen. Einbau in Außenleuchten: Schutzart der Leuchte für Wasserschutz > 4 (z. B. IP54 erforderlich)
- Befestigung** Mit Hilfe von 4-mm-Schrauben in den vorgesehenen Löchern
- Wärmeübergang** Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen EVG und Leuchtengehäuse zu sorgen. EVG mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen bzw. Lampen montieren. Während des Betriebs darf die Temperatur, gemessen am  $t_c$ -Punkt des Vorschaltgeräts, den vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.

## Zusatz für unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

- Einbaulage** Beliebig
- Abstände** Min. 0,10 m zu Wänden, Decken, Isolierungen  
Min. 0,10 m zu weiteren elektronischen Vorschaltgeräten  
Min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
- Auflage** Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

## Technische Daten

Typ	Betriebsspannungsbereich AC: 220 V...240 V	Schutzleiterstrom mA	Mittlere Lebensdauer *** Std.	Leistungsfaktor $\lambda$	Temperaturschutz*	Mögliche Anzahl an VS-Geräten/Automatentyp			
						B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)
<b>Standard EVG</b>									
EHXc 20.329	+6 -10%	≤ 0,5	50.000 ( $t_c$ 75 °C)	> 0,9	ja	11	18	18	30
EHXc 35.325 (183033;183034)	±10%	≤ 0,5	32.000 ( $t_c$ 85 °C)	≥ 0,95	ja**	7	12	12	20
			40.000 ( $t_c$ 80 °C)						
			50.000 ( $t_c$ 75 °C)						
EHXc 35.325 (183035)	±10%	≤ 0,5	32.000 ( $t_c$ 80 °C)	≥ 0,95	ja	7	12	12	20
			40.000 ( $t_c$ 75 °C)						
			50.000 ( $t_c$ 70 °C)						
EHXc 35G.327	+6 -10%	≤ 0,5	30.000 ( $t_c$ 80 °C)	> 0,95	ja	7	12	12	20
EHXc 35.339	±10%	≤ 0,5	50.000 ( $t_c$ 70 °C)	≥ 0,95	ja	7	12	12	20
EHXe 35.356	±10%	≤ 0,5	30.000 ( $t_c$ 80 °C)	≥ 0,95	ja	7	12	12	20
EHXc 235.316	+6 -10%	≤ 0,5	50.000 ( $t_c$ 70 °C)	> 0,98	ja	7	12	12	20
EHXc 50.358	±10%	≤ 0,5	40.000 ( $t_c$ 80 °C)	> 0,95	ja**	7	12	12	20
EHXc 50.359	±10%	≤ 0,5	30.000 ( $t_c$ 75 °C)	> 0,95	ja	7	12	12	20
EHXc 70.326 (183036; 183037)	±10%	≤ 0,5	32.000 ( $t_c$ 80 °C)	≥ 0,95	ja**	7	12	12	20
			40.000 ( $t_c$ 75 °C)						
			50.000 ( $t_c$ 70 °C)						
EHXc 70.326 (183038)	±10%	≤ 0,5	26.000 ( $t_c$ 75 °C)	≥ 0,95	ja	7	12	12	20
			40.000 ( $t_c$ 65 °C)						
			50.000 ( $t_c$ 60 °C)						
EHXc 70.340	±10%	≤ 0,5	30.000 ( $t_c$ 80 °C)	> 0,95	ja	7	12	12	20
			50.000 ( $t_c$ 70 °C)						
EHXe 70.357	±10%	≤ 0,5	30.000 ( $t_c$ 75 °C)	≥ 0,95	ja	7	12	12	20
EHXc 270.317	+6 -10%	≤ 0,5	50.000 ( $t_c$ 70 °C)	> 0,98	ja	4	7	7	12
EHXc 100.353	±10%	< 2	50.000 ( $t_c$ 70 °C)	> 0,95	ja	4	6	6	11
EHXc 150G.334	+6 -10%	≤ 0,5	50.000 ( $t_c$ 75 °C)	> 0,98	ja	5	8	8	14

- \* Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind die Geräte mit einer Temperaturabschaltung ausgerüstet.  
Nach Abkühlung starten die Geräte wieder, gegebenenfalls muss die Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrochen werden.
- \*\* Bei Geräten ohne Gehäusedeckel muss der Temperaturschutz in der Leuchte überprüft werden.
- \*\*\* Voraussetzung zum Erreichen der mittleren Lebensdauer ist die Einhaltung der Grenztemperatur  $t_{max}$  am  $t_c$ -Punkt; Ausfallrate = 0,2 % pro 1000 Std.

Typ	Betriebsspannungsbereich AC: 220 V...240 V	Schutzleiterstrom mA	Mittlere Lebensdauer*** Std.	Leistungsfaktor $\lambda$	Temperaturschutz*	Mögliche Anzahl an VS-Geräten/Automatentyp			
						B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)
<b>Dimmbare DALI-EVG</b>									
EHXd 50.360	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	≥ 0,98	ja	30	47	30	47
EHXd 70.361	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	≥ 0,98	ja	22	35	22	35
EHXd 100.362	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)	≥ 0,98	ja	15	24	15	24
EHXd 150.363	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)	≥ 0,98	ja	10	16	10	16
EHXd 250.364	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 65 °C)	≥ 0,98	ja	6	10	6	10
<b>Dimmbare MidNight-EVG</b>									
EHXd 50.365 M	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	≥ 0,98	ja	30	47	30	47
EHXd 70.366 M	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	≥ 0,98	ja	22	35	22	35
EHXd 100.367 M	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)	≥ 0,98	ja	15	24	15	24
EHXd 150.368 M	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)	≥ 0,98	ja	10	16	10	16
EHXd 250.369 M	±10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 65 °C)	≥ 0,98	ja	6	10	6	10

\* Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind die Geräte mit einer Temperaturschaltung ausgerüstet.

Nach Abkühlung starten die Geräte wieder, gegebenenfalls muss die Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrochen werden.

\*\* Bei Geräten ohne Gehäusedeckel muss der Temperaturschutz in der Leuchte überprüft werden.

\*\*\* Voraussetzung zum Erreichen der mittleren Lebensdauer ist die Einhaltung der Grenztemperatur t<sub>c,max</sub> am t<sub>c</sub>-Punkt; Ausfallrate = 0,2 % pro 1000 Std.

## Leistungsmerkmale

### Abschalten defekter Lampen

Bei nicht zündender Lampe oder bei Lampen mit einer erhöhten Brennspannung (Lebensdauerende) schaltet das EVG nach einer definierten Zeit (< 20 Min.) ab.

Abschaltung erfolgt auch, wenn die Lampe nicht die vorgegebene Nennleistung erreicht. Rücksetzen erfolgt durch Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung. Vor einem Lampenwechsel muss grundsätzlich eine Netztrennung durchgeführt werden.

### EOL- Effekt

Bei Hochdruckentladungslampen äußert sich der End-of-Life-Effekt anhand einer Veränderung der Lampenspannung. Diese Veränderungen können z. B. durch einen undichten Brenner oder Gleichrichtereffekte entstehen. Durch die EOL-Abschaltung wird die sichere Trennung der Lampe am Lebensdauerende von der Versorgungsspannung gewährleistet. Die EOL-Abschaltung verhindert Überhitzungen der Lampensockel am Lebensdauerende der Lampen.

### Kurzschlussfestigkeit

Die Ausgänge (zur Lampe) des EVG sind kurzschlussfest. Kurzschlüsse zwischen Lampenanschluss und Gehäuse (Schutzleiter) führen zur Zerstörung des EVG.

### Temperaturschutz

Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind einige Geräte mit einer Temperaturschutzeinrichtung ausgerüstet. Nach Abkühlung starten die Geräte wieder, gegebenenfalls muss die Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrochen werden. Eine Auflistung der Geräte, die mit einer Temperaturschutzeinrichtung ausgestattet sind, finden Sie in der Tabelle auf Seite 187/188.

### Schutz gegen transiente Netzüberspannungen

Werte nach EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.

## Elektrische Installation

### Verdrahtung

- Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, EVG und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen. Hinweis: Leuchtgehäuse (Metall) ist mit dem Schutzleiter zu verbinden.
- Die EVG-Erdung ist durch Zahnscheibe o. ä. vorzunehmen (Schutzklasse I, Einhaltung der Funkenstörung).
- Zur Einhaltung der Funkenstörgrenzwerte, Netzleitungen nicht mit Lampenleitungen parallel verlegen, auf max. Abstand und Belastungskapazität achten.
- Leuchten müssen nach dem Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten auf Einhaltung der Grenzwerte nach EN 55015 geprüft werden.

Das Verbinden des Schutzleiters vom Vorschaltgerät durch Befestigung des Vorschaltgeräts auf Metallleitern, die mit dem Schutzleiter verbunden sind, ist erlaubt. Dabei ist zu beachten, dass ein ordnungsgemäßer Schutzleiterkontakt nach EN 60598 gewährleistet sein muss. Falls jedoch ein Vorschaltgerät eine Klemme mit Schutzleiteranschluss ohne Durchschleifung besitzt und diese zum Schutzleiteranschluss verwendet werden soll, darf diese nur für das Vorschaltgerät selbst verwendet werden.

**Steckklemmen** Die eingesetzten Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern, mit einem Querschnitt von 0,75–2,5 mm<sup>2</sup> (K35-Geräte: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>) kontaktiert werden. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 10–11 mm (K35-Geräte: 8,5–9,5 mm, K40/41- und M42-/M45-Geräte: 5–6 mm) für Klemmenraster 3,5 mm. Das Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig.

**Fehlerströme** Impulsstromfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen einsetzen. Leuchten auf die Phasen L1, L2, L3 verteilen, 3-phasige FI-Schalter einsetzen. Soweit zulässig FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom installieren, max. 15 Leuchten anschließen, da FI-Schalter bei halbem Fehlerstrom-Nennwert auslösen können.

**EVG-Leuchten im 3-Phasen-Netz**

- Vor Inbetriebnahme von Neuanlagen: Überprüfung der Netzspannung auf Übereinstimmung mit dem EVG-Netzspannungsbereich (AC, DC).
- N-Leiter muss an alle Leuchten bzw. EVG ordnungsgemäß angeschlossen bzw. kontaktiert werden.
- Leitungsverbindungen bzw. Leitungstrennungen dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Achtung: N-Leiter nie allein oder zuerst unterbrechen.
- Isolationswiderstandstest: von L nach PE (L und N dürfen nicht verbunden sein).
- Nach dem Test sicherstellen, dass der Neutralleiter wieder angeschlossen wird.

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Das VS-EVG-Programm ist auf der Grundlage der gültigen EMV-Normen (Störaussendung, Störfestigkeit und Netzstromüberschwingungen) entwickelt und speziell auf die sichere Einhaltung der Grenzwerte abgestimmt. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Hinweise zur Leitungsführung und Leitungslänge der Montageanleitungen der EVG beim Einbau in Leuchten bzw. bei unabhängigen Geräten beachtet wird.

**Kompensation** Leuchten mit EVG benötigen keine Kompensation (Leistungsfaktor  $\geq 0,95$ ).

## Auswahl von Sicherungsautomaten

**Dimensionierung von Sicherungsautomaten**

Beim Einschalten der EVG entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageeinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

**Anzahl der EVG (vgl. Tabelle Seite 187/188)**

Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 m $\Omega$  (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 m $\Omega$  erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Zusätzliche Hinweise

Hinweise zum Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten hinsichtlich EMV-Optimierung Um eine gute Funkstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten beachtet werden:

- Leitungen zwischen EVG und Lampe kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse).
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Der Abstand zwischen Lampenleitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (die Einkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Auf gute Erdung achten. Das EVG muss einen sicheren Kontakt zum Leuchtenblech haben oder über den PE-Anschluss geerdet werden. Dieser sollte als eigene Leitung ausgeführt sein, damit wird ein besseres Ableiten des Ableitstromes erreicht. Die EMV wird bei Frequenzen größer als 30 MHz günstiger.
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen (dies gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen.
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

### Temperatur

Referenzpunkttemperatur  $t_c$

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Vorschaltgeräte ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem EVG-Gehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_{c,max}$  bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem das EVG unter Berücksichtigung der zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

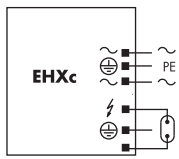
Umgebungstemperatur  $t_a$

Die Umgebungstemperatur beschreibt den zulässigen Temperaturbereich in der Leuchte und wird auf jedem EVG angegeben.

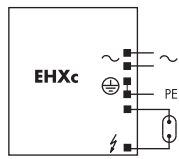
### Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Wird die Grenztemperatur am Referenzpunkt  $t_c$  (Angabe auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts und in den technischen Unterlagen) eingehalten, ist mit der definierten Lebensdauer zu rechnen. Dabei wird ein Schaltzyklus von 165 Minuten ein und 15 Minuten aus angenommen. Lebensdauerangaben können der Tabelle auf Seite 187/188 entnommen werden.

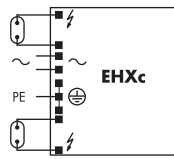
## Schaltungen von Halogen-Metaldampflampen (HI) und Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG)



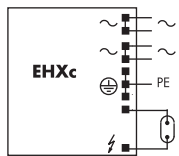
35.339, 50.359, 70.340



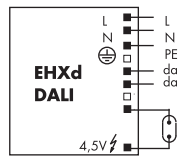
20.329, 35G.327, 35.325, 35.356, 50.358, 70.326, 70.357, 150G.334



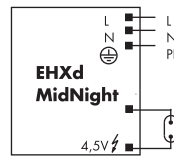
235.316, 270.317



100.353



50.360, 70.361, 100.362, 150.363, 250.364



50.365 M, 70.366 M, 100.367 M, 150.368 M, 250.369 M

## Elektromagnetische Vorschaltgeräte für Entladungslampen

### Elektromagnetische Vorschaltgeräte für HI- und HS-Lampen

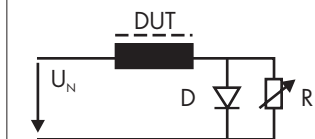
Da bei Halogen-Metaldampflampen (HI) und Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) die vom Lampenhersteller angegebenen Werte für Lampenstrom und Lampenspannung bei gleichen Lampenleistungen in der Regel identisch sind und die geforderten Impedanzen für das Vorschaltgerät auch gleiche Werte haben, können für beide Lampenarten häufig die gleichen Vorschaltgeräte eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass HI-Lampen auf Abweichungen der Impedanz vom Nennwert mit empfindlichen Farbveränderungen reagieren. Deshalb stimmt Vossloh-Schwabe die Vorschaltgeräte auf die engeren Toleranzen der Lampen ab. Außerdem wird der vorgeschriebene maximale Gleichstromschieitelwert für HI-Lampen eingehalten. Dieser Wert wird bei HS-Lampen nicht angegeben. Hier darf lediglich ein maximaler Anlaufstrom nicht überschritten werden.

Um den Temperaturhaushalt der Leuchten und die elektrischen Werte der Lampen in tolerierbaren Grenzen zu halten, muss die Impedanz der Vorschaltgeräte über die gesamte Lebensdauer gleich bleiben. Diese Forderung wird durch eine sogenannte Lebensdauerprüfung (Prüfung der thermischen Dauerhaftigkeit) nachgewiesen.

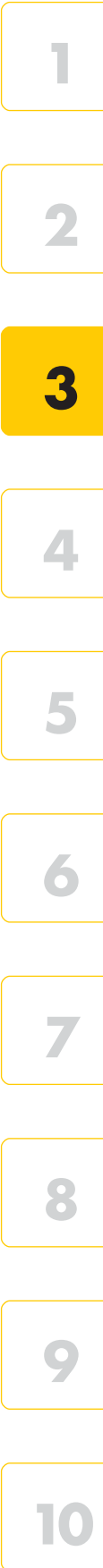
In Bezug auf die thermische Überprüfung nehmen HI- und HS-Lampen eine Sonderrolle ein. Am Lebensdauerende der Lampen mit Außenkolben kann in seltenen Fällen ein Sicherheitsrisiko auftreten. Das Sicherheitsrisiko wird durch den sogenannten Gleichrichtereffekt der Lampen hervorgerufen und kann unzulässig hohe Erwärmungen von Vorschaltgeräten, Zündgeräten, Fassungen und Leitungen und somit die Zerstörung der Leuchte zur Folge haben. Vor diesem Hintergrund ist die Leuchten-Norm EN 60598-1 "Leuchten; Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen" um Prüfungen zu diesem Sicherheitsrisiko ergänzt worden. Danach dürfen seit dem 1. September 2002 nur noch Leuchten in Verkehr gebracht werden, die die neuen Bestimmungen einhalten, d. h. die Erwärmung der Leuchten für diesen Fehlerfall muss durch einen Temperaturschutz begrenzt sein.

**Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die Verwendung von VS-Vorschaltgeräten mit Temperaturschalter, die bereits mit dieser Schaltung getestet wurden.**

### Testschaltung für temperaturschutzgeschützte Vorschaltgeräte



DUT Geräte unter Test  
 D Diode, 100 A, 600 V  
 R Widerstände, 0...200 (1/2 Lampenleistung)  
 $U_N$  110 % der Nennspannung





## Elektromagnetische Vorschaltgeräte für HM-Lampen

Das Vorschaltgerät darf bei großen Netzschwankungen (92-106 % der Nennspannung) eine vom Lampenhersteller vorgegebene Leerlaufspannung nicht unter- bzw. einen festgelegten Kurzschlussstrom nicht überschreiten. Der Anlaufstrom sollte so hoch ausfallen, dass innerhalb von 15 Minuten mindestens 90 % der Lampenbrennspannung erreicht sind.

## Leistungsreduzierung bei HS- und HM-Lampen

Eine Reduzierung der Lampenleistung kann durch eine höhere Impedanz des Vorschaltgeräts, höher als die Nennwerte, erreicht werden. Dabei müssen die Vorgaben der Lampenhersteller eingehalten werden, um die Lampenlebensdauer nicht zu reduzieren. Die Lampen sollen mit der empfohlenen Nennimpedanz des Vorschaltgeräts gestartet und erst nach einer Zeit von mindestens fünf Minuten auf den reduzierten Betrieb umgeschaltet werden.

Die Veränderung der Impedanz kann durch die Einschaltung eines zusätzlichen Vorschaltgeräts (aufwändige Variante) oder durch umschaltbare Vorschaltgeräte (kostengünstige Variante) erreicht werden. Die Umschaltung kann durch moderne zeitgesteuerte elektronische Leistungsumschalter, die über eine zusätzliche Steuerleitung (230 V) angesteuert werden, oder durch Leistungsumschalter mit konstanter Zeitvorgabe (keine Steuerleitung) erfolgen.

Leistungsumschalter mit Steuerleitung unterscheiden sich in ihrem Aufbau nach der gewählten Variante der Impedanzhöhung.

## Leistungsreduzierung mit umschaltbaren Vorschaltgeräten

Vorschaltgeräte-Typ	Gepprüft mit Osram-Lampe	Netzspannung V, Hz	Systemleistung 100 % (W)	Reduzierte Systemleistung		Reduzierter Lichtstrom % (ca. Werte)
U-NaHJ 70/40%	HS 70	230, 50	83	50	60	55
U-NaH 100/40%	HS 100	230, 50	114	67	58	55
U-NaH 150/40%	HS 150	230, 50	160	98	61	55
U-NaH 250/40%	HS 250	230, 50	271	150	55	50
U-NaH 400/250.805	HS 400	230, 50	421	253	60	50
Q 80/50.596	HM 80	230, 50	90	55	61	55
Q 125/80.611	HM 125	230, 50	134	89	65	55
U-Q 250/150.438	HM 250	230, 50	274	164	60	55
U-Q 400/250.437	HM 400	230, 50	422	267	65	55

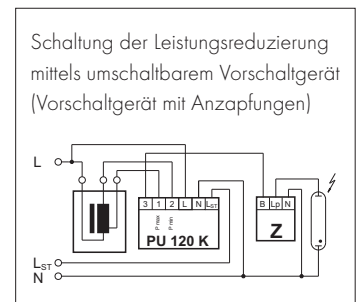
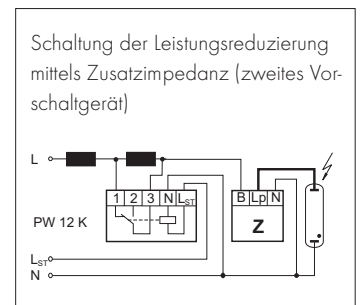
Beispiel: freibrennende Osram-Lampe, Typ NAV, HQL

## Anlaufschalter

Hochdrucklampen haben eine Anlaufkurve. Der volle Lampenlichtstrom steht erst nach einer Anlaufzeit zur Verfügung. Bei Netzunterbrechungen ist diese Anlaufzeit von der Lampentemperatur abhängig. Ist bei sicherheitsrelevanten Anwendungen für diese Anlaufzeiten eine zusätzliche Lichtquelle gewünscht oder gefordert, kann mit Hilfe von Anlaufschaltern eine Hilfslampe eingeschaltet werden. Es werden zwei Arten von Anlaufschaltern unterschieden:

- AS 1000 K für Überlagerungszündsysteme Hier erfolgt eine Überwachung der Lampenbrennspannung. Liegt diese unter einem definierten Wert (ca. 60 % des Lampenlichtstroms) wird eine Hilfslampe zugeschaltet.
- AS 1000 K A10 für Pulserzündsysteme und elektronische Vorschaltgeräte Bei der A10-Variante wird die Hilfslampe nach einer vorgegebenen Zeit (10 Min.) abgeschaltet, in dieser Zeit hat die Hochdrucklampe das erwünschte Lichtniveau erreicht.

Lampenfamilie	Typische Anlaufzeit	Typische Wiederanlaufzeit (Netzunterbrechung bei Lampenbetriebstemperatur)
HS	3 Min.	5 Min.
HI / C-HI	3 Min.	10 Min.
HM	4 - 5 Min.	4 - 5 Min.
LS	10 Min.	5 Min.



## Versorgungseinheiten für Hochdruckentladungslampen

### Mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten

Versorgungseinheiten mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (HI) und Halogen-Metall dampflampen mit Keramikbrennern (C-HI) sind mit allen erforderlichen Komponenten für den sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb ausgerüstet. Neben dem Vorschaltgerät sind ein digitales Timerzündgerät mit IPP++-Technologie (Intelligent Pulse Pause Mode), ein Kompensationskondensator und ein Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung integriert. Alle Komponenten sind als System aufeinander abgestimmt. Dadurch werden optimale Betriebsbedingungen für die Lampen und kleine Bauformen erreicht. Die kompakten Versorgungseinheiten ersparen den separaten Einbau und die Verdrahtung von Einzelkomponenten, was zu einer erheblichen Reduzierung von Montagezeiten führt.

### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-1	Geräte für Lampen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Startgeräte (andere als Glimmstarter)
EN 61347-2-9	Geräte für Lampen – Teil 2-9: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)
EN 60923	Vorschaltgeräte für Entladungslampen – Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 60927	Geräte für Lampen; Startgeräte (andere als Glimmstarter); Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 61048	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61049	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Leistungsanforderungen
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Technische Daten

### Betriebsspannungsbereich

Die Versorgungseinheiten können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  für HS- /HI-Lampen und  $\pm 3\%$  für C-HI-Lampen betrieben werden.

Ableitstrom  $\leq 0,1$  mA

### Kompensation/Leistungsfaktor

Parallelkompensierte Versorgungseinheiten mit einem Leistungsfaktor  $\lambda < 0,9$   
( $\lambda < 0,85$  bei 100 W)

Schutzart IP40, IP65  
IP54 bei Aluminium-Gehäuse

Schutzklasse Unabhängige Schutzklasse-II-Versorgungseinheiten (Kunststoff-Gehäuse)  
Unabhängige Schutzklasse-I-Versorgungseinheiten (Aluminium-Gehäuse)

### Max. Umgebungstemperatur

Siehe  $t_a$ -Wert auf dem Typenschild der Versorgungseinheit

### Leitungslänge zur Lampe

Max. 10 m

F-Kennzeichnung Zur Montage auf normal entflammaren Oberflächen geeignet

## Mechanische Montage

Einbaulage Beliebig auf den Befestigungsfüßen

Abstände Min. 0,20 m zu Wänden, Decken, Isolierungen  
Min. 0,20 m zu weiteren Versorgungseinheiten  
Min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)

Auflage Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung Bei Leuchten mit elektromagnetischen Versorgungseinheiten muss nur die Störspannung an den Anschlussklemmen gemessen werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt. Diese niederfrequenten Störspannungen sind in der Regel bei Hochdruckentladungslampen mit elektromagnetischen Versorgungseinheiten unkritisch.

Störfestigkeit Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben elektromagnetische Versorgungseinheiten eine hohe Störfestigkeit und werden durch die üblicherweise im Versorgungsnetz auftretenden Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Entladungslampen haben nach jedem Nulldurchgang des Lampenstroms eine Wiederzündspitze, da die Lampen für einen kurzen Zeitraum (optisch nicht wahrnehmbar) ausgehen. Durch diese Wiederzündspitzen der Entladungslampen werden Netzstromüberschwingungen erzeugt, die durch die Impedanz der Versorgungseinheiten geglättet werden. VS-Versorgungseinheiten halten diese Grenzwerte sicher ein.

## Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-Versorgungseinheiten

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten der Versorgungseinheiten entstehen durch das Aufladen von Glättungskondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

### Anzahl der Versorgungseinheiten

Nachfolgende Angaben geben Richtwerte an, die anlagenabhängig beeinflusst werden können. Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %.

Versorgungseinheit-Typ	Automatentyp			
	B (10 A)	B (16 A)	C (10 A)	C (16 A)
VNaHJ 35PZT	7	12	12	20
VNaHJ 70PZT	7	12	12	20
VNaHJ 100PZT	6	10	10	16
VNaHJ 150PZT	5	8	8	14
VNaHJ 250PZT	3	5	5	7
VNaHJ 400PZT	2	4	3	5

## Schutzfunktionen

### Abschalten defekter Lampen

Bei nicht zündender Lampe schaltet die Versorgungseinheit automatisch nach einer vorgegebenen Sicherheitszeit ab. Am Lebensdauerende der Lampe wird durch die programmierte Abschaltzeit das Flackern der Lampe verhindert.

Rücksetzen der Abschaltung und Reset nach Lampenwechsel erfolgt durch Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung.

**Temperaturschutz** Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind die Geräte mit einer Temperaturabschaltung ausgerüstet.

### Schutz gegenüber Installations- und Verdrahtungsfehlern

Beim Vorliegen eines Installations- oder Verdrahtungsfehlers, aber auch bei Nullleiterverschiebung im vorhandenen Einspeisungsnetz (Drehstromnetz) wird die Versorgungseinheit Dank der integrierten IPP<sup>++</sup>-Funktion keinen Startversuch des Leuchtmittels vornehmen.

Für den Fall, dass die Nenn-Versorgungsspannung anliegt, beginnt die Versorgungseinheit sofort das Leuchtmittel zu starten.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Beim Einhalten der Montagehinweise und des Temperaturgrenzwerts  $t_w$  für die Wicklungstemperatur des Vorschaltgeräts kann mit einer Lebensdauer der Versorgungseinheiten von 50.000 Stunden gerechnet werden. Ausfallrate: < 0,1 % pro 1000 Std.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektrische Installation

### Anschlussklemmen

Die Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern kontaktiert werden.

- starre Leitung: max. 2,5 mm<sup>2</sup>
- flexible Leitung: max. 2,5 mm<sup>2</sup>
- Abisolierlänge: 10-11 mm
- Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig

### Anschlussleitungen

zulässiger Durchmesser 7-9 mm

Die Verwendbarkeit von Leuchtenleitungen und Kabeln in Leuchten mit Zündvorrichtungen ist nach der Leuchtnorm EN 60598-1 10.2.2 zu überprüfen. In der Regel erfüllen alle Silikon- und Standard-PVC-Kabel diese Forderungen.

### Verdrahtung

Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Versorgungseinheit und Lampe muss gemäß Anschlussbild auf dem Typenschild erfolgen.

Hinweis: Leuchtgehäuse (Metall) ist mit dem Schutzleiter zu verbinden.

## Montageanleitung für elektromagnetische Vorschaltgeräte

### Für den Einbau und die Installation von elektromagnetischen Vorschaltgeräten für Hochdruckentladungslampen

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-9	Geräte für Lampen – Teil 2-9: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)
EN 60923	Vorschaltgeräte für Entladungslampen – Anforderung an die Arbeitsweise
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

## Technische Daten

### Betriebsspannungsbereich

Die Vorschaltgeräte können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  für HS- /HI- und HM-Lampen und  $\pm 3\%$  für C-HI-Lampen betrieben werden.

Ableitstrom  $\leq 0,1$  mA

### Kompensation/Leistungsfaktor

Induktive Vorschaltgeräte:  $\lambda \leq 0,5$

Parallelkompensierte Vorschaltgeräte:  $\lambda \geq 0,85$

## Mechanische Montage

Einbaulage Beliebig

Einbauort Vorschaltgeräte sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Bei unabhängigen Vorschaltgeräten ist der Einbau in ein Gehäuse nicht erforderlich.

Befestigung Vorzugweise mit M4- bis M6-Schrauben je nach Vorschaltgerät-Baumaß. Bei umgossenen Vorschaltgeräten nur Schrauben mit Flachkopf (M5), unterlegt mit einer Scheibe (DIN 9021), verwenden (Anzugsdrehmoment  $\approx 2$  Nm).

Temperaturen In der Applikation muss die Wicklungstemperatur  $t_w$  überprüft werden und der angegebene Grenzwert eingehalten werden. Dabei erfolgt die Überprüfung der Wicklungstemperatur mit Hilfe der genormten Widerstandsmessung. Ein Maß für die Eigenerwärmung des Vorschaltgeräts und für die Verlustleistung ist die Angabe des  $\Delta t$ -Werts. Je niedriger dieser Wert, desto niedriger ist die Verlustleistung des Vorschaltgeräts. Dieser Wert wird nach genormten Messvorschriften ermittelt und stellt einen Vergleichsmaßstab von Vorschaltgeräten gleicher Bauform für die Auswahl dar.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung Bei Leuchten mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten muss nur die Störspannung an den Anschlussklemmen gemessen werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt. Diese niederfrequenten Störspannungen sind in der Regel bei Hochdruckentladungslampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten unkritisch.

Störfestigkeit Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben elektromagnetische Vorschaltgeräte eine hohe Störfestigkeit und werden durch die üblicherweise im Versorgungsnetz auftretenden Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Entladungslampen haben nach jedem Nulldurchgang des Lampenstroms eine Wiederzündspitze, da die Lampen für einen kurzen Zeitraum (optisch nicht wahrnehmbar) ausgehen. Durch diese Wiederzündspitzen der Entladungslampen werden Netzstromüberschwingungen erzeugt, die durch die Impedanz der Vorschaltgeräte geglättet werden. VS-Vorschaltgeräte halten diese Grenzwerte sicher ein.

## Auswahl von Sicherungsautomaten für elektromagnetische Vorschaltgeräte von VS

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten von Vorschaltgeräten entstehen durch parasitäre Kapazitäten hohe kurzzeitige Stromimpulse, die sich in Beleuchtungsanlagen mit der Anzahl der Leuchten addieren können. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten. Deshalb bei Beleuchtungsanlagen nur stoßstromfeste Sicherungsautomaten verwenden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

**Anzahl der Vorschaltgeräte**

Nachfolgende Angaben geben Richtwerte an, die anlagenabhängig beeinflusst werden können. Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %. Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte und können durch anlagenspezifische Faktoren beeinflusst werden.

Mögliche Anzahl von Vorschaltgeräten an Sicherungsautomaten mit und ohne Kompensation

Lampendaten		Cp	Maximale Anzahl von Vorschaltgeräten pro Sicherungsautomaten – ohne Kompensation / mit Kompensation																			
W	V	µF	C10		C13		C16		C20		C25		B10		B13		B16		B20		B25	
			ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
<b>Quecksilberdampflampen (HM)</b>																						
50	230	7	10	19	13	25	15	31	18	39	23	49	8	10	11	12	13	15	16	18	20	23
80	230	8	6	12	7	15	9	19	11	24	14	30	6	6	8	7	10	9	12	11	15	14
125	230	10	4	7	5	9	7	12	7	15	9	19	4	4	5	5	7	6	9	7	10	9
250	230	18	2	4	3	5	3	6	3	7	4	9	2	2	3	2	3	3	4	3	5	4
400	230	25	1	2	1	3	2	4	2	5	2	6	1	1	1	1	2	22	3	2	3	2
700	230	40	–	1	–	1	1	2	1	2	1	3	1	–	1	–	1	1	1	1	2	1
1000	230	60	–	1	–	1	–	1	1	2	1	2	–	–	–	–	1	–	1	1	1	1
<b>Halogen-Metaldampflampen (HI)</b>																						
35	230	6	11	22	14	29	18	36	23	45	29	50	9	11	12	14	15	18	18	23	23	27
70	230	12	7	12	9	15	11	18	14	23	17	29	5	8	6	10	8	13	9	16	12	20
100	230	12	6	10	7	13	9	16	11	20	14	25	4	7	5	9	6	11	8	14	10	17
150	230	20	4	7	5	9	6	11	7	14	9	17	2	5	3	6	4	8	5	10	6	12
250	230	32	2	5	2	6	3	7	4	9	5	11	1	3	1	4	2	5	3	6	4	8
400	230	35	2	3	2	4	3	5	4	7	5	8	1	2	1	3	2	4	2	5	3	6
1000	230	85	–	1	–	1	1	1	1	3	1	3	–	–	–	–	–	1	1	1	1	2
2000	380	60	–	1	–	1	–	2	–	2	–	3	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2
2000	380	37	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
3500	380	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)</b>																						
35	230	6	11	22	14	29	18	36	23	45	29	50	9	11	12	14	15	18	18	23	23	27
50	230	10	9	16	11	20	14	24	18	31	22	38	6	11	8	14	10	17	13	22	16	27
70	230	12	7	12	9	15	11	18	14	23	17	29	5	8	6	10	8	13	10	16	12	20
100	230	12	6	10	7	13	9	16	11	20	14	25	4	7	5	9	6	11	8	14	10	17
150	230	20	4	7	5	9	6	11	7	14	9	17	2	5	3	6	4	8	5	10	7	12
250	230	36	2	5	2	6	3	7	4	9	5	11	1	3	1	4	2	5	3	6	4	8
400	230	45	1	3	1	3	2	4	3	5	4	7	1	2	1	2	1	3	2	4	2	5
600	230	60	1	2	1	2	1	2	2	3	2	4	–	1	–	1	1	2	2	2	2	3
1000	230	100	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	–	–	–	–	–	1	1	1	1	2

## Schutzfunktionen

Zum VS-Programm gehören Vorschaltgeräte mit integriertem Temperaturschalter. Für den Fall, dass eine Lampe am Lebensdauerende einen Gleichrichter-effekt aufweist, wird so eine sichere Trennung vom Netz durchgeführt. Das Abschaltverhalten des Temperaturschalters wird von der Leuchtenkonstruktion beeinflusst. Für die Überprüfung des werksseitig dimensionierten Temperaturschalters ist der Leuchtenhersteller zuständig. Zu beachten ist hierzu die Norm EN 60598-1 Abschnitt 12.5. VS kann entsprechend den Anforderungen eine Anpassung der Temperaturschalter mit der geeigneten Abschalttemperatur vornehmen.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Beim Einhalten der Grenzwerte für die Wicklungstemperatur, kann mit einer Lebensdauer der Vorschaltgeräte von 100.000 Stunden gerechnet werden. Ausfallrate < 0,025 % pro 1000 Std.



## Elektrische Installation

- Steckklemmen Klemmen können mit starren Leitern bis max. 1,5 mm<sup>2</sup> kontaktiert werden.
- Schraubklemmen
- Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern mit Aderendhülsen kontaktiert werden.
  - Die Leitungsquerschnitte werden durch die Klemmen vorgegeben und können je nach Typ 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> / 0,75-2,5 mm<sup>2</sup> / 1,5-2,5 mm<sup>2</sup> betragen.
  - Abisolierlänge: 8-9 mm
  - Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig
  - max. Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
- Verdrahtung Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Vorschaltgerät und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen (s. S. 200-201).
- Komponenten Bei Hochdruckentladungslampen dürfen nur Komponenten eingesetzt werden, die für die entsprechende Zündspannung ausgelegt sind.

1

2

3

4

5

6

7

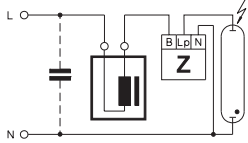
8

9

10

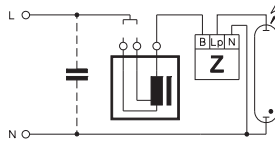
## Schaltungen für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)

50



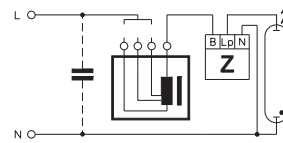
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen

51



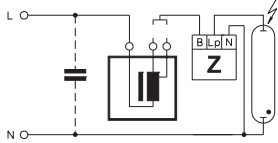
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen  
(VG mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)

52



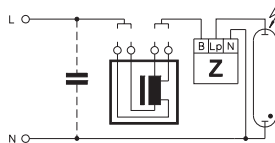
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen  
(VG mit drei alternativen Spannungsanzapfungen)

53



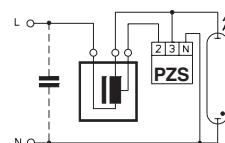
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen  
(VG mit zwei alternativen Leistungsanzapfungen)

54



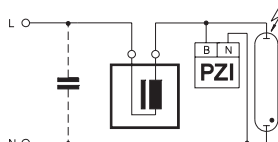
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen  
(VG mit je zwei alternativen Spannungs- und Leistungsanzapfungen)

55



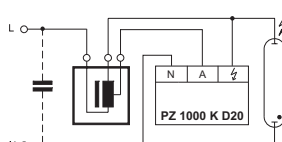
Pulserzündung von Standard-HS-Lampen

56



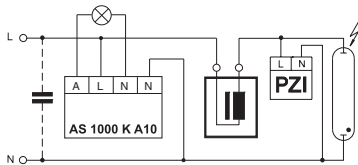
Pulserzündung von HI-Lampen, Zündspannung 0,9 kV

58



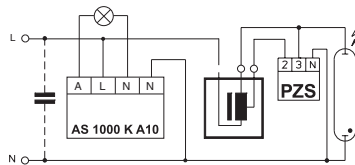
Pulserzündung für HS- und HI-Lampen

59



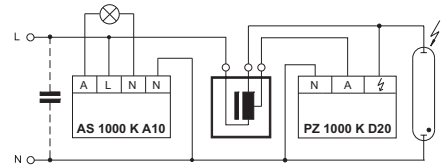
Anlaufschalter für HI-Lampen, Zündspannung 0,9 kV

60



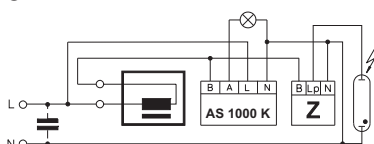
Anlaufschalter für Standard-HS-Lampen

61



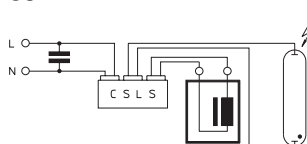
Anlaufschalter für HS- und HI-Lampen

62



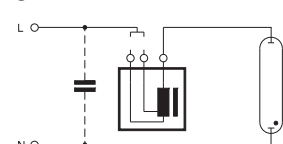
Anlaufschalter für HS- und HI-Lampen

63



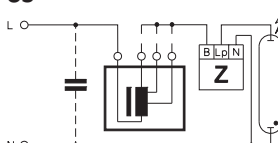
SDW-T-Lampen

64



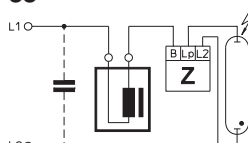
HS-Lampen mit Innenzünder (Vorschaltgerät mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)

65



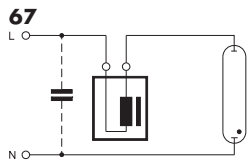
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen  
mit drei alternativen Leistungsanzapfungen

66

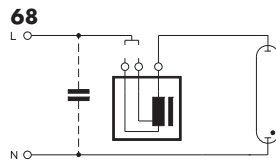


Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen  
bei Mehrphasennetz

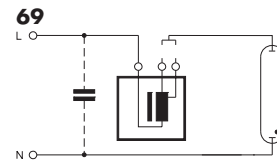
## Schaltungen für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM)



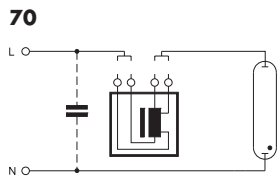
HM-Lampen



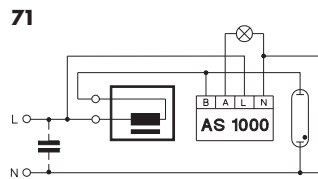
HM-Lampen (VG mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)



HM-Lampen (VG mit zwei alternativen Leistungsanzapfungen)



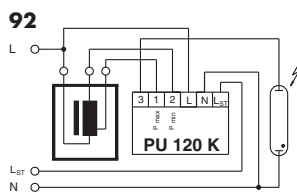
HM-Lampen (VG mit je zwei alternativen Spannungs- und Leistungsanzapfungen)



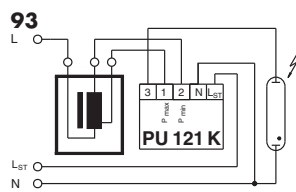
Anlaufschalter für HM-Lampen mit Hilfslampe

## Leistungsreduzierung von Quecksilberdampflampen (HM-Lampen)

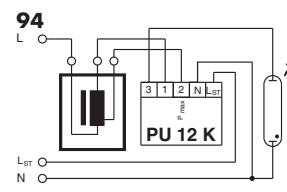
L<sub>ST</sub> an beliebige Phase L1, L2 oder L3 schaltbar



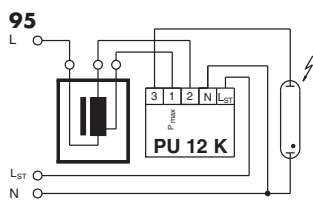
Bei abgeschalteter Steuerphase (L<sub>ST</sub> = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



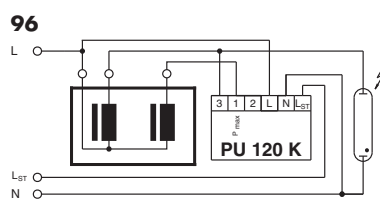
Bei zugeschalteter Steuerphase (L<sub>ST</sub> = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



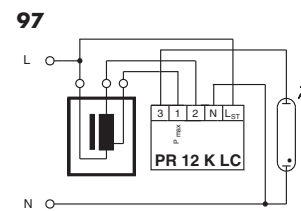
Bei abgeschalteter Steuerphase (L<sub>ST</sub> = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



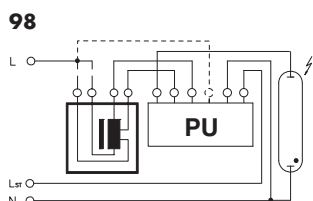
Bei zugeschalteter Steuerphase (L<sub>ST</sub> = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



Bei abgeschalteter Steuerphase (L<sub>ST</sub> = 0 V) mit 2 Vorschaltgeräten in Parallelschaltung



Elektronische Leistungsumschaltung ohne Steuerphase



Vorschaltgeräte mit zwei Leistungsstufen und zwei Spannungsanzapfungen (L<sub>ST</sub> = 0 V oder L<sub>ST</sub> > 0 V)

1

2

3

4

5

6

7

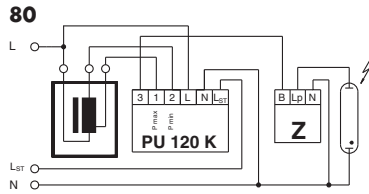
8

9

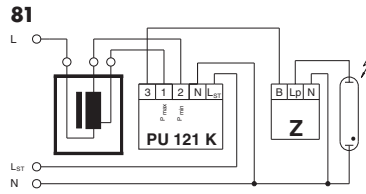
10

## Leistungsreduzierung von Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen) – Überlagerungszündsystem

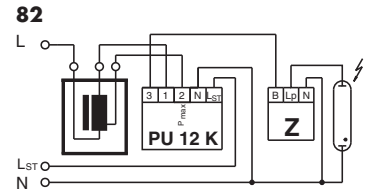
LST an beliebige Phase L1, L2 oder L3 schaltbar



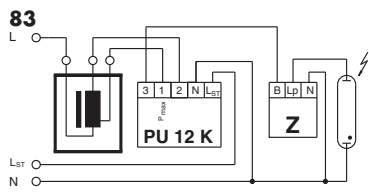
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



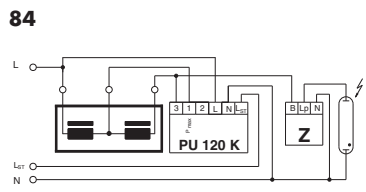
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



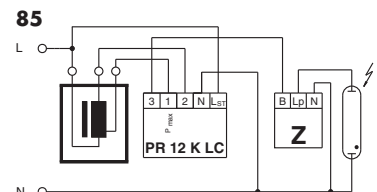
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



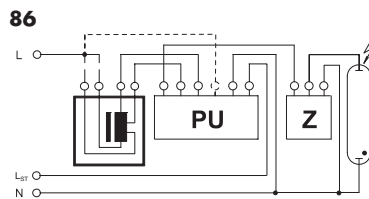
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



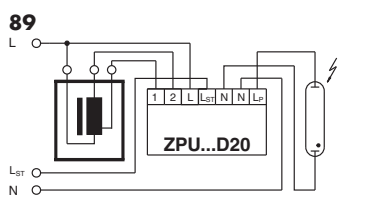
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Hauptvorschaltgerät und Zusatzinduktivität



Elektronische Leistungsumschaltung ohne Steuerphase



Vorschaltgerät mit zwei Leistungsstufen und zwei  
Spannungsanzapfungen (LST = 0 V oder LST > 0 V)



Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

## Fassungen für Hochdruckentladungslampen

Halogen-Metallampf- und Natriumdampf-Hochdrucklampen haben sehr unterschiedliche Sockel. Hier sind RX7s, Fc2, G8.5, GX8.5, GU8.5, GX10, G12, GX12, PG12, PG15, GU6.5, E27 und E40 zu nennen, entsprechend ein- oder zweiseitiger Sockelung der Lampen. Für alle Fassungen gelten die typischen Bedingungen für Entladungslampen: hohe Zündspannung und Temperaturen. Bei der Fassungskonzeption verdienen die hohen Anlaufströme besondere Beachtung. Dies spiegelt sich bei den Isolierstoffen wider, die üblicherweise aus solider Keramik oder wärmebeständigem Kunststoff (etwa PPS – Polyphenylsulfid) bestehen. Für die Kontakte werden, je nach Lampenanforderung (Spannung, Strom, Temperatur usw.), Silber, Nickel oder Kupferlegierungen mit dicken Nickelschichten verwendet. Die Leuchtensvorschrift EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1) definiert die Sicherheitsanforderungen bezüglich Zündspannungen in Verbindung mit Kriech- und Luftstrecken. Besonders beim Einsatz von Hochdrucklampen mit den Edison-Sockeln E27 und E40 muss darauf geachtet werden, dass die Fassungen für Entladungslampen zugelassen sind. Diesbezüglich geeignete Fassungen sind mit dem Wert bis max. "5 kV" gekennzeichnet und berücksichtigen die von den Fassungskonzeptionen EN 60238 (VDE 0616 Teil 1) geforderten erhöhten Kriech- und Luftstrecken. Entsprechend gelten für die anderen Sockelsysteme die Fassungskonzeptionen für Sonderfassungen EN 60838-1 (VDE 0616 Teil 5). Die hohen Zündspannungsimpulse stellen auch besondere Ansprüche an die Leitungen. In der Praxis haben sich für Entladungslampen silikonisolierte Leitungen mit 3,6 mm Außendurchmesser bewährt. Bei Lampen für sofortige Heißwiederzündung (20 kV) sollten 7 mm dicke Silikonisolierungen mit Glasseideeinlage zum Einsatz kommen.

Beim Anschluss von Fassungen mit freien Leitungsenden an Vorschaltgerätesteckklappen muss der Durchmesser des Leiters und die Länge der Abisolierung der eingesetzten Leitungen berücksichtigt werden, um einen fehlerfreien Betrieb der verbauten Komponenten zu gewährleisten. Hierzu bietet Vossloh-Schwabe auf Anfrage zusätzliche Versionen mit kompaktierten Leitungsenden als weitere Option an.

Bei kompaktierten Leitungsenden muss eine Verringerung des Leitungsdurchmessers am Leitungsende berücksichtigt werden, was dazu führt, dass die jeweils eingesetzte Vorschaltgerätesteckklappe in der Lage sein muss, den nächstkleineren Leitungsquerschnitt zu verarbeiten (siehe Beispieltabelle).

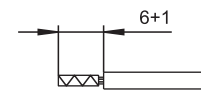
In Verbindung mit Vorschaltgeräteschraubklappen wird der Einsatz von Aderendhülsen empfohlen.

Leitungsquerschnitt mm <sup>2</sup>	Vorschaltgeräte-Steckklappenbereich beim Einsatz kompaktierter Leitungsenden mm <sup>2</sup>
0,75	≥ 0,5
1	≥ 0,75

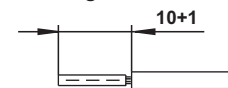
**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.**

**Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**

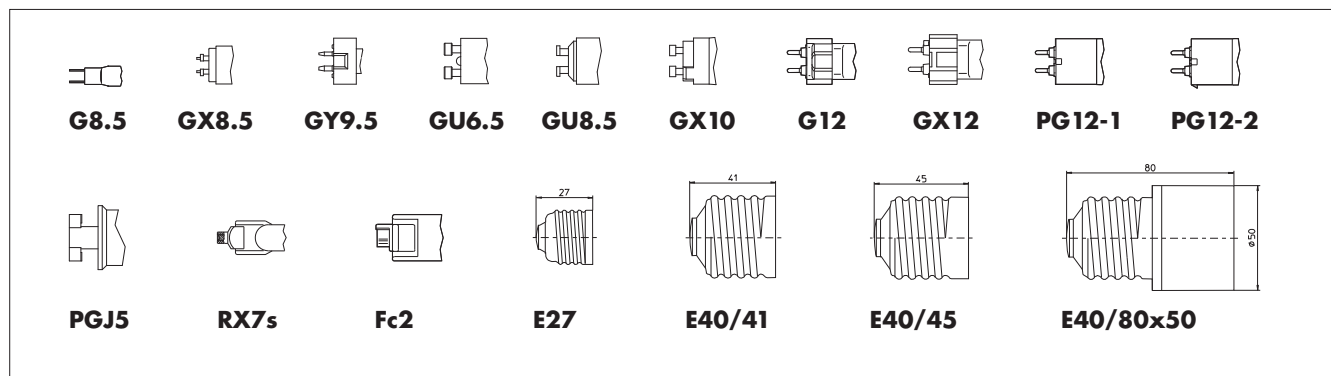
**Kabel mit Aderendhülse**



**Kabel mit kompaktierter Leitung**

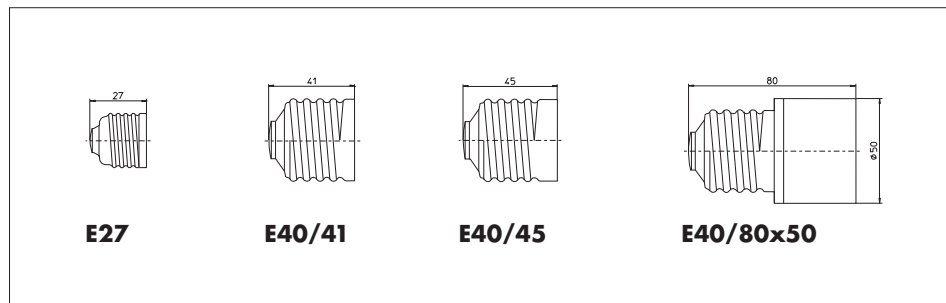


### Die Lampensockel der gebräuchlichsten HI- und HS-Lampen



## Die Lampensockel der gebräuchlichsten HM-Lampen

Für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM) werden in erster Linie Sockelungen des Edison-Systems verwendet.



## Zündgeräte

### Zündspannungen von Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)

Die Zündspannung der HS- und HI-Lampen wird durch die verwendete Lampentechnologie und die Kriech- und Luftstrecken vom Sockel-Fassungssystem bestimmt. Bei den Natriumdampf-Hochdrucklampen 35, 50 und 70 W mit dem E27-Sockel beträgt die Zündspannung 1,8 - 2,3 kV, alle anderen Hochdrucklampen der Natriumdampf- und Halogen-Metaldampflampen-Familien werden mit Zündspannungen zwischen 4 und 5 kV gezündet (Ausnahme Sonderlampen und Lampen mit Sockel PGJ5).

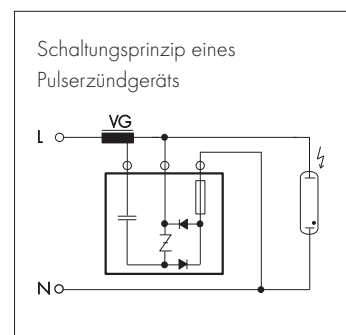
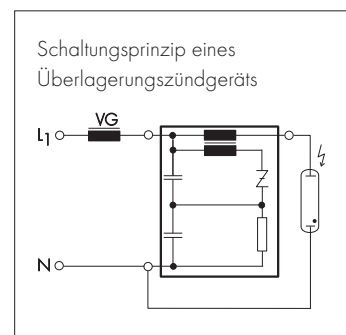
### Überlagerungszündgeräte

Überlagerungszündgeräte arbeiten unabhängig von Vorschaltgeräten und erzeugen definierte Zündimpulse in den Spannungsbereichen von 220-240 V  $\pm$  10 % bzw. 380-415 V  $\pm$  10 %. Weil die Netzfrequenz nur eine untergeordnete Rolle spielt, können diese Systeme problemlos bei 50 wie auch bei 60 Hz eingesetzt werden. In jeder Halbwelle werden je nach Forderung der Lampenhersteller Impulse bzw. Impulspakete erzeugt, die in ihrer Breite und Höhe definiert sind. Obwohl Überlagerungszündgeräte vom Lampenstrom durchflossen werden, erzeugen sie im Verhältnis zur Systemleistung nur geringe Verluste. Subtrahiert man die Eigenerwärmung, hervorgerufen durch die Eigenverluste, von der angegebenen maximalen Gehäusetemperatur ( $t_c$ ), erhält man die maximal zulässige Umgebungstemperatur.

Überlagerungszündgeräte sollten in der Nähe der Lampenfassung angeordnet werden. Die Distanz zwischen Zündgerät und Lampe ist von der jeweils zulässigen maximalen Belastungskapazität abhängig, die für jedes Zündgerät in den technischen Daten angegeben ist. Dabei ist die kapazitive Belastung des Kabels, von dessen Beschaffenheit und Anordnung abhängig. Sie liegt gewöhnlich bei 70 bis 100 pF je Meter. Die Gehäusetemperatur soll  $-30$  °C nicht unterschreiten bzw. den auf dem Gerät angegebenen Maximalwert nicht übersteigen.

### Pulserzündgeräte

Pulserzündgeräte nutzen die Wicklung eines induktiven Vorschaltgeräts zur Erzeugung der Impulsspannung, die zum Starten von Hochdruckentladungslampen erforderlich ist. Deshalb müssen die Vorschaltgeräte für die Belastung mit den entsprechend hohen Zündspannungen ausgelegt sein. Der erhöhte Aufwand gilt besonders der Isolation sowie der Dimensionierung der Kriech- und Luftstrecken. Durch die Erzeugung energiereicher Impulse ist das Pulsersystem auch für große Leitungslängen zwischen Zündgerät und Lampe geeignet. Dem heutigen Stand der Technik entsprechend basieren gute Geräte auf elektronischen Schaltungen. Abhängig von der Konstruktion und den technischen Forderungen werden Pulserzündgeräte im einfachsten Fall parallel zur Lampe geschaltet. Weitere Ausführungsformen nutzen Teilwicklungen eines Vorschaltgeräts, das entweder Anzapfungen zur Spannungswahl oder spezielle Anzapfungen zum Pulserbetrieb aufweist.



## VS-Zündgeräte bieten folgende Vorteile

- vollelektronischer Aufbau
- kompakte Bauweise
- großer Nennspannungsbereich
- großes Leistungsspektrum
- geringe Eigenerwärmung
- minimale Verlustleistung
- geringe Geräuschentwicklung
- hohe Lebensdauer
- hohe elektrische Sicherheit durch den Einsatz hochwertiger Bauelemente (z. B. approbierte Kondensatoren)
- hohe Wärmebeständigkeit (max. zulässige Gehäuse-temperatur  $t_c$ : 105 °C bei Überlagerungszündgeräten und 95 °C bei Pulserzündgeräten)
- hohe Brandsicherheit der Vergussmasse (zertifiziert nach EN 60926 und UL 94-V0)
- umweltverträgliche Vergussmasse (Abfallschlüssel-Nr. 57110)

## Produktprogramm

Das VS-Produktprogramm umfasst Überlagerungs- und Pulserzündgeräte in Standardausführung und mit Abschaltautomatik. Überlagerungszündgeräte mit Abschaltautomatik sind mit verschiedenen Abschaltzeiten und Zündspannungsimpulsmechanismen (A und D) verfügbar. Dabei stellen Zündgeräte der Serie D mit dem Intelligent-Pulse-Pause-Mode (IPP) ein Optimum für die sichere Zündung und das Abschalten von defekten Lampen dar.

Elektronische Zündgeräte mit integrierter Abschaltfunktion ermitteln während des Zündvorgangs Daten zum Zündverhalten. Anhand dieser Informationen, wie Häufigkeit oder Ausbleiben der Zündung, erkennen sie gealterte Lampen und schalten den Zündvorgang am Lebensdauerende oder bei Defekt zuverlässig nach definierter Zeit ab. Dadurch werden negative Folgen, die schadhafte Lampen hervorrufen, vermindert.

## Überlagerungs- und Pulserzündgeräte mit Abschaltautomatik

### Zündgeräte mit IPP-Technologie und erweiterter Abschaltfunktion – Serie D

Zündgeräte der D-Serie erzeugen nach dem Anlegen der Netzspannung Zündspannungsimpulspakete, die abhängig von dem Lampenbetriebszustand, der Lampenerkennung und der sicheren Brennzeit vom Zündgerät gesteuert und ggf. abgeschaltet werden. Wird zum Beispiel bei drei aufeinander folgenden Zündvorgängen die sichere Brennzeit nicht erreicht, so erfolgt eine Abschaltung der Impulserzeugung.

Diese Leistungsmerkmale der Zündgeräte mit IPP-Technologie (Intelligent-Pulse-Pause-Mode) und erweiterter Abschaltfunktion werden durch den Einsatz von Mikroprozessoren mit entsprechender Programmierung erreicht.

#### **Z ... D20/**

**PZ ... D20** für HS-, HI- und C-HI-Lampen  
programmierte Abschaltzeit 1216 Sek.

Zündgeräte mit IPP-Technologie und erweiterter Abschaltfunktion sind bis zur Leistungsklasse von 1000 W verfügbar.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## Programmierte Abschaltfunktionen von VS-Zündgeräten



## Zündgeräte mit Abschaltautomatik – Serie A

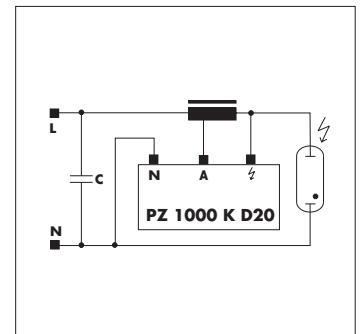
Zündgeräte der A-Serie liefern nach dem Anlegen der Netzspannung laufend Zündspannungsimpulse bis die Lampe gezündet hat oder die vorgegebene Abschaltzeit (Summe aller Zündzeiten) bei nicht zündender Lampe erreicht ist.

**PZ ... A5** für HS-Lampen  
 programmierte Abschaltzeit ca. 300 Sek.

## Technische Daten der Pulserzündsysteme im Überblick

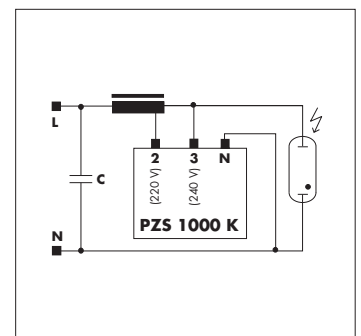
Für HS-, HI- und C-HI-Lampen – PZ 1000 K D20

für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) 50 bis 1000 W,  
 Halogen-Metaldampflampen (HI) 35 bis 1000 W und  
 für Keramikbrennerlampen (C-HI) 35 bis 400 W  
 Zündspannung: 1,8–2,3 kV bzw. 4–5 kV  
 Impulsanzahl: 2 pro Netzperiode  
 Belastungskapazität: 20–1000 pF  
 Zündgerät mit Abschaltautomatik und IPP-Technologie  
 Geeignete Vorschaltgeräte-Typen:  
 NaHJ...PZT mit spezieller Anzapfung der Wicklung,  
 deren Lage die Höhe der Zündspannung bestimmt



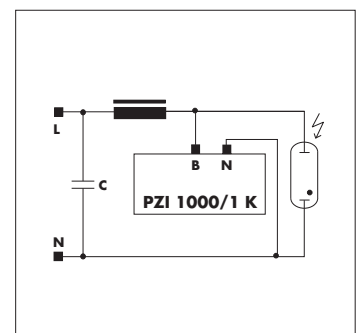
Für HS-Lampen – PZS 1000 K

für Standard-Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) 50 bis 1000 W  
 Nicht geeignet für Entladungslampen der Typen: SUPER, PLUS, XL usw.  
 Zündspannung: ca. 4 kV  
 Impulsanzahl: 1 pro Sekunde  
 Belastungskapazität: 20–4000 pF  
 Geeignete Vorschaltgeräte-Typen:  
 NaH...P mit Anzapfung der Wicklung  
 (20 V Spannungsdifferenz)



Für HI-Lampen – PZI 1000/1 K

für Halogen-Metaldampflampen (HI)  
 mit einer Zündspannung bis 0,9 kV  
 Impulsanzahl: 1 pro Netzperiode  
 Belastungskapazität: max. 10000 pF  
 Geeignete Vorschaltgeräte-Typen: Q...



## Montageanleitung für Zündgeräte

### Für den Einbau und die Installation von Zündgeräten

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-1	Geräte für Lampen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Startgeräte (andere als Glimmstarter)
EN 60927	Geräte für Lampen; Startgeräte (andere als Glimmstarter); Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörung von elektrischen Beleuchtungsanlagen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### Technische Daten

##### Betriebsspannungsbereich

Die Zündgeräte können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  betrieben werden.

##### Max. Gehäusetemperatur $t_c$

Für alle Überlagerungszündgeräte ist eine maximale Gehäusetemperatur  $t_c$  von  $105\text{ °C}$  und für alle Pulserzündgeräte von  $t_c = 95\text{ °C}$  angegeben. Bei der Überprüfung in der Anwendung muss sichergestellt werden, dass dieser Grenzwert nicht überschritten wird. Durch die Wahl eines Zündgeräts für höhere Lampenströme kann die Eigenerwärmung reduziert und damit auch die Temperatur am  $t_c$ -Messpunkt gesenkt werden. Hinweise zur Eigenerwärmung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Durch alternde Lampen wird das Temperaturgefüge in den Leuchten negativ beeinflusst.

##### Minimale Umgebungstemperatur $t_a$

Für alle Überlagerungs- und Pulserzündgeräte beträgt die minimale Umgebungstemperatur  $t_a$   $-30\text{ °C}$ . Zündgeräte für den Einsatz in Anwendungen mit besonderen Anforderungen an die Umgebungstemperatur (z. B.  $-40\text{ °C}$ ) erhalten Sie auf Anfrage.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Überlagerungszündgeräte – Technische Daten

Spannung V/Hz	Zündgeräte-Typ	Max. Lampen- strom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Max. Belastungs- kapazität pF	Max. Leitungslänge zwischen Zündgerät und Lampe* m	Anschlussklemmen (mm <sup>2</sup> )		Gehäuse- material	Abmessungen (Ø x L oder L x B x H) Länge ohne Gewinde- ansatz mm
								Schraub	Steck		
220 - 240/ 50 - 60	<b>Z 70 S</b>	2	< 0,6	< 5	1,8 - 2,3	200	2	0,75 - 4	–	Al	Ø35 x 76
	<b>Z 70 K</b>	2	< 0,6	< 5	1,8 - 2,3	200	2	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27 81 x 34 x 27
	<b>Z 70 K D20</b>	2	< 0,6	< 5	1,8 - 2,3	200	2	0,75 - 4	–	PC	80 x 34 x 30
		–	–	–	–	–	–	–	0,5 - 2,5	–	–
	<b>Z 250 S</b>	3,5	< 1,8	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	Al	Ø35 x 76
	<b>Z 250 K</b>	3,5	< 1,8	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27
		–	–	–	–	–	–	–	0,5 - 2,5	–	–
	<b>Z 250 K D20</b>	3,5	< 1,8	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	PC	80 x 34 x 30
		–	–	–	–	–	–	–	0,5 - 2,5	–	–
	<b>Z 400 S</b>	5	< 3,0	< 25	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	Al	Ø45 x 76
	<b>Z 400 M</b> <b>Z 400 M VS-Power</b> <b>Z 400 M S</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	Al	Ø35 x 76
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	<b>Z 400 M K</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27
		–	–	–	–	–	–	–	0,5 - 2,5	–	–
	<b>Z 400 M K VS-Power</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27
		–	–	–	–	–	–	–	0,5 - 2,5	–	–
	<b>Z 400 S D20</b>	5	< 3,0	< 25	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	Al	Ø45 x 90
	<b>Z 400 M K D20</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	PC	80 x 34 x 30
		–	–	–	–	–	–	–	0,5 - 2,5	–	–
	<b>Z 750 S</b>	8	< 3,0	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 90
<b>Z 1000 S</b> <b>Z 1000 TOP</b>	12	< 6,0	< 35	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 80	
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	85 x 85 x 60
<b>Z 1000 S D20</b>	12	< 6,0	< 35	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 89	
<b>Z 1000 L</b>	12	< 6,0	< 35	4,0 - 5,0	2000	20	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 97	
<b>Z 1200/2,5</b>	15	< 7,5	< 40	2,0 - 2,5	200	2	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 87	
<b>Z 1200/9</b>	15	< 10,0	< 40	7,0 - 8,0	50	0,5	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 135	
<b>Z 2000 S</b>	20	< 6,0	< 30	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø65 x 96	
380 - 420/ 50 - 60	<b>Z 1000 S/400V</b>	6	< 3,3	< 28	4,0 - 5,0	2000	20	0,75 - 2,5	–	Al	Ø45 x 100
	<b>Z 2000 S/400V</b>	12	< 5,0	< 32	4,0 - 5,0	2000	20	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 98
	<b>Z 3500 S/400V</b>	20	< 7,0	< 35	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø65 x 96

\* Bei einer Leitung mit z. B. 100 pF pro m (3x2,5 mm<sup>2</sup>)

## Pulserzündgeräte – Technische Daten

Nennspannung/ Frequenz V/Hz	Pulserzündgeräte-Typ	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> °C	Zünd- spannung kV	Max. Belastungs- kapazität pF	Max. Leitungslänge zwischen Zünd- gerät und Lampe* m	Anschluss- schraub- klemmen mm <sup>2</sup>	Gehäuse- material	Abmessungen (Ø x L oder L x B x H) Länge ohne Gewindeansatz mm
220 - 240/50 - 60	<b>PZS 1000 K</b>	95	ca. 4	4000	40	0,5 - 1,5	PC	50 x 28 x 27
220 - 240/50 - 60	<b>PZ 1000 K D20</b>	95	1,8 - 2,3/ 4,0 - 5,0	1000	10	0,75 - 2,5	PC	74 x 34 x 27
220 - 240/50 - 60	<b>PZI 1000/1 K</b>	95	0,7 - 0,9	10000	100	0,5 - 2,5	PC	
380 - 420/50 - 60	<b>PZ 1000/400 V A5</b>	95	4,0 - 5,0	800	8	0,75 - 2,5	Al	Ø40 x 80

\* Bei einer Leitung mit z. B. 100 pF pro m (3x2,5 mm<sup>2</sup>) - Verlegung berücksichtigen

## Mechanische Montage

Einbaulage	Beliebig
Einbauort	Zündgeräte sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Zündgeräte vor direkter Wärmestrahlung der Lampen durch geeigneten Einbau schützen.
Abstand zur Lampe	Der Abstand vom Zündgerät zur Lampe wird durch die Belastungskapazität der verwendeten Leitungen und durch die Auslegung der Zündgeräteimpulse bestimmt. In der Tabelle auf Seite 208 ist der Abstand für eine typische dreiadrige Leitung mit einem Querschnitt von 2,5 mm <sup>2</sup> pro Leiter wiedergegeben.
Gehäusematerialien	Ohne Kennzeichnung in der Typenbezeichnung: Aluminium; Kennzeichnung "K": Polycarbonat
Befestigung	Über Gewindeansatz M8x10 (Z 2000 S, Z 3500 S/400 V: M12x12)
Abmessungen	Die Abmessungen der Zündgeräte sind der Tabelle auf Seite 208 zu entnehmen.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung	Zündgeräte erzeugen während der Lampenzündung durch die hohen Zündspannungen Störimpulse, die als Knackstörungen betrachtet nicht beurteilt werden. Da aber bei alten nicht zündwilligen Lampen diese Störungen dauernd auftreten, ist der Betreiber der Beleuchtungsanlage gesetzlich verpflichtet, diese Lampen auszuwechseln. Durch die Verwendung von Zündgeräten mit Abschaltautomatik werden diese Störaussendungen sicher unterbunden.
Störfestigkeit	Aufgrund der Bauweise und der Materialauswahl haben die Zündgeräte von VS eine hohe Störfestigkeit und halten die geforderten Grenzwerte ein.
Netzstromüberschwingungen	Werden während der Zündung von Lampen nicht betrachtet. VS-Zündgeräte erfüllen die Anforderungen.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Für die Lebensdauer ist das sichere Einhalten der Gehäusetemperatur  $t_c$  in der Anwendung erforderlich. Da die Zündgeräte nur während der Zündung der Lampen durch hohe Spannungen belastet werden, kann beim Einhalten der  $t_c$ -Werte mit einer Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet werden. Ausfallrate < 0,04 % pro 1000 Std.

## Elektrische Installation

Anschlussklemmen	Die Anschlussklemmen der VS-Zündgeräte sind als Schraub- bzw. Steckklemmen ausgelegt. Beim Anschluss des Leiters bei Schraubklemmen sollte ein max. Drehmoment von 0,8 Nm nicht überschritten werden. Steckklemmen können mit starren Leitern im Querschnitt von 0,5-2,5 mm <sup>2</sup> und entsprechenden flexiblen Leitern mit Aderendhülse kontaktiert werden. Die Abisolierlänge beträgt 8-9 mm. Verzinnete Leiter sind nicht zulässig. Die erlaubten Leiterquerschnitte sind der Tabelle auf Seite 208 zu entnehmen.
Verdrahtung	Verdrahtung der Zündgeräte zwischen Vorschaltgeräten und Lampen nach den Schaltbildern auf den Seiten 200-202 durchführen. Dabei die Belastungskapazitäten der Verdrahtung beachten. Abstand zu den Lampen so kurz wie möglich auslegen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Leistungsumschalter für die Straßenbeleuchtung

Angesichts höherer Wirtschaftlichkeit durch Energiekosteneinsparung der Gemeinden, aber auch im Sinne der Ökologie durch Ressourcenschonung gewinnt die Leistungsreduzierung von Hochdruckentladungslampen immer mehr an Bedeutung.

Die Leistungsreduzierung ist bei Natriumdampf-Hochdruck- und Quecksilberdampflampen möglich und wird durch elektronische Steller oder die Umschaltung von Induktivitäten direkt in der Leuchte mittels Leistungsumschaltern realisiert.

Unter der Voraussetzung, dass ein vertretbares Mindestmaß an Beleuchtungsstärke und -gleichmäßigkeit zur Verfügung steht, kann damit zu verkehrsschwachen Zeiten das Beleuchtungsniveau von Außenbeleuchtungsanlagen reduziert werden (z. B. nach DIN 5044 für Straßenbeleuchtung). VS-Leistungsumschalter stellen in Verbindung mit Vorschaltgeräten mit einer geeigneten Anzapfung eine optimale Komplettlösung für die Leistungsreduzierung dar. Dieses VS-System ist von den führenden Lampenherstellern approbiert.

## Leistungsumschalter PR 12 K LC – Leistungsreduzierung ohne Steuerphase

Der neue VS-Leistungsumschalter PR 12 K LC verfügt über die Fähigkeit, über die gemessene Brenndauer einer Beleuchtungsanlage, die Zeit des leistungsreduzierten Betriebs zu bestimmen. Somit ist eine aufwendige Anpassung der Leistungsreduzierungszeit an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus nicht mehr erforderlich; auch eine Sommer-/Winterumstellung entfällt. Er ist somit für den weltweiten Einsatz (regionsunabhängig) konzipiert.

## Funktionsweise

Der intelligente Leistungsumschalter PR 12 K LC benötigt keine Steuerleitung, um die Leistung der Lampe zu reduzieren. Er bedient sich der Anzapfung des Vorschaltgeräts. Mittels eines integrierten Mikroprozessors, kann der PR 12 K LC die Brenndauer der Leuchte messen. Diesen Wert gleicht er mit auf dem Chip hinterlegten Daten ab und bestimmt so die Zeit, in der die Leuchte in den leistungsreduzierten Betrieb wechselt.

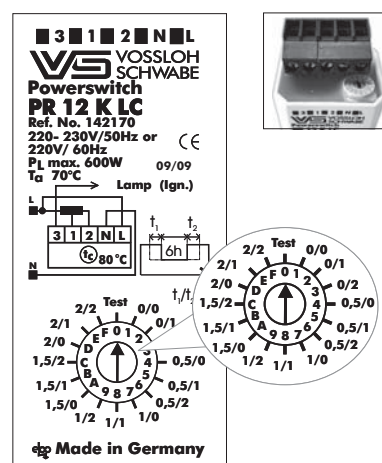
Die Leuchte wird mindestens für 6 Stunden leistungsreduziert (um ca. 40 % der Lampen-Nennleistung bei 50 % Lichtstrom) betrieben. Diese Leistungsreduzierungszeit kann auf bis zu max. 10 Stunden erweitert werden.

## Programmierung der Leistungsreduzierungszeit

Der Leistungsumschalter wird mit der Basiseinstellung – Drehkodierschalterstellung Test (Code 0) – ausgeliefert. Nach der Installation der Leuchte muss die gewünschte Reduzierzeit mittels Drehkodierschalter am Leistungsumschalter gewählt werden. Die Reduzierzeit kann auf min. 6 Stunden eingestellt werden und um jeweils bis zu 2 Stunden nach vorne und hinten verlängert werden. Somit ergibt sich eine maximale Reduzierzeit von 10 Stunden.

Folgende Einstellungen am Drehkodierschalter sind möglich:

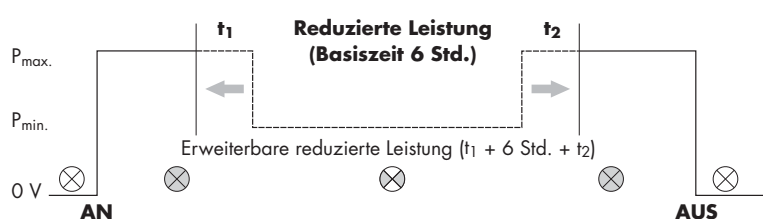
Einstellung des Drehkodierschalters	t <sub>1</sub>	Basisreduzierzeit	t <sub>2</sub>	Gesamte	
Position	Zeitangaben	Stunden	Stunden	Reduzierzeit (Std.)	
0	Test	Werkseinstellung: 5 Sek. Vollast, danach Leistungsreduzierung			
1	0/0	0	6	0	6
2	0/1	0	6	1	7
3	0/2	0	6	2	8
4	0,5/0	0,5	6	0	6,5
5	0,5/1	0,5	6	1	7,5
6	0,5/2	0,5	6	2	8,5
7	1/0	1	6	0	7
8	1/1	1	6	1	8
9	1/2	1	6	2	9
A	1,5/0	1,5	6	0	7,5
B	1,5/1	1,5	6	1	8,5
C	1,5/2	1,5	6	2	9,5
D	2/0	2	6	0	8
E	2/1	2	6	1	9
F	2/2	2	6	2	10



## Ermittlung der Betriebs-/Reduzierzeit

- Die Einstellung des Drehkodierschalters wird gemäß der gewünschten Reduzierzeit vorgenommen, beispielsweise auf Position 1 (0/0), was einer Leistungsreduzierungszeit von 6 Stunden entspricht.
- In der ersten Nacht wird die Leuchte mittels eines Dämmerungsschalters aktiviert (z. B. um 20.30 Uhr) und läuft in den Nennleistungsbetrieb. Nach 4 Stunden (Basisprogrammierung) wird die Leuchte durch den Leistungsumschalter um 40 % Lampenleistung umgeschaltet und bleibt bis zum Ausschalten durch den Dämmerungsschalter (z. B. um 6.30 Uhr) im leistungsreduzierten Betrieb.
- Der Leistungsumschalter erfasst währenddessen die gesamte Brenndauer der Lampe in dieser Nacht (in unserem Beispiel 10 Std.).
- Die erfasste Brenndauer wird nun vom Leistungsumschalter mit abgespeicherten Werten auf dem Mikroprozessor verglichen. Die integrierten Vergleichswerte des Leistungsumschalters bilden die Grundlage für den Startzeitpunkt des leistungsreduzierten Betriebs der Folgenacht. Der "neue" Startzeitpunkt wird nun bis zur Folgenacht im Leistungsumschalter gespeichert.
- In der zweiten Nacht startet die Beleuchtungsanlage – gesteuert durch den Dämmerungsschalter und dadurch in Abhängigkeit des Tag/Nacht-Zyklus der jeweiligen Region und Jahreszeit – zu einem leicht verschobenen Zeitpunkt verglichen mit der ersten Nacht (früher oder auch später, je nach Jahreszeit).
- Der Leistungsumschalter schaltet nun nach – in unserem Beispiel 2 Stunden für die gewählten 6 Stunden (Drehkodierschalterposition 1) in den Leistungsreduzierungsbetrieb und danach wieder in den Nennleistungsbetrieb, bevor die Leuchte durch den Dämmerungsschalter das Signal zum Ausschalten erhält.
- Auch in dieser Nacht ermittelt der Leistungsumschalter wieder die gesamte Brenndauer, vergleicht diesen Wert mit seinen abgespeicherten Werten und setzt somit den Anfangszeitpunkt zur Leistungsreduzierung neu.
- Durch die Veränderung der Drehkodierschalterstellung kann auf die Dauer der Leistungsreduzierung Einfluss genommen werden. Sie kann nach vorne aber auch nach hinten verlängert werden (siehe Tabelle Seite 210).
- Wird die Drehkodierschalterstellung z. B. 9 (1/2) gewählt, entspricht das einer gesamten Leistungsreduzierungszeit von 9 Stunden (1+6+2). Die Leistungsreduzierung startet somit 1 Stunde früher, als der ermittelte Wert der vorherigen Nacht es vorgeben würde, und verlängert die Mindest-reduzierzeit von 6 Stunden um 2 Stunden.
- Sollte in sehr seltenen Fällen die Brenndauer der Beleuchtungsanlage insgesamt unter 6 Stunden pro Nacht liegen, schaltet der Leistungsumschalter nach 15 Minuten Nennleistung bis zum Ausschalten der Anlage in den leistungsreduzierten Betrieb.

## Schaltdiagramm des leistungsreduzierten Betriebs



## Deaktivierung des Reduzierbetriebs für eine Nacht

Der Funktionsumfang des Leistungsumschalters PR 12 K LC wurde erweitert. Diese Zusatzfunktion erlaubt dem Betreiber den Reduzierbetrieb der Beleuchtungsanlage auszusetzen. Anwendung findet diese Funktion bei lokalen Festivitäten oder Events (z. B. Stadtfesten), bei denen man aus sicherheitstechnischen Gründen die örtliche Beleuchtung nicht in den Leistungsreduzierungsbetrieb schalten will.

Durch eine einfache Programmierung ist es möglich, alle Leuchten für den darauf folgenden Nachtzyklus im Normalbetrieb (100 %) zu betreiben. Die Programmierung basiert auf einer Einschaltung der Beleuchtungsanlage über einen Zeitraum von min. 60 Sek. und max. 90 Sek. am Tag des Events. Der intelligente Leistungsumschalter erkennt diesen Befehl und setzt den herkömmlichen Reduzierbetrieb für die bevorstehende Nacht auf Null. Der Vorgang der Programmierung kann so oft wie gewünscht wiederholt werden. Hierzu ist das erneute Einschalten der Beleuchtungsanlage von min. 60 Sek. und max. 90 Sek. erforderlich. Die Beleuchtungsanlage wird in jeder Nacht, die der Zusatzprogrammierung folgt, im Normalbetrieb (100 %) betrieben.

Eine erneute Programmierung zurück zum leistungsreduzierten Betrieb der Anlage ist nicht erforderlich. Der Leistungsumschalter kehrt zur ursprünglichen Programmierung zurück, sobald keine weitere Einschaltung der Beleuchtungsanlage über einen Zeitraum von min. 60 Sek. und max. 90 Sek. erfolgt.

Zum Testen dieser Sonderfunktion ist darauf zu achten, dass der Leistungsumschalter mindestens einen Nachtzyklus in Betrieb war. Erst dann startet der "Lernzyklus", der für die Grundfunktion erforderlich ist. Danach kann entsprechend der oben stehenden Beschreibung die Zusatzfunktion ausgeführt werden.

## Leuchtenprüfung

Die Drehkodierschalterstellung Test (Code 0) am Leistungsumschalter dient der Leuchtenprüfung in der Produktion sowie der direkten Funktionsprüfung bei der "nachträglichen" Installation in die Beleuchtungsanlage. Die Lampe wird nach dem Einschalten der Leuchte in den Nennleistungsbetrieb gefahren. Dann erfolgt bereits nach 5 Sekunden die Umschaltung in den Leistungsreduzierungsbetrieb. Diese Umschaltung ist visuell wahrnehmbar, auch wenn die Lampe noch nicht ihre volle Leistung erreicht hat.

## Wartungsarbeiten an der Beleuchtungsanlage

Wartungsarbeiten, bei denen die Beleuchtungsanlage kürzer als 2 Stunden eingeschaltet ist, beeinflussen die Programmierung des Leistungsumschalters PR 12 K LC nicht. Sollte die Beleuchtungsanlage jedoch länger als 2 Stunden eingeschaltet sein, wird der Leistungsumschalter PR 12 K LC in der Folgenacht die Beleuchtungsanlage nach 15 Minuten Nennleistungsbetrieb auf Leistungsreduzierung umschalten, um wieder mit der Ermittlung der gesamten Brenndauer der Beleuchtungsanlage zu starten. Für die Ermittlung des Startzeitpunkts der Leistungsreduzierung in den darauf folgenden Nächten legt der Leistungsumschalter wieder die abgespeicherten Vergleichswerte zugrunde.

# Umschalteneinheiten

## Zur Leistungsreduzierung mit elektronischen Betriebsgeräten mit 1-10 V-Schnittstelle

### Breites Anwendungsspektrum an Leuchtmitteln

Die VS-Umschalteneinheiten dienen der einstufigen Leistungsreduzierung von Leuchtmitteln (FL, CFL, LED, HS, HI und C-HI) über das entsprechende elektronische Vorschaltgerät bzw. den Konverter. Hierzu bedient sich die Umschalteneinheit der 1-10 V-Schnittstelle des Betriebsgeräts. Das Haupteinsatzgebiet sind Außenleuchten für Anwendung mit oder ohne vorhandene Steuerphase.

Es können nur Entladungslampen leistungsreduziert werden, die vom Hersteller zur Leistungsreduzierung freigegeben sind. Darüber hinaus können auch stabförmige und kompakte Leuchtstofflampen sowie LEDs gedimmt werden.

Die Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle erfolgt über eine externe Beschaltung des Ausgangs der Umschalteneinheit mittels eines entsprechenden Widerstands. Die Widerstandsauswahl und -beschaltung erfolgt leuchtenbauseitig und hängt von der gewünschten Höhe der Leistungsreduzierung ab.

Die Umschalteneinheit entspricht den Vorschriften der DIN EN 61347 und eignet sich für den Einsatz in Außenleuchten der Schutzklasse I und II.



## Funktionsweise PR 1–10 V K LC

Die intelligente Umschalteneinheit PR 1–10 V K LC benötigt keine Steuerleitung, um die Leistung der Lampe zu reduzieren.

Mittels eines integrierten Mikroprozessors, kann die Umschalteneinheit die Brenndauer der Leuchte messen. Diesen Wert gleicht sie mit auf dem Chip hinterlegten Daten ab und bestimmt so die Zeit, in der die Leuchte in den leistungsreduzierten Betrieb wechselt.

Die Leuchte wird mindestens für 6 Stunden leistungsreduziert (um ca. 40 % der Lampen-Nennleistung bei 50 % Lichtstrom) betrieben. Diese Leistungsreduzierungszeit kann auf bis zu max. 10 Stunden erweitert werden.

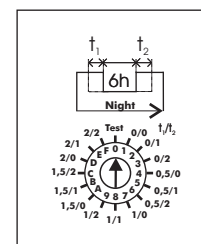
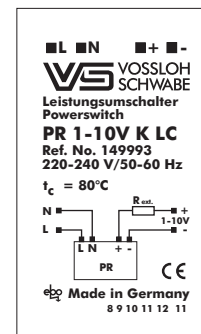
## Programmierung der Leistungsreduzierungszeit der Umschalteneinheit PR 1–10 V K LC

Die Umschalteneinheit PR 1–10 V K LC wird mit der Basiseinstellung – Drehkodierschalterstellung Test (Code 0) – ausgeliefert.

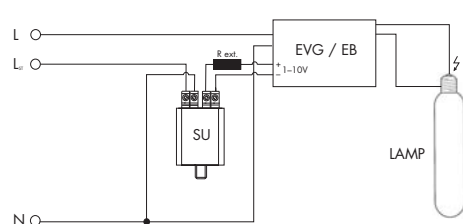
Nach der Installation der Leuchte muss die gewünschte Reduzierzeit mittels Drehkodierschalter an der Umschalteneinheit gewählt werden. Die Reduzierzeit kann auf min. 6 Stunden eingestellt werden und um jeweils bis zu 2 Stunden nach vorne und hinten verlängert werden. Somit ergibt sich eine maximale Reduzierzeit von 10 Stunden.

Folgende Einstellungen am Drehkodierschalter sind möglich:

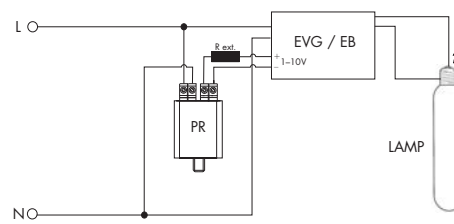
Einstellung des Drehkodierschalters	t <sub>1</sub>	Basisreduzierzeit	t <sub>2</sub>	Gesamte
Position	Zeitangaben	Stunden	Stunden	Reduzierzeit (Std.)
0	Test	Werkseinstellung: 5 Sek. Vollast, danach Leistungsreduzierung		
1	0/0	0	6	6
2	0/1	0	6	7
3	0/2	0	6	8
4	0,5/0	0,5	6	6,5
5	0,5/1	0,5	6	7,5
6	0,5/2	0,5	6	8,5
7	1/0	1	6	7
8	1/1	1	6	8
9	1/2	1	6	9
A	1,5/0	1,5	6	7,5
B	1,5/1	1,5	6	8,5
C	1,5/2	1,5	6	9,5
D	2/0	2	6	8
E	2/1	2	6	9
F	2/2	2	6	10



## Schaltbilder für Umschalteinheiten



SU 1–10 V K



PR 1–10 V K LC

## Lampentabelle für Entladungslampen

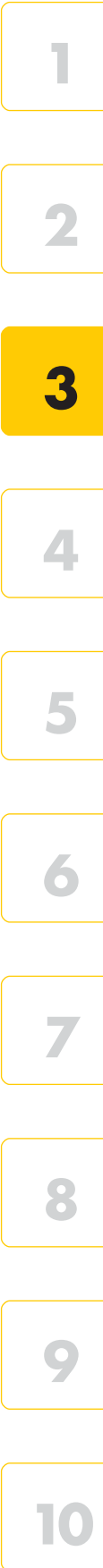
### Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 35 W</b>											
Philips	SDW-T	PG12-1	0,48	Zünd-/Stabilisierungsgerät	NaH 35II	-	-	-	-	-	-
Sylvania	SHPS...CO/E	E27	0,53	Z 70...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	-	-	-	-
<b>Lampenleistung 50 W</b>											
GE	LU...	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
GE	LU...XO	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
GE	LU...SBY	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Iwasaki	NH.../HV/...	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Narva	NA	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Narva	NA...D	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Osram	NAVE.../E	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Osram	NAVE...4Y	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Osram	NAV-T...Super 4Y	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Philips	SDW-T	PG12-1	0,78	Zünd-/Stabilisierungsgerät	NaH 50II	-	-	-	-	-	-
Philips	SON...Hg free	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Philips	SON...Pro	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Philips	SON-T...Plus	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Radium	RNP	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Sylvania	SHPS	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
Sylvania	SHPTS	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	-	-	-	-	EHXd 50
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
BLV	HST-SE	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
GE	LU	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
GE	LU...RFL	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
GE	LU...SBY	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
GE	LU...XO	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Iwasaki	NH.../HV/...	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Narva	NA	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Narva	NA...D	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Osram	NAVE.../E	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Osram	NAVE...4Y	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Osram	NAV-T	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Osram	NAV-T...4Y	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Osram	NAV-T...Super 4Y	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Osram	NAV-TS...Super 4Y	RX7s	0,98	Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXd 70
Philips	SON...Hg free	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Philips	SON...Pro	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Philips	SON-T...Plus	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Philips	SON-T...Pro	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Radium	RNPE	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Radium	RNP-T	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Radium	RNP-TS	RX7s	0,98	Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXd 70
Sylvania	SHP	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Sylvania	SHP-T	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Sylvania	SHP-TS	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Sylvania	SHP.../CO-E	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
Sylvania	SHPS	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXd 70
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
BLV	HST-SE	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
GE	LU	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
GE	LU...SBY	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
GE	LU...XO	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Iwasaki	NH...F	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Iwasaki	NHT...F	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Narva	NA	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Narva	NA...D	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Osram	NAVE	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Osram	NAVE...Super 4Y	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100
Osram	NAV-T	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXd 100

# Lampentabelle für Entladungslampen

## Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Philips	SDW-T	PG12-1	1,30	Zünd-/ Stabilisierungsgerät	NaH 100II	–	–	–	–	–	–
Philips	SON...Plus	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Philips	SON...Pro	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Philips	SON-T...Hg free	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Philips	SON-T...Plus	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Philips	SON-T...Pro	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Radium	RNPE	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Radium	RNP-T	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Sylvania	SHP-S	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Sylvania	SHP-T	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
Sylvania	SHP-TS	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXd 100
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
BLV	HST-DE	Fc2	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXd 150
BLV	HST-DE	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXd 150
BLV	HST-SE	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
GE	LU	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
GE	LU...SBY	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
GE	LU...XO	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Iwasaki	NH	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Iwasaki	NHT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Narva	NA	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Narva	NA...D	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-E	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-E...4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-E...Super 4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-T	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-T...4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Osram	NAV-TS...Super 4Y	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON...Hg free	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON...Plus	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON...Pro	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON...Comfort Pro	E40	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON-T...Hg free	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON-T...Plus	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON-T...Pro	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Philips	SON-T...Comfort Pro	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Radium	RNPE	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Radium	RNP-T	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Radium	RNP-TS	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXd 150
Sylvania	SHP-S	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Sylvania	SHP-T	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
Sylvania	SHP-TS	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXd 150
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
BLV	HST-DE	RX7s	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 600K	NaHJ 250	VNaHJ 250	EHXd 250
BLV	HST-SE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
GE	LU	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
GE	LU...SBY	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
GE	LU...TD	RX7s	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 600K	NaHJ 250	VNaHJ 250	EHXd 250
GE	LU...XO	E40	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Iwasaki	NH	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Iwasaki	NHT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Narva	NA	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Narva	NA...D	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Osram	NAV-E	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Osram	NAV-E...4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Osram	NAV-E...Super 4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250
Osram	NAV-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	EHXd 250



# Lampentabelle für Entladungslampen

## Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
Osram	NAV.T...4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Osram	NAV.T...Super 4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Osram	NAV-TS	RX7s	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 600K	NaHj 250	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON...Hg free	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON...Plus	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON...Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON...Comfort Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON-T...Hg free	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON-T...Plus	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON-T...Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Philips	SON-T...Comfort Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Radium	RNPE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Radium	RNP-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Sylvania	SHP	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Sylvania	SHP-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Sylvania	SHP-S	E40	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
Sylvania	SHP-TS	E40	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	-	-	VNaHj 250	EHXd 250
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
BLV	HST-DE	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	HZ 600K	NaHj 400	VNaHj 400	-
BLV	HST-SE	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
GE	LU	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
GE	LU...PSL	E40	4,30	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
GE	LU...SBY	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
GE	LU...TD	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	HZ 600K	NaHj 400	VNaHj 400	-
GE	LU...XO	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Iwasaki	NH	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Iwasaki	NHT	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Narva	NA	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Narva	NA...D	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Narva	NA...S	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAVE	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAVE...4Y	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAVE...Super 4Y	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAV-T	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAV.T...4Y	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAV.T...Super 4Y	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Osram	NAV-TS	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	HZ 600K	NaHj 400	VNaHj 400	-
Osram	Plantastar	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON...Hg free	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON...Plus	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON...Pro	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON...Comfort Pro	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON-T...Agro	E40	4,13	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON-T... Green Power	E40	4,23	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON-T...Hg free	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON-T...Plus	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON-T...Pro	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Philips	SON-T...Comfort Pro	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Radium	RNPE	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Radium	RNP-T	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Sylvania	SHP	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Sylvania	SHP-S	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Sylvania	SHP-TS	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
Sylvania	SHP-TS...Gro-Lux	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	-	-	VNaHj 400	-
<b>Lampenleistung 600 W</b>											
GE	LU...PSL	E40	6,00	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	-	-	VNaH 600	-
GE	LU...XO	E40	6,00	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	-	-	VNaH 600	-
GE	LU 400V/600W PSL	E40	3,60	Z 1000/400V	NaH 600/400V	PZ 1000/400V A5	NaH 600PZT/400V	-	-	-	-
Narva	NA	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	-	-	VNaH 600	-
Narva	NA...S	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	-	-	VNaH 600	-

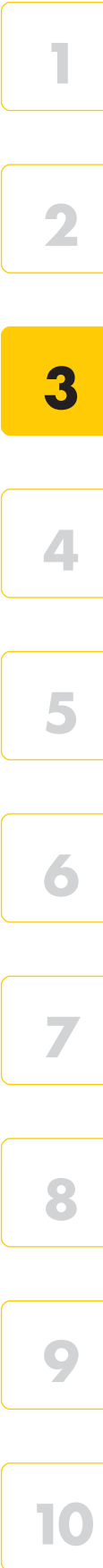
## Lampentabelle für Entladungslampen

### Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 600 W</b>											
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Osram	Plantastar 600	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Philips	SON-T...Plus	E40	5,80	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Philips	SON-T... Green Power	E40	6,30	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Philips	SON-T 600W/400V Green Power	E40	3,62	Z 1000/400V	NaH 600/400V	PZ 1000/400V A5	NaH 600PZT/400V	–	–	–	–
Philips	SON-T 600W EL 400V Green Power*	E40	2,93 - 2,24	–	–	–	–	–	–	–	–
Radium	RNP-T	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Sylvania	SHP-TS	E40	5,90	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Sylvania	SHP-TS...Gro-Lux	E40	5,50	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
<b>Lampenleistung 750 W</b>											
GE	LU...PSL	E40	7,00	Z 750...	NaH 750	PZ 1000KD20	NaH 750/600PZT	–	–	–	–
GE	LU 400V/750W PSL	E40	4,40	Z 1000/400V	NaH 750/400V	PZ 1000/400V A5	NaHJ 750PZT	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 1000 W</b>											
GE	LU...T	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...D	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...TD	RX7s	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Iwasaki	NH	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Iwasaki	NHT	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NA	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NA...D	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NAT-VEG 1000/400V	E40	5,70	Z 1000/400V, Z 2000/400V	–	PZ 1000/400V A5	–	–	–	–	–
Osram	NAVE	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	NAV-T	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON...Pro	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON-T...Pro	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON-T 1000W EL 400V Green Power**	Kabel	4-3,17	–	–	–	–	–	–	–	–
Radium	RNPE	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	RNP-T	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Sylvania	SHP-T	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Sylvania	SHP-T...SBY	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–

\* Spannungsbereich 210 - 275 V

\*\* Spannungsbereich 250 - 315 V



# Lampentabelle für Entladungslampen

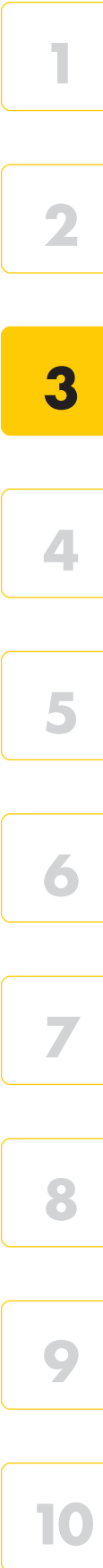
## Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
BLV	HIE	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
BLV	HIE-P	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
BLV	HIT	G12	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
BLV	HIT-DE	RX7s	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
GE	ARC	G12	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
GE	ARC	RX7s	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	M	E27	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	MT	E27	1,00	Z 70...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	MT	G8.5	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	MT	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Narva	NC...	E27; G12	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Narva	NC...	RX7s	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQI-E	E27	0,95 - 1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQI-T	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQI-TS	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Philips	MHN-TD	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Philips	MHW-TD	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Radium	HRI-E	E27	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Radium	HRI-T	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Radium	HRI-TS	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	HSI-MP	E27	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	HSI-T	G12	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	HSI-TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIE	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIPE	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIT	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIT	G12	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	MH-DE	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	-	-	VNaHj 70	EHXc 70
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
BLV	HIE	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
BLV	HIE-P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Narva	NC...	E27; E40	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Osram	HQI-E	E27	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Radium	HRI-E	E27	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Sylvania	HSI-MP	E27	1,15	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Venture	HIE	E27	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Venture	HIPE	E27; E40	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
Venture	HIT	E27; E40	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	-	-	VNaHj 100	-
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
BLV	HIE	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
BLV	HIE-P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
BLV	HIT	G12; E27; E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
BLV	HIT-DE	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
GE	ARC	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
GE	ARC	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	M	E27	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	MT	E27	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	MT	G12	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	MTD	RX7s	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Narva	NC...	E27; E40; G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Narva	NC...	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQI-E	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQI-R	Stecker	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	-
Osram	HQI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQI-TS	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Philips	MHN-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Philips	MHW-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Radium	HRI-E	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150
Radium	HRI-TS	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Radium	HRI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	-	-	VNaHj 150	EHXc 150

# Lampentabelle für Entladungslampen

## Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
Sylvania	HSI-MP	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Sylvania	HSI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Sylvania	HSI-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Venture	HIE	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Venture	HIPE	E27; E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Venture	HIT	E27; E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Venture	HIT	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Venture	MH-DE	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
BLV	HIE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
BLV	HIT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
BLV	HIT-DE	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	–
GE	ARC250/T	E40	2,75	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
GE	ARC250/TD	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	–
Narva	NC...	E40	2,15	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Narva	NC...P	E40	2,15	–	–	PZl 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Osram	HQI-E	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Osram	HQI-E/P	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Osram	HQI-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Osram	HQI-TS	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	–
Philips	HPI Plus	E40	2,20	–	–	PZl 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Philips	HPI-T	E40	2,15	–	–	PZl 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Philips	MHN-TD	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Radium	HRI-E	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Radium	HRI-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Radium	HRI-TS	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	–
Sylvania	HSI-HX	E40	2,10	–	–	PZl 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Sylvania	HSI-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Sylvania	HSI-TD	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	–
Sylvania	HSI-THX	E40	2,10	–	–	PZl 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Sylvania	HSI-TSX	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Sylvania	HSI-SX	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Venture	HIE	E40	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Venture	HIPE	E40	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Venture	HIT	E40	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	–	–	VNaHj 250	–
Venture	HIT...EURO	E40	2,10	–	–	PZl 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Venture	MH-DE	Fc2	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	–
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
BLV	HIE	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
BLV	HIT	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
GE	ARC400/T	E40	4,35	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Narva	NC...	E40	3,25	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Narva	NC...P	E40	3,25	–	–	PZl 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Osram	HQI-E	E40	3,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Osram	HQI-E/P	E40	3,50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Osram	HQI-T	E40	3,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Osram	HQI-TS	Fc2	3,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	HZ 1000K	NaHj 400	VNaHj 400	–
Philips	HPI-T	E40	3,40	–	–	PZl 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Philips	MHT	E40	3,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Radium	HRI-BT	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Radium	HRI-E	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Radium	HRI-T	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Radium	HRI-TS	Fc2	4,10	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	HZ 1000K	NaHj 400	VNaHj 400	–
Sylvania	HSI-HX	E40	3,40	–	–	PZl 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Sylvania	HSI-T	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Sylvania	HSI-THX	E40	3,40	–	–	PZl 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Sylvania	HSI-TSX	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Sylvania	HSI-SX	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Venture	HIE	E40	3,20	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Venture	HIPE	E40	3,20	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–





## Lampentabelle für Entladungslampen

### Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)

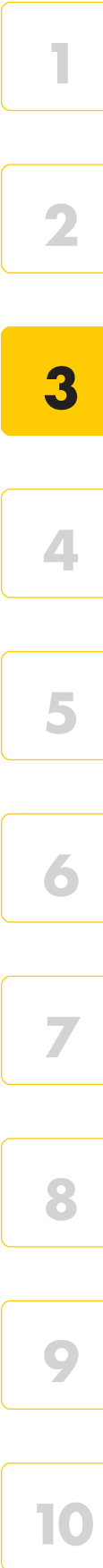
Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
Venture	HIT	E40	3,20	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	–	–	VNaHj 400	–
Venture	HIT ...EURO	E40	3,20	–	–	PZI 1000/1	Q 400	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 600 W</b>											
Osram	HQI-TM	G22	6,10	Z 1000	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Radium	HRI-TM	G22	6,10	Z 1000	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
<b>Lampenleistung 1000 W</b>											
BLV	HIT	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	SPL 1000	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NC...	E40	8,25	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NC...P	E40	8,25	–	–	PZI 1000/1	Q 1000	–	–	–	–
Narva	NCT.../400V	E40	4,80	Z 1000/400V; Z 2000/400V	NaHj 1000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQI-TM	G22	9,50	Z 1000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQI-E	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQI-T	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQI-TS	Kabel	9,60	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	HZ 1000K	NaHj 1000	–	–
Philips	HPI-T	E40	8,25	–	–	PZI 1000/1	Q 1000	–	–	–	–
Philips	MHN-LA	Kabel	9,30	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	HZ 1000K	NaHj 1000	–	–
Radium	HRI-T	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TM	G22	9,50	Z 1000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	Kabel	9,60	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	HZ 1000K	NaHj 1000	–	–
Sylvania	HSI-THX	E40	8,25	–	–	PZI 1000/1	Q 1000	–	–	–	–
Venture	HIT	E40	9,15	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Venture	MBIL	RX7s	4,40	Z 2000/400V	–	–	–	HZ 2000K/ 400V	–	–	–
<b>Lampenleistung 2000 W</b>											
GE	SPL 2000/T	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQI-T/D	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQI-T...SN/3 80V	E40	8,80	–	–	–	QJ 2000	–	–	–	–
Osram	HQI-TS	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Osram	HQI-TS	Kabel	12,2	Z 2000/400V	JD 2000II/12,2	–	–	–	–	–	–
Philips	HPI-T 220V	E40	16,50	–	–	PZI 1000/1	JD 2000 I	–	–	–	–
Philips	HPI-T 380V	E40	9,10	–	–	–	QJ 2000	–	–	–	–
Philips	MHN-LA	Kabel	9,6-10,3	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Philips	MHN-SA	X830R	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Philips	MHN-SB 400V	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-T 230V	E40	16,50 (2x8,25)	–	–	PZI 1000/1	JD 2000 I	–	–	–	–
Radium	HRI-T/D	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V*	JD 2000	–	–
Sylvania	HSI-T	E40	9,00	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Sylvania	HSI-TD	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Venture	MH	Kabel	10,30	Z 2000	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Venture	MBIL	RX7s	10,30	Z 2000	JD 2000	–	–	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 3500 W</b>											
Radium	HRI-T	E40	18,00	Z 3500/400V	JD 3500	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	Kabel	18,00	Z 3500/400V	JD 3500	–	–	–	–	–	–

\* Nicht geeignet für HRI-TS 2000W/N/L; HQI-TS 2000W/N/L

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Keramikbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 20 W</b>											
GE	CMH20MR16	GX10	0,21	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20PAR	E27	0,23	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20T	G12	0,23	–	–	–	–	–	–	–	–
GE	CMH20T	GU6.5	0,21	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20TC	G8.5	0,23	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20TC	G12	0,23	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
Osram	HCHPAR	E27	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
Osram	HCHR111	GX8.5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
Osram	HCHTF	GU6.5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
Osram	HCHTC	G8.5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
Philips	CDM-TM	PGJ5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	–
Philips	CDM-R	GX10	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
Radium	RCC-TC	G8.5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
<b>Lampenleistung 35 W</b>											
BLV	C-HIT	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
GE	CMH35PAR	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
GE	CMH35T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
GE	CMH35TC	G8.5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCHL/P	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCHPAR	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCHR111	GX8.5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCHT	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCHTC	G8.5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCHTF	GU6.5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Panasonic	CPS 35 W	GU8.5	0,44	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 35
Philips	CDM-R	E27	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-R111	GX8.5	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-T	G12	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-TC	G8.5	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-R	GX10	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	–	EHXc 35G
Radium	RCC-PAR	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Radium	RCC-T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Radium	RCC-TC	G8.5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Sylvania	CMI-T	G12	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Sylvania	CMI-TC	G8.5	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Venture	CMH35/T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Venture	CMH35/TC	G8.5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
<b>Lampenleistung 50 W</b>											
Philips	CDM-TC Elite	G8.5	0,59	Z 70...	NaH 50	–	–	–	–	VNaH 50	EHXc 50
Philips	CDM-T Elite	G12	0,57	Z 70...	NaH 50	–	–	–	–	VNaH 50	EHXc 50
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
BLV	CHIT	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
BLV	CHIT-DE	RX7s	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70E	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70PAR	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70TT	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHL/P	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHPAR	E27	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHR111	GX8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHT	G12	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHT/P	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHTC	G8.5	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHTS	RX7s	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCHT	E27	0,92	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Panasonic	CPS 70 W	GU8.5	0,86	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 70
Philips	CDO-ET	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDO-TT	E27	1,00	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-R	E27	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70



## Lampentabelle für Entladungslampen

### Keramikkbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
Philips	CDM-R111	GX8.5	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-TD	RX7s	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-TP	PG12-2	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	-
Radium	RCC-PAR	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-T	G12	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-TC	G8.5	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-TS	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXc 70
Sylvania	CMI-T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Sylvania	CMI-TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Sylvania	CMI-TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/TT	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	-	-	VNaHJ 70	EHXc 70
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
GE	CMH100PAR	E26	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	-
GE	LUCALOX XO	E40	1,11	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXc 100
Osram	HCI-E/P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	-
Osram	HCI-T/P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	-
Osram	HCI-T	G12	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXc 100
Philips	CDO-ET	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	-
Philips	CDO-TT	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	-
Philips	CDM-T Elite	G12	1,14	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	-	-	VNaHJ 100	EHXc 100
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
BLV	C-HIT	G12	1,85	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
BLV	C-HIT-DE	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	-
GE	CMH150T	G12	1,85	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
GE	CMH150TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCI-E/P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCI-T/P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCI-TS	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	-
Osram	HCI-TT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDO-ET	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDO-TT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDM-T	G12	1,80-1,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDM-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDM-TP	PGX12-2	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Radium	RCC-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXc 150
Radium	RCC-TS	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Sylvania	CMI-T	G12	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Sylvania	CMI-TD	RX7s-24	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	-
Venture	CMH150/T	G12	1,85	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	CMH150/TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	-	-	VNaHJ 150	EHXc 150
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
GE	CMH250E	E40	2,70	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
GE	CMH250P	E40	2,70	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
GE	CMH-TT	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
Osram	HCI-E	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
Osram	HCI-TC	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
Osram	HCI-TM	G22	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	-
Osram	HCI-TS	E40; Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	-
Philips	CDO-TT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
Philips	CDM-T	G12	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
Radium	RCC-E	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-
Radium	RCC-T	E40	2,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	-	-	VNaHJ 250	-

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Keramikbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
Radium	RCC-TM	G22	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Radium	RCC-TS	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
GE	CMHTT	E40	4,60	Z 400M..., Z 400...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	HCHTM	G22	4,45	Z 400M..., Z 400...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–

\* Z 400 M VS-Power Zündgerät ist nicht geeignet für C-HI Lampen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Betriebsgeräte Vorschaltgeräte (Zündgerät nicht erforderlich)	Kondensator bei 50 Hz
<b>Lampenleistung 50 W</b>					
GE	H 50	E27, B22d	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Iwasaki	HF 50 PD	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Narva	NF 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Osram	HQL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Philips	HPL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Radium	HRL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Sylvania	HSL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
<b>Lampenleistung 80 W</b>					
GE	H 80	E27, B22d-3*	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Iwasaki	HF 80 PD	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Narva	NF 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Osram	HQL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Philips	HPL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Radium	HRL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Sylvania	HSL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
<b>Lampenleistung 125 W</b>					
GE	H 125	E27, B22d-3*	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Iwasaki	HF 125 PD	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Narva	NF 125	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Osram	HQL 125	E27, E40	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Philips	HPL 125	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Radium	HRL 125	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Sylvania	HSL 125	E27, B22d-3*	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
<b>Lampenleistung 250 W</b>					
GE	H 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Iwasaki	HF 250 PD	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Narva	NF 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Osram	HQL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Philips	HPL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Radium	HRL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Sylvania	HSL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
<b>Lampenleistung 400 W</b>					
GE	H 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Iwasaki	HF 400 PD	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Narva	NF 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Osram	HQL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Philips	HPL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Radium	HRL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Sylvania	HSL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
<b>Lampenleistung 700 W</b>					
GE	H 700	E40	5,45	Q 700	40 µF
Iwasaki	HF 700 PD	E40	5,40	Q 700	40 µF
Narva	NF 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Osram	HQL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Philips	HPL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Radium	HRL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Sylvania	HSL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
<b>Lampenleistung 1000 W</b>					
GE	H 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Iwasaki	HF 1000 PD	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Narva	NF 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Osram	HQL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Philips	HPL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Radium	HRL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Sylvania	HSL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF

\* Keine VS-Fassungen für Sockel B22d-3 im Programm

## Energieeffizienz-Klassifizierung

Mit der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (soweit der offizielle Titel), ist in der EU ein rechtlicher Rahmen geschaffen worden, der die Grundlage zum Einsatz von effizienten Produkten in der Beleuchtungstechnik festlegt.

Die Verordnung ist in erster Linie auf die Dienstleistungsbeleuchtung ausgerichtet, sie ist aber produktorientiert und somit anwendungsunabhängig. Die Effizienz- und Arbeitsweisanforderungen (Anforderungen der Leistungsmerkmale) betreffen Leuchtstofflampen ohne integrierte Vorschaltgeräte, Hochdruckentladungslampen und Vorschaltgeräte und Leuchten, die diese Lampen betreiben können. Eine Kurzübersicht ist in der folgenden Tabelle (Auszug aus dem CELMA-Guide) wiedergegeben.

Stufe	Anforderungen an	
<b>1</b> 13.04.2010	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine speziellen Anforderungen.</li> </ul>
<b>Zwischenstufe</b> 13.09.2010	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach 18 Monaten: Technische Informationen müssen bereitgestellt werden, auf der Webseite und in der Dokumentation der Leuchten (für Leuchten &gt; 2.000 Lumen).</li> </ul>
<b>2</b> 13.04.2012	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung von Grenzwerten der Effizienz für HID-Vorschaltgeräte und deren Kennzeichnung:  <math>P &lt; 30 \text{ W} - \eta \geq 65 \%</math>  <math>30 &lt; P &lt; 75 \text{ W} - \eta \geq 75 \%</math>  <math>75 &lt; P &lt; 105 \text{ W} - \eta \geq 80 \%</math>  <math>105 &lt; P &lt; 405 \text{ W} - \eta \geq 85 \%</math>  <math>P &gt; 405 \text{ W} - \eta \geq 90 \%</math> </li> <li>Kennzeichnung der HID-Vorschaltgeräte mit EEI=A3</li> </ul>
	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchten müssen so konstruiert sein, dass Vorschaltgeräte der 3. Stufe eingebaut werden können. Ausnahmen: Leuchten &gt; IP4X</li> </ul>
spätestens zum <b>13.04.2014</b>	<b>Überarbeitung der Verordnung</b>	
<b>3</b> 13.04.2017	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Energieeffizienz-Grenzwerte werden erhöht:  <math>P &lt; 30 \text{ W} - \eta \geq 78 \%</math>  <math>30 &lt; P &lt; 75 \text{ W} - \eta \geq 85 \%</math>  <math>75 &lt; P &lt; 105 \text{ W} - \eta \geq 87 \%</math>  <math>105 &lt; P &lt; 405 \text{ W} - \eta \geq 90 \%</math>  <math>P &gt; 405 \text{ W} - \eta \geq 92 \%</math> </li> <li>Kennzeichnung der HID-Vorschaltgeräte mit A2</li> </ul>
	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Leuchten müssen so konstruiert sein, dass Vorschaltgeräte der 3. Stufe eingebaut werden können.</li> </ul>

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

WARMSTART,  
DIMMBAR UND  
SOFORTSTART



## ELEKTRONISCHE VORSCHALTGERÄTE

Der Betrieb von Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten bringt zahlreiche Vorteile hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Komfort, die auf den jeweiligen Produktseiten und dem technischen Anhang näher beschrieben sind.

Leuchtstofflampen können mittels dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten auch helligkeitsgesteuert betrieben werden. Die Regelung der Lampenleistung führt zu zusätzlichen Verringerungen des Energieverbrauchs und somit der Energiekosten. Die entsprechenden ELXd-Geräte von Vossloh-Schwabe ermöglichen über eine zweipolige 1 - 10 Volt-Dimmschnittstelle den Anschluss handelsüblicher 1 - 10 V-Steuergeräte.

Darüber hinaus hat VS elektronische Vorschaltgeräte im Programm, die mit einem herkömmlichen Lichttaster oder mit einer verpolbaren Dimmschnittstelle über ein DALI-kompatibles Steuergerät gedimmt werden können. Beide Schnittstellen (1 - 10 Volt und DALI) sind nach EN 60929 entwickelt worden. Unter Berücksichtigung der Strombelastbarkeit der Regelgeräte ist auch der parallele Betrieb mehrerer EVG möglich.





**Elektronische Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen**

ELXs - Warmstart	228
ELXc - Warmstart - Lineare Gehäusebauform	229
ELXd - Dimmbar - Lineare Gehäusebauform	230-231
ELXc - Warmstart - Kompakte Gehäusebauform	232-239
ELXd - Dimmbar - Kompakte Gehäusebauform	240-244

**Elektronische Vorschaltgeräte für stabförmige Leuchtstofflampen**

ELXs - Warmstart	245
ELXc - Warmstart - Lineare Gehäusebauform	246-249
ELXc EffectLine - Warmstart	250-251
ELXd - Dimmbar - Lineare Gehäusebauform	252-254
ELXe - Sofortstart - Lineare Gehäusebauform	255

**Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte****256****Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen**

Allgemeine technische Hinweise	533-540
Glossar	541-543

**228-244****245-255****350-379**

1

2

3

4

5

6

7

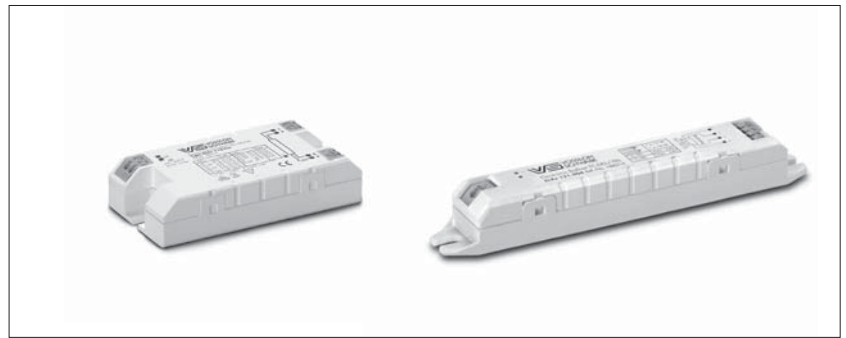
8

9

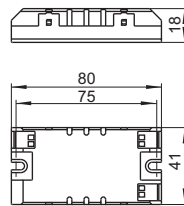
10

## ELXs – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

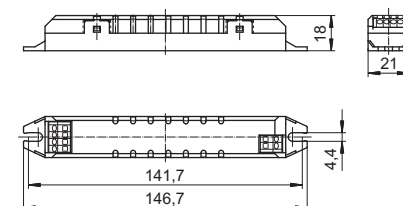
Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid  
 Leistungsfaktor: ca. 0,6  
 (abhängig von der Lampenleistung)  
 Gleichspannungsbetrieb: 198-264 V  
 Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>  
 Funkentstört  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schutzart: IP20  
 Befestigungslaschen für Schrauben M4  
 Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
 mit hoher Schaltdauer (> 5/Tag)  
 EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2



**K20**



**K21**



- T5
- TC
- BUILT-IN
- 1-10 V
- T8
- INDEPENDENT
- DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>0</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	
5	TC-SEL	2G7	1 x 5,0	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A3	-15 bis 55	max. 75	K20	6,1	
				ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A3	-15 bis 55	max. 75	K21	6,1	
7	TC-SEL	2G7	1 x 6,4	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	7,5	
				ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	7,5	
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	8,8	
				ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	8,8	
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,3	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	10,2	
	TC-DD	GR10q	1 x 9,3	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	10,3	
	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,3	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	10,2	
	TC-DD	GR10q	1 x 9,3	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	10,3	
11	TC-SEL	2G7	1 x 10,8	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	11,8	
				ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	11,8	
13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXs 121.901	<b>188663</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K20	15,5	
				ELXs 121.904	<b>188664</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K21	15,5	
16	TC-DD	GR10q	1 x 13,2	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A3	-15 bis 55	max. 75	K20	15,1	
				ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A3	-15 bis 55	max. 75	K21	15,1	
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 15,3	ELXs 121.901	<b>188663</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K20	16,9	
				ELXs 121.904	<b>188664</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K21	16,9	
	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	17,9	
				ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	17,9	
22	T-R5	2GX13	1 x 19,1	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	21,2	
				ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	21,2	
24	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 20,0	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	21,4	
				ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	21,4	
				1 x 20,8	ELXs 126.906	<b>188667</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	22,9
					ELXs 126.907	<b>188668</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	22,9
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 21,5	ELXs 126.906	<b>188667</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	23,4	
				ELXs 126.907	<b>188668</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	23,4	

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXc – Warmstart für TC-F-, TC-L-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

Leistungsfaktor: > 0,96

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176-264 V

für die Zündung: 198-264 V

(ELXc 180.866, 280.538:

keine Absenkung auf 176 V möglich)

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

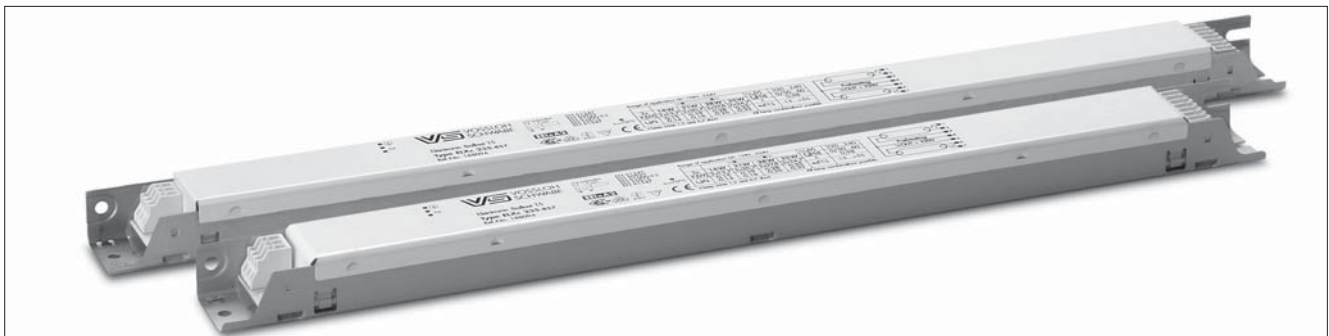
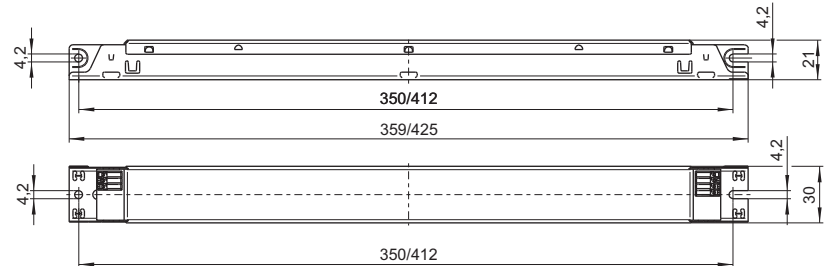
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2

M10/M11



T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht strom- faktor (%)
18	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	19,0	109,0
2x18	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	35,0	105,3
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	27,0	109,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	51,0	106,8
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	35,0	101,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	71,0	98,7
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	46,0	104,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	89,0	103,6
55	TC-L	2G11	1 x 55,0	ELXc 180.866	<b>188144</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	62,0	107,3
2x55	TC-L	2G11	2 x 50,0 2 x 55,0	ELXc 254.865 ELXc 280.538	<b>188618</b> <b>188619</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M10 M11	112,0 120,0	92,9 100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXc 180.866	<b>188144</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	87,0	97,6
2x80	TC-L	2G11	2 x 80,0	ELXc 280.538	<b>188619</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M11	175,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 362-365

## ELXd – Dimmbar für TC-F-, TC-L-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

**Dimmbereich:**

**ca. 1–100 % Lampenleistung**

Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$  bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 154–276 V (M22, M23, M24)

für den Betrieb: 176–264 V (M9)

für die Zündung: 198–264 V

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

Befestigungslöcher für Schrauben M4

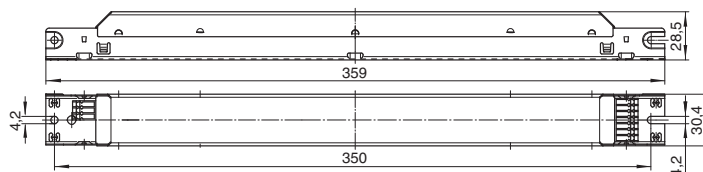
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

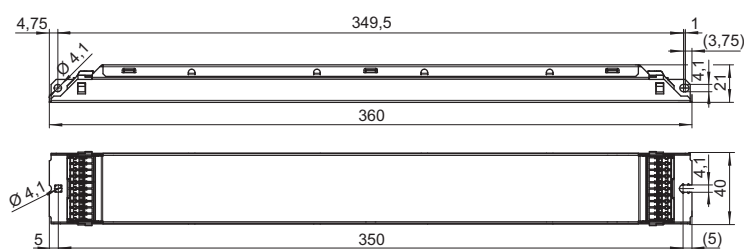
mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2

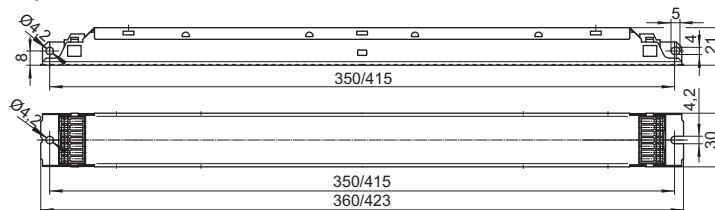
**M9**



**M23**



**M22/M24**



# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen

## ELXd – Dimmbar 1–10 V für TC-F-, TC-L-Lampen

Dimmschnittstelle: DC 1–10 V  
 nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA  
 (geschützt bei Netzspannungsanschluss)  
 Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten

- T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)
18	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXd 118.718	<b>188873</b>	220–240	EEl=A1	10 bis 50	max. 70	M9	18,0	94,0
2x18	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXd 218.719	<b>188874</b>	220–240	EEl=A1	10 bis 50	max. 70	M9	36,0	90,6
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXd 118.718	<b>188873</b>	220–240	EEl=A1	10 bis 50	max. 70	M9	27,0	96,6
			1 x 23,0	ELXd 124.607	<b>188336</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXd 218.719	<b>188874</b>	220–240	EEl=A1	10 bis 50	max. 70	M9	52,0	100,8
			2 x 23,0	ELXd 224.608	<b>188337</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	49,0	100,0
3x24	TC-F/L	2G10/2G11	3 x 24,0	ELXd 324.623	<b>188597</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	TC-F/L	2G10/2G11	4 x 24,0	ELXd 424.624	<b>188598</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXd 136.720	<b>188875</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M9	37,3	93,5
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXd 236.721	<b>188876</b>	220–240	EEl=A1	10 bis 50	max. 70	M9	72,0	92,6
40	TC-L	2G11	1 x 38,0	ELXd 139.609	<b>188338</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 38,0	ELXd 239.610	<b>188339</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
55	TC-L	2G11	1 x 51,0	ELXd 158.722	<b>188877</b>	220–240	EEl=A1	10 bis 50	max. 70	M9	56,0	92,5
			1 x 54,0	ELXd 154.611	<b>188340</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x55	TC-L	2G11	2 x 54,0	ELXd 254.612	<b>188341</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 362–365

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI für TC-F-, TC-L-Lampen

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:  
 Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher,  
 Informationsrückmeldung, physikalische und RND-  
 Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie  
 Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-  
 Leistungsaufnahmen  
 Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,2 W

- T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)
18	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXd 118.615	<b>188344</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	19,0	100,0
2x18	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXd 218.616	<b>188345</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	37,0	100,0
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 23,0	ELXd 124.600	<b>188329</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 23,0	ELXd 224.601	<b>188330</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	49,0	100,0
3x24	TC-F/L	2G10/2G11	3 x 23,0	ELXd 324.626	<b>188600</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	TC-F/L	2G10/2G11	4 x 23,0	ELXd 424.628	<b>188602</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXd 136.617	<b>188346</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	36,0	100,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXd 236.618	<b>188347</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	69,0	100,0
40	TC-L	2G11	1 x 38,0	ELXd 139.602	<b>188331</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 38,0	ELXd 239.621	<b>188350</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
55	TC-L	2G11	1 x 54,0	ELXd 154.603	<b>188332</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x55	TC-L	2G11	2 x 54,0	ELXd 254.604	<b>188333</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 362–365



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

Elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid (K2, K3)  
oder wärmebeständiges Polycarbonat (K1, K4)

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

(ELXc 242.837: keine Absenkung  
auf 176 V möglich)

Leistungsfaktor: > 0,96 (K1: 0,9)

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

Funkentstört

Konstante Leistungsaufnahme

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

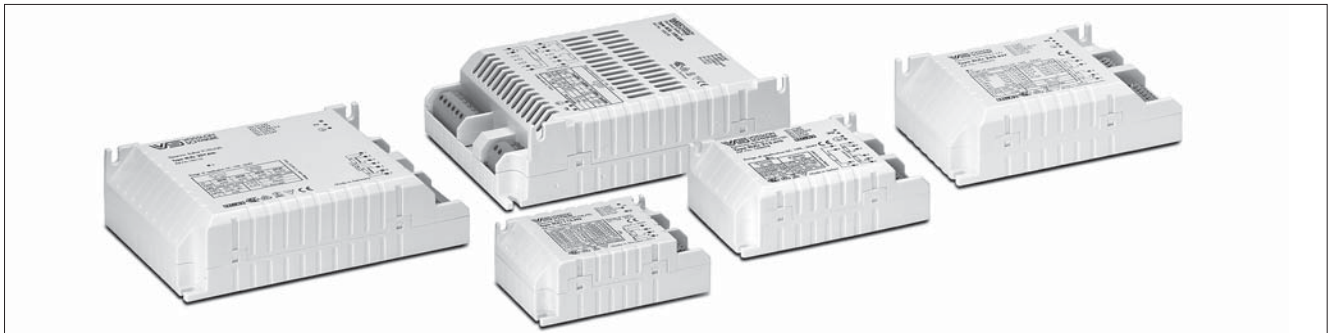
Schutzart: IP20

Befestigungslaschen für Schrauben M4  
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

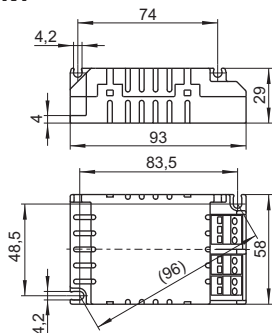
EOL-Abschaltung geprüft nach

EN 61347 Test 2

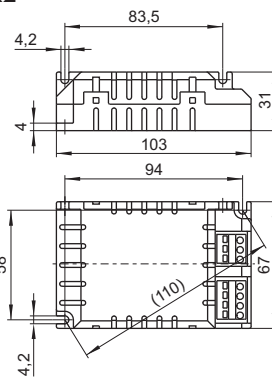


### Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

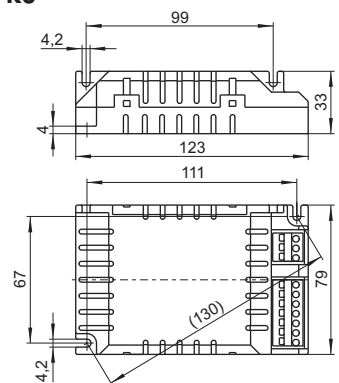
#### K1



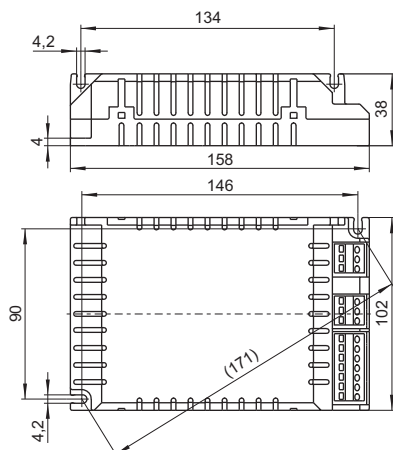
#### K2



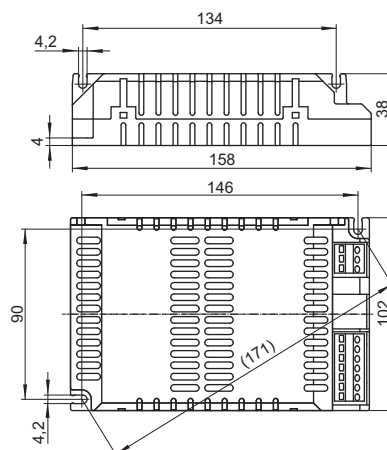
#### K3

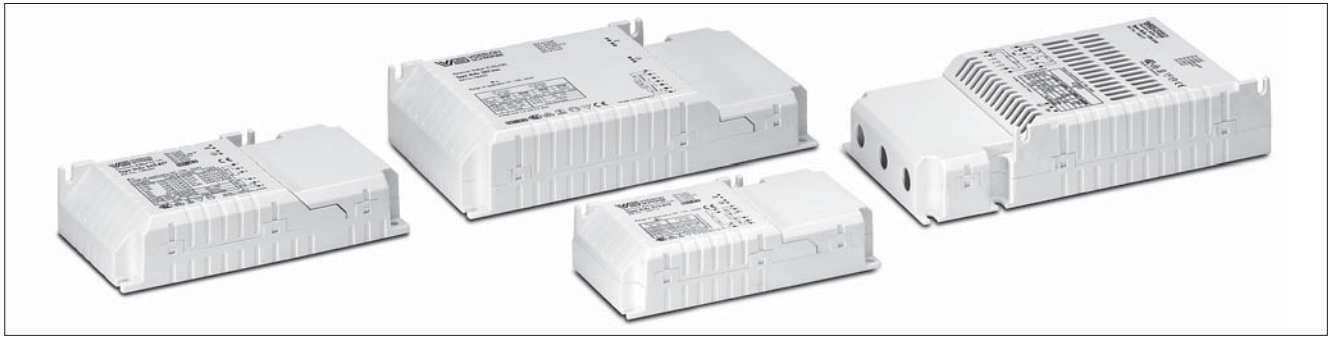


#### K4



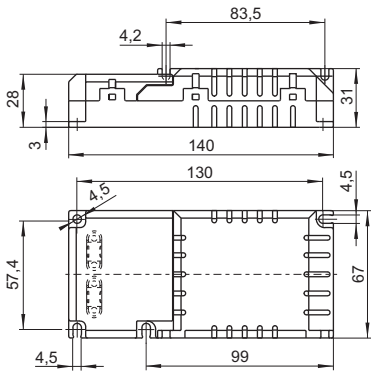
#### K4+ mit Lüftungsschlitzen



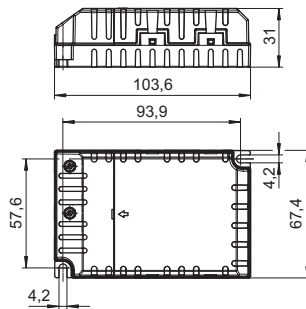


## Elektronische unabhängige Vorschaltgeräte

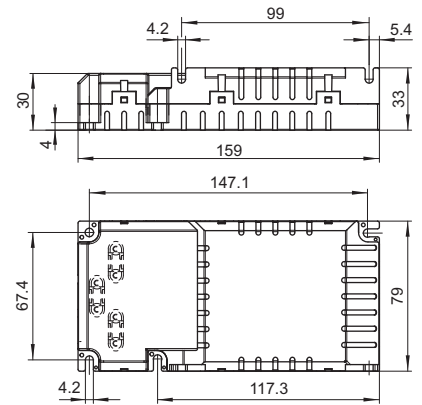
### K2 mit Zugentlastung



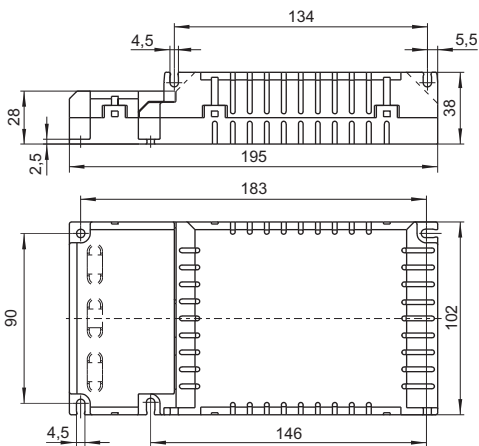
### K2.1 mit Zugentlastung



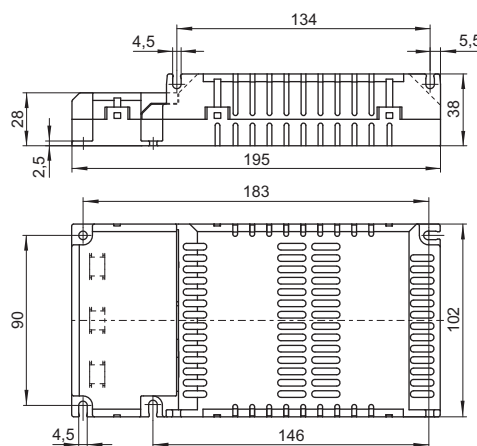
### K3 mit Zugentlastung



### K4 mit Zugentlastung



### K4+ mit Zugentlastung und Lüftungsschlitzen



1

2

3

4

5

6

7

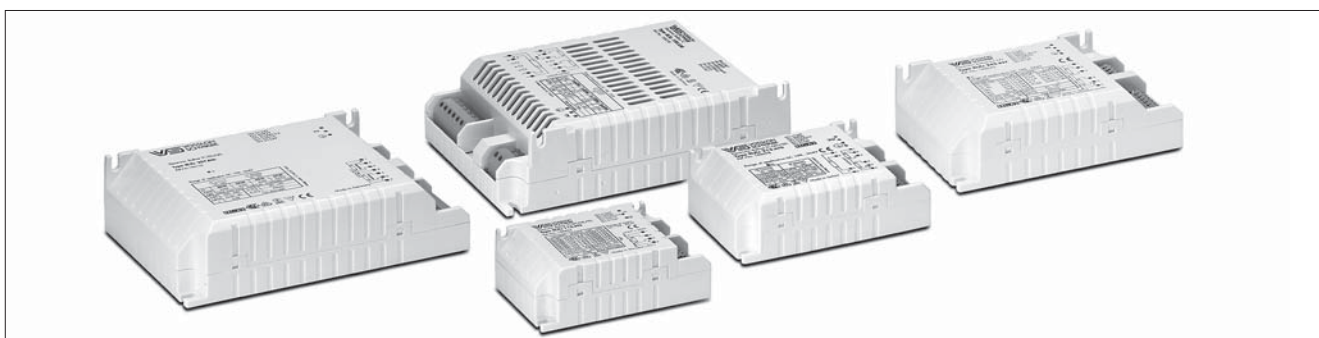
8

9

10



# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen Einbau-Vorschaltgeräte

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872, 242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss zur Leuchtenerdung vorhanden

- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> [°C]	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> [°C]	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
5	TC-SEL	2G7	1 x 5,0	ELXc 113.392	<b>188454</b>	220-240	A2	-20 bis 55	max. 65	K1	6,5	100,0
7	TC-SEL	2G7	1 x 6,5	ELXc 113.392	<b>188454</b>	220-240	A2	-20 bis 55	max. 65	K1	8,0	100,0
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 113.392	<b>188454</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K1	10,0	100,0
				ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,7	102,9
2x9	TC-SEL	2G7	2 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	19,4	102,9
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,5	ELXc 113.392	<b>188454</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K1	11,5	106,0
				ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,9	99,2
2x10	TC-DEL	G24q-1	2 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	20,5	98,8
11	TC-SEL	2G7	1 x 11,0	ELXc 113.392	<b>188454</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K1	13,5	100,0
				ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	14,7	110,1
2x11	TC-SEL	2G7	2 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,9	116,1
13	TC-DEL/TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXc 113.392	<b>188454</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K1	15,0	100,0
				ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	15,0	102,9
2x13	TC-DEL/TEL	G24q-1/GX24q-1	2 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	28,1	110,9
14	TC-TEL	GR14q-1	1 x 14,8	ELXc 217.873	<b>188760</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	18,0	100,0
2x14	TC-TEL	GR14q-1	2 x 14,8	ELXc 217.873	<b>188760</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	102,0
17	TC-TEL	GR14q-1	1 x 18,4	ELXc 217.873	<b>188760</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	22,0	99,0
2x17	TC-TEL	GR14q-1	2 x 18,4	ELXc 217.873	<b>188760</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,5	102,0
18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188699</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	21,0	104,8
				TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65
2x18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188699</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	100,7
				TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65
				ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	98,0
22	T-R5	2GX13	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	103,0
				ELXc 128.869	<b>188589</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	96,7
22+40	T-R5	2GX13	1 x 22+40	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	68,0	100,0
2x22	T-R5	2GX13	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	105,8
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,0	105,0
				1 x 22,5	ELXc 128.869	<b>188589</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	47,0	102,0
26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	104,0
2x26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 257.836	<b>188132</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	52,0	106,2
				ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	53,0	105,0

Schaltbilder siehe Seite 362-365

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen

## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

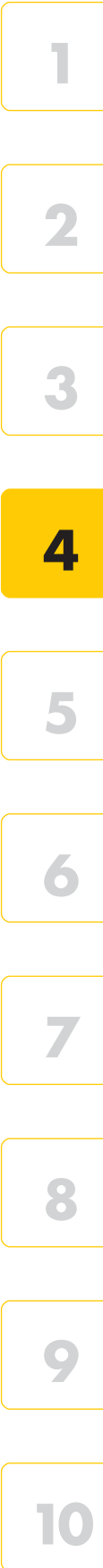
### Einbau-Vorschaltgeräte

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,  
242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss  
zur Leuchtenerdung vorhanden

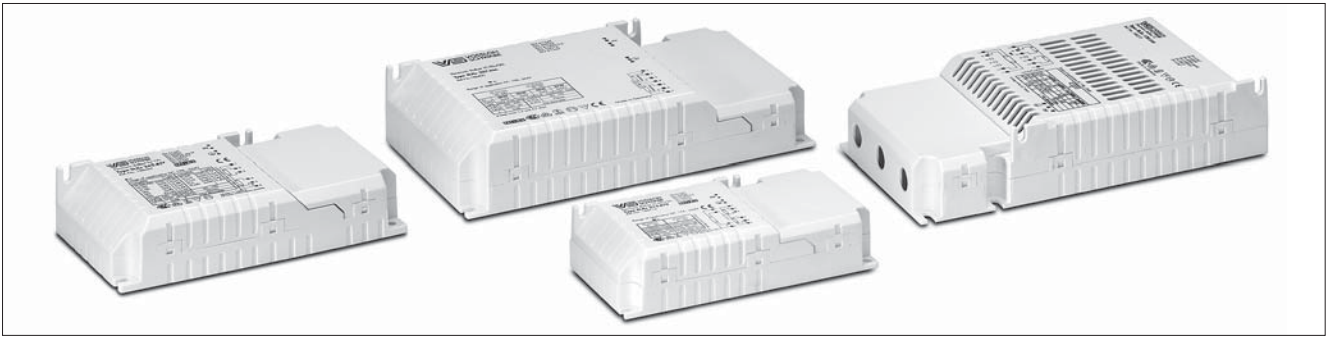
T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
28	TC-DD	GR10q	1 x 26,0	ELXc 128.869	<b>188589</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	32,0	98,1
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	33,0	102,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	104,8
				ELXc 257.836	<b>188132</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	70,0	109,4
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	105,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	101,8
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	95,0
2x38	TC-DD	GR10q	2 x 36,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	79,2	101,3
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	43,0	99,0
		T-R5	2GX13	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
		T-R5	2GX13	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	45,0	99,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	94,5	100,6
				ELXc 257.836	<b>188132</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	94,0	104,9
55	TC-L	2G11	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	102,4
		T-R5	2GX13	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0
57	TC-TEL	GX24q-5	1 x 57,0	ELXc 170.833	<b>188682</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	63,0	105,0
2x57	TC-TEL	GX24q-5	2 x 57,5	ELXc 257.836	<b>188132</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	130,0	100,0
60	TC-TEL	2G8-1	1 x 63,0	ELXc 120.838	<b>188238</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 60	max. 70	K4+	70,0	106,1
		T-R5	2GX13	1 x 60,6	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K3	66,0
2x60	TC-TEL	2G8-1	2 x 63,0	ELXc 120.838	<b>188238</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 60	max. 70	K4+	139,0	100,0
70	TC-TEL	GX24q-6	1 x 70,0	ELXc 170.833	<b>188682</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	77,0	110,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,5	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	88,0	101,3
85	TC-TEL	2G8-1	1 x 87,0	ELXc 120.838	<b>188238</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 60	max. 70	K4+	96,0	100,0
120	TC-TEL	2G8-1	1 x 122,0	ELXc 120.838	<b>188238</b>	220-240	A2	-20 bis 60	max. 70	K4+	134,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 362 - 365



# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Unabhängige Vorschaltgeräte

Bei ELXc 257.836 ist eine

Netzdurchschleifung möglich

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,

242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss

zur Leuchtenerdung vorhanden

T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,7	102,9
2x9	TC-SEL	2G7	2 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	19,4	102,9
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,9	99,2
2x10	TC-DEL	G24q-1	2 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	20,5	98,8
11	TC-SEL	2G7	1 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	14,7	110,1
2x11	TC-SEL	2G7	2 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,9	116,1
13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	15,0	102,9
2x13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	2 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	28,1	110,9
14	TC-TEL	GR14q-1	1 x 14,8	ELXc 217.873	<b>188761</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	18,0	100,0
2x14	TC-TEL	GR14q-1	2 x 14,8	ELXc 217.873	<b>188761</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	102,0
17	TC-TEL	GR14q-1	1 x 18,4	ELXc 217.873	<b>188761</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	22,0	99,0
2x17	TC-TEL	GR14q-1	2 x 18,4	ELXc 217.873	<b>188761</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,5	102,0
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188713</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	21,0	104,8
	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	18,0	102,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188713</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	100,7
	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	35,0	104,3
				ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	98,0
22	T-R5	2GX13	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	103,0
				ELXc 128.869	<b>188590</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	96,7
22+40	T-R5	2GX13	1 x 22+40	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	68,0	100,0
2x22	T-R5	2GX13	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	105,8
24	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,0	105,0
				ELXc 128.869	<b>188590</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	95,8
2x24	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	47,0	102,0
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	104,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	52,0	106,2
				ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	53,0	105,0

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Unabhängige Vorschaltgeräte

Bei ELXc 257.836 ist eine  
 Netzdurchschleifung möglich  
 Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,  
 242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss  
 zur Leuchtenerdung vorhanden

T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
28	TC-DD	GR10q	1 x 26,0	ELXc 128.869	<b>188590</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	32,0	98,1
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	33,0	102,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	104,8
				ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	70,0	109,4
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	105,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	101,8
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	95,0
2x38	TC-DD	GR10q	2 x 36,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	79,2	101,3
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	43,0	99,0
			1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,0	96,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
			2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,1
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	45,0	99,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	94,5	100,6
				ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	94,0	104,9
55	TC-L	2G11	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	102,4
			1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	101,2
57	TC-TEL	GX24q-5	1 x 57,0	ELXc 170.833	<b>188683</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	63,0	105,0
2x57	TC-TEL	GX24q-5	2 x 57,0	ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	130,0	100,0
60	TC-TEL	2G8-1	1 x 63,0	ELXc 120.838	<b>188273</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 60	max. 70	K4+	70,0	106,1
			1 x 60,6	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K3	66,0	109,5
2x60	TC-TEL	2G8-1	2 x 63,0	ELXc 120.838	<b>188273</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 60	max. 70	K4+	139,0	100,0
70	TC-TEL	GX24q-6	1 x 70,0	ELXc 170.833	<b>188683</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	77,0	110,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,5	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	88,0	101,3
85	TC-TEL	2G8-1	1 x 87,0	ELXc 120.838	<b>188273</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 60	max. 70	K4+	96,0	100,0
120	TC-TEL	2G8-1	1 x 122,0	ELXc 120.838	<b>188273</b>	220-240	A2	-20 bis 60	max. 70	K4+	134,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 362-365

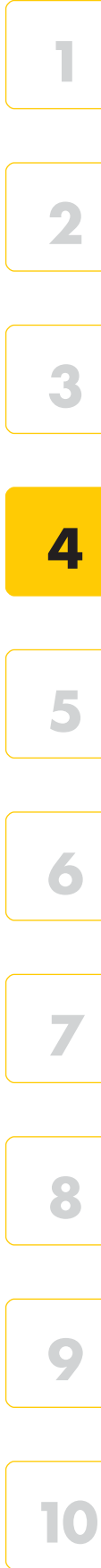
## ELXc EffectLine

### Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Unabhängige Vorschaltgeräte

T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System		
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %	
<b>new</b>	26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 226.878	<b>183040</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	75	K2.1	27,0	105,0
<b>new</b>	2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 226.878	<b>183040</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	75	K2.1	49,5	100,0

Schalbilder siehe Seite 362-365



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid (K3)  
 Leistungsfaktor: > 0,96  
 Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176–264 V  
 für die Zündung: 198–264 V

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

**Primärseitige Netz- und Erddurchschleifung möglich**

**Vorhandene Anschlüsse:**  
**2xL; 2xN; 3xPE**

Funkenstört

Konstante Leistungsaufnahme

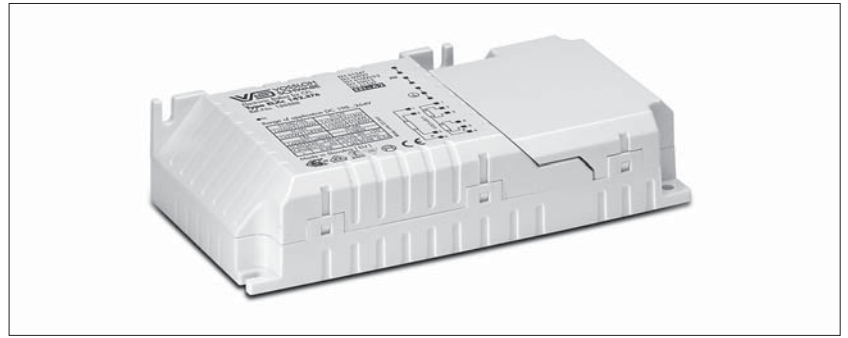
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Schutzart: IP20

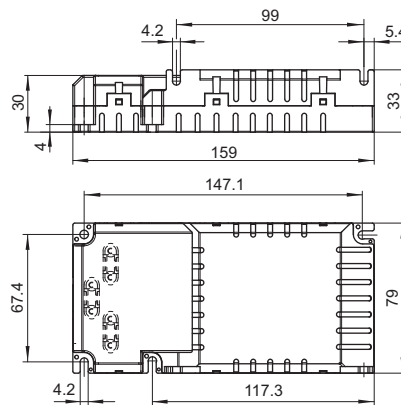
Befestigungslaschen für Schrauben M4  
 für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
 mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2



**K3 mit Zugentlastung**



- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	10,7	102,9
2x9	TC-SEL	2G7	2 x 8,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	19,4	102,9
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	10,9	99,2
2x10	TC-DEL	G24q-1	2 x 9,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	20,5	98,8
11	TC-SEL	2G7	1 x 11,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	14,7	110,1
2x11	TC-SEL	2G7	2 x 11,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	27,9	116,1
13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	15,0	102,9
2x13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	2 x 12,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	28,1	110,9
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 218.875	<b>188887</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	21,0	104,8
	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	18,0	102,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.875	<b>188887</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	38,0	100,7
	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	35,0	104,3
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	34,0	98,0
22	T-R5	2GX13	1 x 22,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	26,0	103,0
22+40	T-R5	2GX13	1 x 22+40	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	68,0	100,0
2x22	T-R5	2GX13	2 x 22,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	105,8
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	27,0	105,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	47,0	102,0

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Unabhängige Vorschaltgeräte

T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	26,0	104,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	105,0
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	33,0	102,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	104,8
36	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	34,0	105,0
2x36	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	101,8
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	38,0	95,0
2x38	TC-DD	GR10q	2 x 36,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	79,2	101,3
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	43,0	99,0
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	41,0	96,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
				ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,1
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	45,0	99,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	94,5	100,6

Schalbilder siehe Seite 362-365

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## ELXd – Dimmbar für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

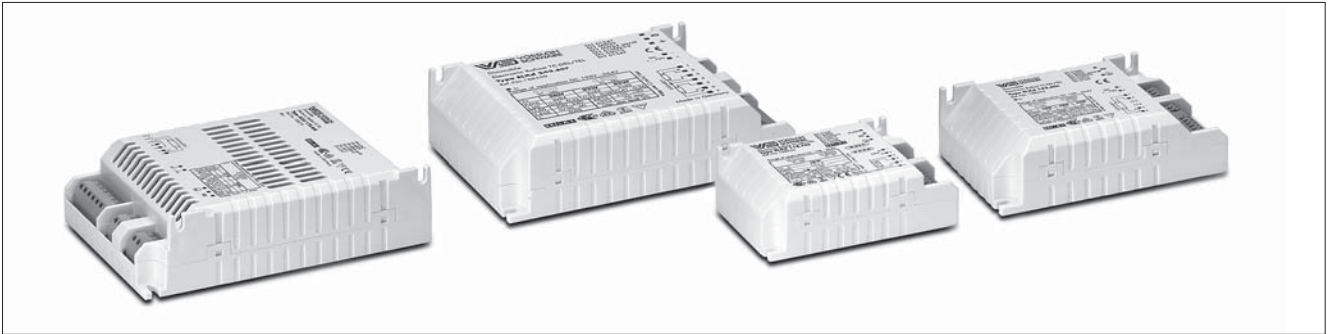
Elektronische Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat

**Dimmbereich:**  
**ca. 3–100 % Lampenleistung**

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>  
 Funkenstört

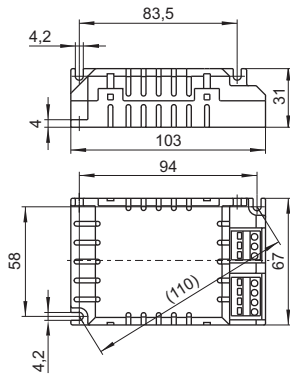
Schutzart: IP20  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 Befestigungslaschen für Schrauben M4  
 für seitliche oder unterseitige Montage  
 Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
 mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft  
 nach EN 61347 Test 2

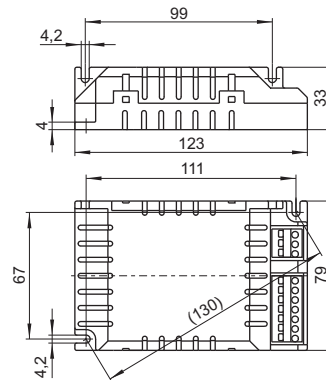


### Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

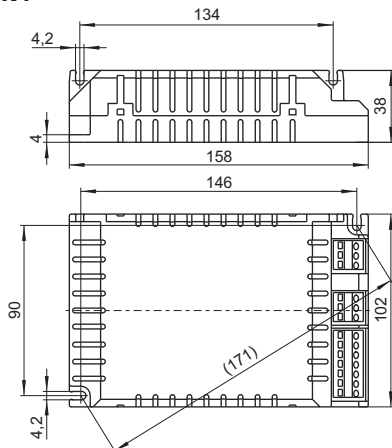
**K2**



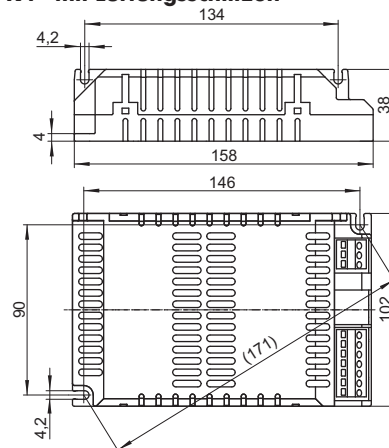
**K3**



**K4**

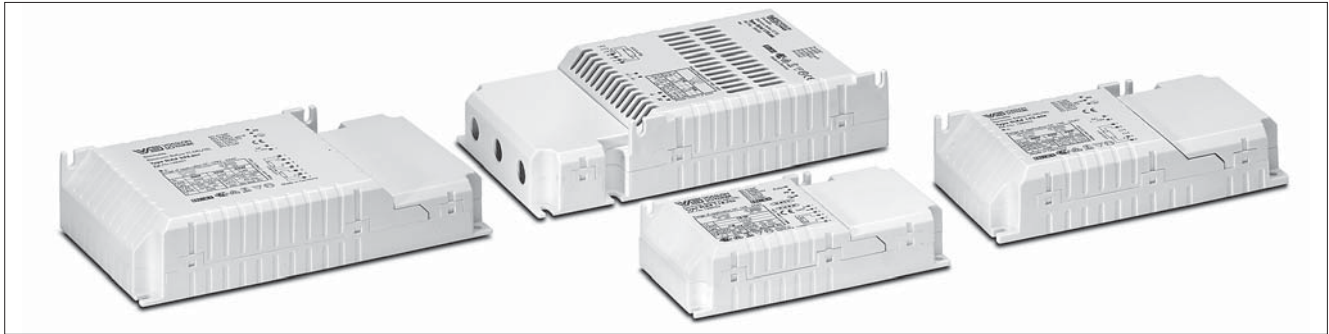


**K4+ mit Lüftungsschlitzen**



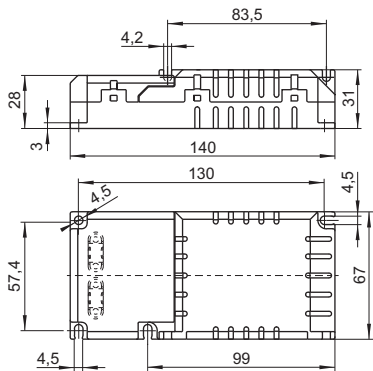


## ELXd – Dimmbar für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

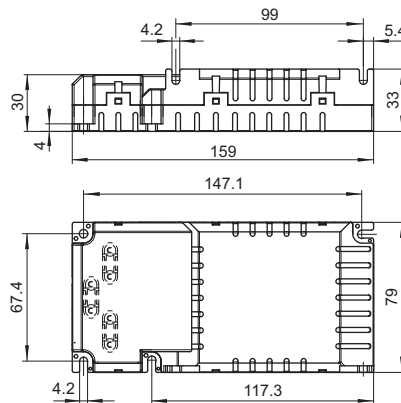


### Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

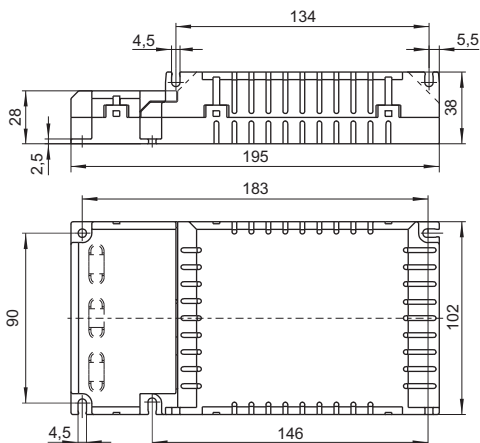
#### K2 mit Zugentlastung



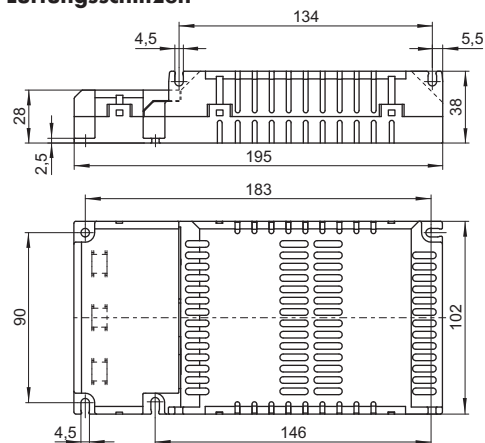
#### K3 mit Zugentlastung



#### K4 mit Zugentlastung



#### K4+ mit Zugentlastung und Lüftungsschlitzen



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen

## ELXd – Dimmbar 1–10 V für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: K3, K4 und K4+ mit Lüftungsschlitzen  
 Dimmschnittstelle: DC 1–10 V  
 nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA  
 (geschützt bei Netzspannungsanschluss)  
 Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten  
 Leistungsfaktor: 0,98 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176–264 V  
 für die Zündung: 198–264 V

T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> [°C]	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> [°C]	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.802	<b>188564</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K3	21,0	100,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXd 218.803	<b>188549</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K4	38,0	100,0
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXd 142.806	<b>188565</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	27,0	100,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.807	<b>188550</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	53,0	100,0
				ELXd 226.801	<b>188431</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	54,0	100,0
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.806	<b>188565</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	36,0	100,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.807	<b>188550</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	71,0	100,0
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 43,0	ELXd 142.806	<b>188565</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	46,0	100,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXd 242.807	<b>188550</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	92,0	100,0
57	TC-TEL	GX24q-5	1 x 57,0	ELXd 170.808	<b>188276</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 60	K4+	62,0	100,0
70	TC-TEL	GX24q-6	1 x 70,0	ELXd 170.808	<b>188276</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 60	K4+	77,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 362–365

## ELXd – Dimmbar 1–10 V für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte  
 Gehäuse mit Zugentlastung: K3, K4 und  
 K4+ mit Lüftungsschlitzen  
 Dimmschnittstelle: DC 1–10 V nach  
 EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA  
 (geschützt bei Netzspannungsanschluss)  
 Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten  
 Leistungsfaktor: 0,98 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176–264 V  
 für die Zündung: 198–264 V

T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> [°C]	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> [°C]	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.802	<b>188694</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K3	21,0	100,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXd 218.803	<b>188696</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K4	38,0	100,0
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXd 142.806	<b>188695</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	27,0	100,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.807	<b>188697</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	53,0	100,0
				ELXd 226.801	<b>188490</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	54,0	100,0
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.806	<b>188695</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	36,0	100,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.807	<b>188697</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	71,0	100,0
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 43,0	ELXd 142.806	<b>188695</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	46,0	100,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXd 242.807	<b>188697</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	92,0	100,0
57	TC-TEL	GX24q-5	1 x 57,0	ELXd 170.808	<b>188495</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 60	K4+	62,0	100,0
70	TC-TEL	GX24q-6	1 x 70,0	ELXd 170.808	<b>188495</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 60	K4+	77,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 362–365

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

PUSH: dimmbar mit herkömmlichem Lichttaster und Sensor

DALI: verpolbare Dimmschnittstelle (geschützt bei Netzspannungsanschluss) zum Anschluss an DALI-kompatible Steuergeräte

Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel

Leistungsfaktor: > 0,95 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,5 W

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:

Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher,

Informationsrückmeldung, physikalische und RND-

Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie

Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-

Leistungsaufnahmen

Kompatibel mit IEC 62386

T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse-temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
14	TC-TEL	GR14q-1	1 x 16,7	ELXd 117.715	<b>188864</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	18,0	103,8
2x14	TC-TEL	GR14q-1	2 x 14,0	ELXd 217.717	<b>188866</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	33,8	95,9
17	TC-TEL	GR14q-1	1 x 20,0	ELXd 117.715	<b>188864</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	22,0	105,3
2x17	TC-TEL	GR14q-1	2 x 17,0	ELXd 217.717	<b>188866</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,7	95,2
<b>new</b> 18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.705	<b>188952</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	20,2	105,5
<b>new</b> 2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 18,0	ELXd 218.707	<b>188954</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	40,0	100,1
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 25,0	ELXd 142.709	<b>188923</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	27,5	106,8
<b>new</b> 2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.711	<b>188974</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	56,0	97,9
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.709	<b>188923</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	34,5	106,3
<b>new</b> 2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.711	<b>188974</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	69,0	97,6
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXd 142.709	<b>188923</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	45,0	103,8
<b>new</b> 2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 42,0	ELXd 242.711	<b>188974</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	90,0	99,1

Schaltbilder siehe Seite 362–365

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte  
 PUSH: dimmbar mit herkömmlichem Lichttaster und Sensor  
 DALI: verpolbare Dimmschnittstelle (geschützt bei Netzspannungsanschluss) zum Anschluss an DALI-kompatible Steuergeräte

Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel

Leistungsfaktor: > 0,95 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176-264 V  
 für die Zündung: 198-264 V

Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,5 W

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:  
 Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher,  
 Informationsrückmeldung, physikalische und RND-Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie  
 Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-Leistungsaufnahmen

T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs-aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie-effizienz	Umgebungs-temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse-temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom-faktor %
14	TC-TEL	GR14q-1	1 x 16,7	ELXd 117.715	<b>188865</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	18,0	103,8
2x14	TC-TEL	GR14q-1	2 x 14,0	ELXd 217.717	<b>188867</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	33,8	95,9
17	TC-TEL	GR14q-1	1 x 20,0	ELXd 117.715	<b>188865</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	22,0	105,3
2x17	TC-TEL	GR14q-1	2 x 17,0	ELXd 217.717	<b>188867</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,7	95,2
<b>new</b> 18	TC-DEL-/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.705	<b>188953</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	20,2	105,5
<b>new</b> 2x18	TC-DEL-/TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 18,0	ELXd 218.707	<b>188955</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,0	100,1
26	TC-DEL-/TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 25,0	ELXd 142.709	<b>188924</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	27,5	106,3
<b>new</b> 2x26	TC-DEL-/TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.711	<b>188975</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	56,0	97,9
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.709	<b>188924</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	34,8	106,3
<b>new</b> 2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.711	<b>188975</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	69,0	97,6
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXd 142.709	<b>188924</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	45,0	103,8
<b>new</b> 2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 42,0	ELXd 242.711	<b>188975</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	90,0	99,1

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXs – Warmstart für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid

Leistungsfaktor: ca. 0,6

(abhängig von der Lampenleistung)

Gleichspannungsbetrieb: 198-264 V

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Funkentstört

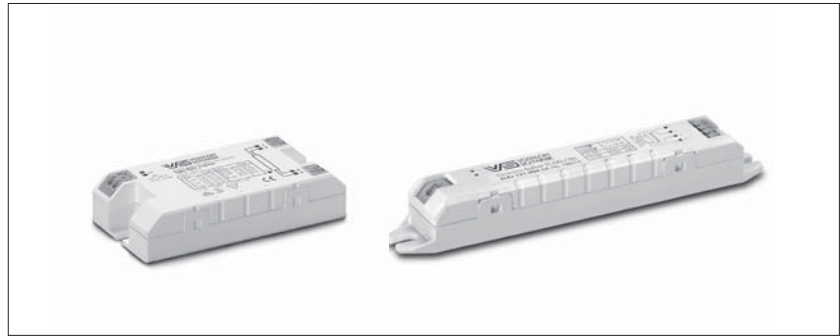
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Schutzart: IP20

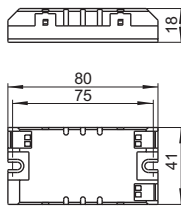
Befestigungslaschen für Schrauben M4

Geeignet für Beleuchtungsanlagen mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

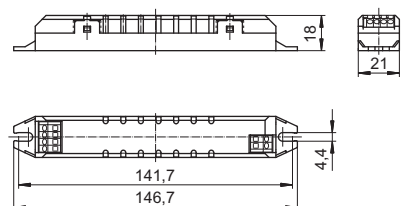
EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2



**K20**



**K21**



T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs-aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie-effizienz	Umgebungs-temperatur t <sub>a</sub> [°C]	Gehäuse-temperatur t <sub>c</sub> [°C]	Gehäuse	Leistung W
4	T5	G5	1 x 4,6	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A3	-15 bis 55	max. 75	K20	5,9
			1 x 4,6	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A3	-15 bis 55	max. 75	K21	5,9
6	T5	G5	1 x 6,0	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	7,5
			1 x 6,0	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	7,5
8	T5	G5	1 x 7,1	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	8,6
			1 x 7,1	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	8,6
13	T5	G5	1 x 12,0	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	13,1
			1 x 12,0	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	13,1
14	T5	G5	1 x 14,1	ELXs 121.901	<b>188663</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K20	16,3
			1 x 14,1	ELXs 121.904	<b>188664</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K21	16,3
	T8	G13	1 x 13,5	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	16,2
			1 x 13,5	ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	16,2
15	T8	G13	1 x 14,1	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	17,6
			1 x 14,1	ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	17,6
16	T8	G13	1 x 12,0	ELXs 116.900	<b>188661</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K20	13,4
			1 x 12,0	ELXs 116.903	<b>188662</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 75	K21	13,4
18	T8	G13	1 x 15,9	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	18,5
			1 x 15,9	ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	18,5
21	T5	G5	1 x 19,1	ELXs 121.901	<b>188663</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K20	21,8
			1 x 19,1	ELXs 121.904	<b>188664</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 80	K21	21,8
24	T5	G5	1 x 20,1	ELXs 124.902	<b>188665</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K20	21,5
			1 x 20,1	ELXs 124.905	<b>188666</b>	220-240	A2	-15 bis 55	max. 85	K21	21,5

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXc – Warmstart für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat (K9, K10)  
oder Metall (M8, M9, M10, M11, M22, M24)

Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I (Metallgehäuse)

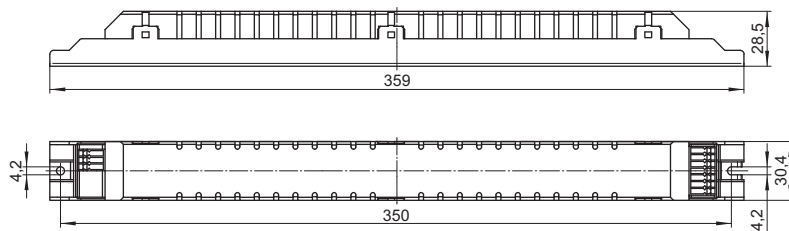
Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
(Kunststoffgehäuse)

Schutzart: IP20

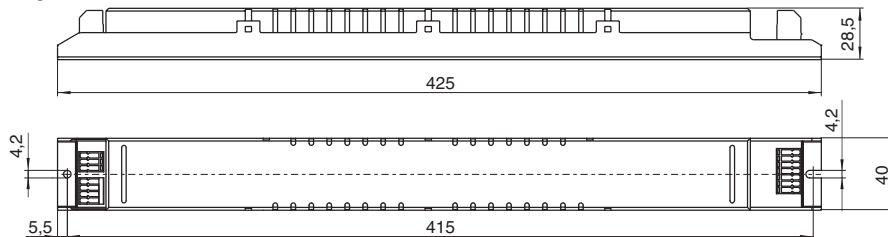
Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
mit hoher Schalzhäufigkeit ( $> 5/\text{Tag}$ )



### K9

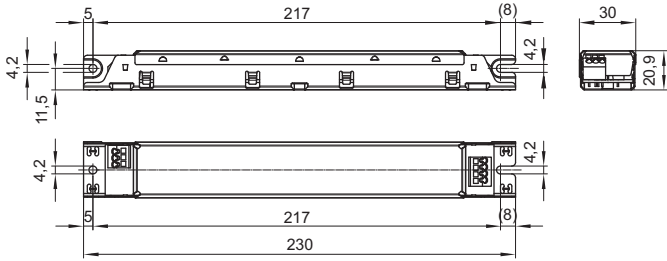


### K10

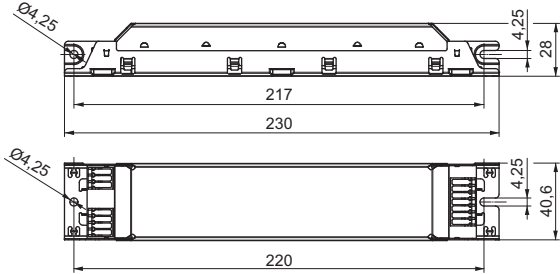


## ELXc – Warmstart für T5- und T8-Lampen

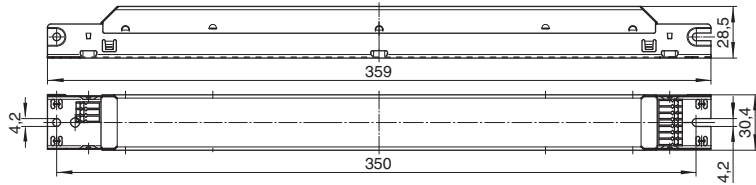
**M6**



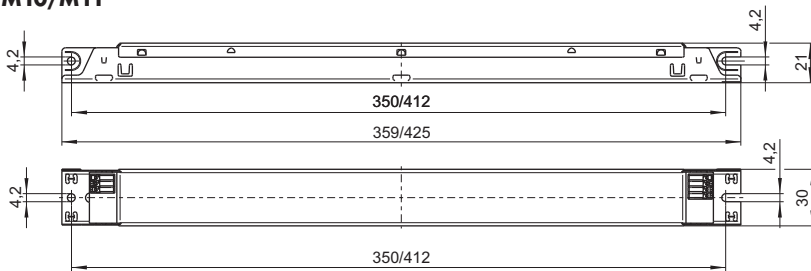
**M8**



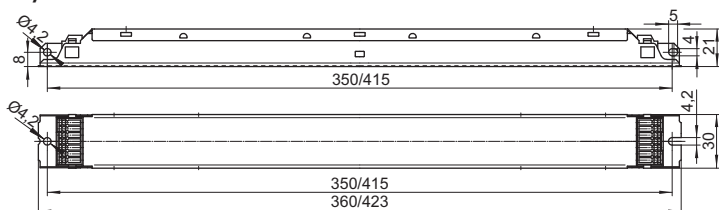
**M9**



**M10/M11**



**M22/M24**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## ELXc – Warmstart für T5-Lampen mit automatischer Lampenerkennung

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176-276 V

für die Zündung: 198-264 V

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

EOL-Abschaltung geprüft

nach EN 61347 Test 2

Automatische Lampenerkennung (T5 HO/HE)

Aufgrund optimaler Wendelvorheizung werden

die Lampen innerhalb 1 Sekunde gezündet.

T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
14	T5	G5	1 x 14,0	ELXc 139.632	<b>188945</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	16,0	100,0
2x14	T5	G5	2 x 14,0	ELXc 239.635	<b>188948</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	31,0	100,0
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXc 139.632	<b>188945</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	24,0	100,0
2x21	T5	G5	2 x 20,5	ELXc 239.635	<b>188948</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	45,0	100,0
24	T5	G5	1 x 23,0	ELXc 139.632	<b>188945</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	T5	G5	2 x 23,0	ELXc 239.635	<b>188948</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	50,0	100,0
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXc 154.633	<b>188946</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	32,0	100,0
2x28	T5	G5	2 x 28,0	ELXc 254.636	<b>188949</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	61,0	100,0
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXc 154.633	<b>188946</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
			1 x 35,0	ELXc 180.634	<b>188947</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
2x35	T5	G5	2 x 35,0	ELXc 254.636	<b>188949</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	76,0	100,0
			2 x 35,0	ELXc 280.637	<b>188950</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXc 139.632	<b>188945</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	41,0	100,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXc 239.635	<b>188948</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	81,0	100,0
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXc 154.633	<b>188946</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	53,0	100,0
			1 x 49,0	ELXc 180.634	<b>188947</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	53,0	100,0
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXc 254.636	<b>188949</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	105,0	100,0
			2 x 49,0	ELXc 280.637	<b>188950</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXc 154.633	<b>188946</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	58,0	100,0
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXc 254.636	<b>188949</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	115,0	100,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXc 180.634	<b>188947</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	85,0	100,0
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXc 280.637	<b>188950</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	M24	165,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXc – Warmstart

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

(ELXc 135.856, 235.857, 149.858, 154.864,

180.866, 270.206; 280.538:

keine Absenkung auf 176 V möglich)

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

EOL-Abschaltung geprüft

nach EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)

T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)

### T5-Lampen – Gehäuse: M8, M10 und M11

14	T5	G5	1 x 14,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	17,0	110,7
2x14	T5	G5	2 x 14,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	33,4	107,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXc 414.868	<b>188438</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M8	48,0	105,4
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXc 414.868	<b>188438</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M8	63,0	102,3
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	24,0	107,4
2x21	T5	G5	2 x 21,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	50,2	110,6
24	T5	G5	1 x 22,5	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	27,0	114,0
2x24	T5	G5	2 x 22,5	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	51,0	107,4
3x24	T5	G5	3 x 21,5	ELXc 424.223	<b>183039</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 75	M8	76,0	98,2
4x24	T5	G5	4 x 21,5	ELXc 424.223	<b>183039</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 75	M8	96,5	98,4
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	32,0	104,9
2x28	T5	G5	2 x 28,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	60,6	106,2
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	39,5	102,7
2x35	T5	G5	2 x 35,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	74,5	102,5
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	43,0	107,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	82,0	97,9
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXc 149.858	<b>188095</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	54,0	102,5
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXc 249.859	<b>188617</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M10	113,0	106,6
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXc 154.864	<b>188142</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	59,0	101,1
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXc 254.865	<b>188618</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M10	119,0	106,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXc 180.866	<b>188144</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	87,0	97,6
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXc 280.538	<b>188619</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M11	175,0	97,2

### T8-Lampen – Gehäuse: K9, M8 und M9

18	T8	G13	1 x 16,0	ELXc 136.200	<b>188314</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 70	K9	19,5	106,0
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.202	<b>188316</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 70	K9	38,0	104,3
3x18	T8	G13	3 x 16,0	ELXc 418.204	<b>188744</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M8	56,0	100,8
4x18	T8	G13	4 x 16,0	ELXc 418.204	<b>188744</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M8	71,5	98,9
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.200	<b>188314</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 70	K9	34,5	96,5
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.202	<b>188316</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 70	K9	72,0	98,3
3x36	T8	G13	3 x 32,0	ELXc 336.214	<b>188595</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 65	M8	105,0	99,4
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.201	<b>188315</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 70	K9	55,0	100,9
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXc 258.203	<b>188317</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 75	K9	107,0	101,0
70	T8	G13	1 x 60,0	ELXc 170.205	<b>188319</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 70	M9	67,8	104,3
2x70	T8	G13	2 x 60,0	ELXc 270.206	<b>188320</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	M9	131,0	104,3

Schaltbilder siehe Seite 362–365

new  
new

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

## ELXc EffectLine – Warmstart

### Warmstart für T5- und T8-Lampen – Gehäuse: M6, M8 und M10

Gleichspannungsbetrieb  
für den Betrieb: 176-264 V  
für die Zündung: 198-264 V  
(für T8 nicht möglich)

EOL-Abschaltung geprüft  
nach EN 61347 Test 2 (für T5)  
EOL-Abschaltung (für T8)

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> [°C]	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> [°C]	Gehäuse	Leistung	Lichtstrom- faktor
W			W								W	%

#### T5-Lampen – Gehäuse: M6 und M10

<b>new</b>	14	T5	G5	1 x 14,3	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M6	17,0	104,8
<b>new</b>	2x14	T5	G5	2 x 14,3	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	34,5	101,9
<b>new</b>	21	T5	G5	1 x 20,4	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M6	23,3	106,9
<b>new</b>	2x21	T5	G5	2 x 21,4	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	48,3	104,9
<b>new</b>	28	T5	G5	1 x 26,7	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M6	29,9	107,5
<b>new</b>	2x28	T5	G5	2 x 28,7	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	62,1	109,0
<b>new</b>	35	T5	G5	1 x 32,6	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M6	36,5	103,0
<b>new</b>	2x35	T5	G5	2 x 35,6	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220-240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	78,2	100,8

#### T8-Lampen – Gehäuse: M8

	18	T8	G13	1 x 16,0	ELXc 136.207	<b>188704</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 60	M8	18,4	105,0
	2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.208	<b>188705</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 60	M8	35,2	106,0
	36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.207	<b>188704</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 60	M8	35,4	97,0
	2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.208	<b>188705</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 60	M8	69,7	98,0
	58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.209	<b>188706</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 60	M8	52,6	106,0
	2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXc 258.210	<b>188707</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	M8	109,9	105,0

Schaltbilder siehe Seite 362-365

### Warmstart für T8-Lampen – Gehäuse: M8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
EOL-Abschaltung

T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System		
Leistung	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> [°C]	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> [°C]	Gehäuse	Leistung	Lichtstrom- faktor	
W			W								W	%	
	18	T8	G13	1 x 16,0	ELXc 136.207	<b>188708</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 60	M8	18,4	105,0
	2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.208	<b>188709</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 60	M8	35,2	106,0
	36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.207	<b>188708</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 60	M8	35,4	97,0
	2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.208	<b>188709</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 60	M8	69,7	98,0
	58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.209	<b>188710</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 60	M8	52,6	106,0
	2x58	T8	G13	2 x 20,0	ELXc 258.210	<b>188711</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	M8	109,9	105,0

Schaltbilder siehe Seite 362-365

## ELXc EffectLine II – Warmstart

### Warmstart für T8-Lampen – Gehäuse: M8

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

(Absenkung auf 176 V möglich für 2 Stunden)

für die Zündung: 198–264 V

Schneidklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneid-/Steckklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

EOL-Abschaltung nach EOL 2

- T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	T8	G13	1 x 16,0	ELXc 136.216	<b>188868</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 55	max. 65	M8	19,8	105,7
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.217	<b>188869</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 60	max. 70	M8	38,0	101,6
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.216	<b>188868</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 55	max. 65	M8	34,4	97,5
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.217	<b>188869</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 60	max. 70	M8	71,9	110,6
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.218	<b>188870</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 60	max. 65	M8	56,0	100,8
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXc 258.219	<b>188871</b>	220–240	A2	- 20 bis 55	max. 70	M8	110,0	101,0

Schaltbilder siehe Seite 362–365

### Warmstart für T8-Lampen – Gehäuse: M8

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

(Absenkung auf 176 V möglich für 2 Stunden)

für die Zündung: 198–264 V

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung nach EOL 2

- T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	T8	G13	1 x 16,0	ELXc 136.216	<b>188912</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 55	max. 65	M8	19,8	105,7
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.217	<b>188913</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 60	max. 70	M8	38,0	101,6
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.216	<b>188912</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 55	max. 65	M8	34,4	97,5
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.217	<b>188913</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 60	max. 70	M8	71,9	110,6
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.218	<b>188914</b>	220–240	A2 BAT	- 20 bis 60	max. 65	M8	56,0	100,8
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXc 258.219	<b>188915</b>	220–240	A2	- 20 bis 55	max. 70	M8	110,0	101,0

Schaltbilder siehe Seite 362–365

## ELXd – Dimmbar für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$  bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 154–276 V (M22, M23, M24)

für den Betrieb: 176–264 V (M9)

für die Zündung: 198–264 V

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

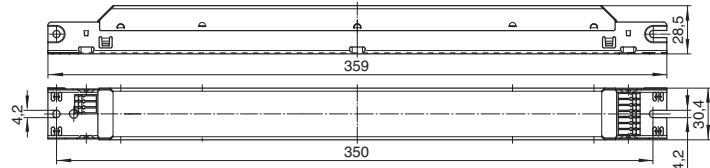
Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schaltdauer (> 5/Tag)

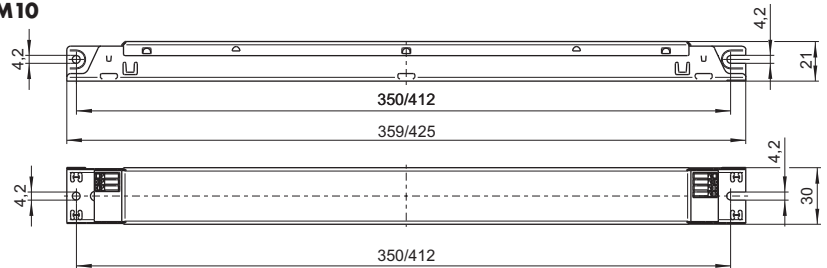
Geeignet für den Einsatz in Leuchten für

Notbeleuchtungsanlagen nach VDE 0108

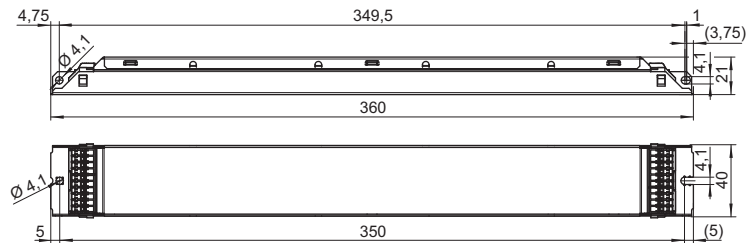
**M9**



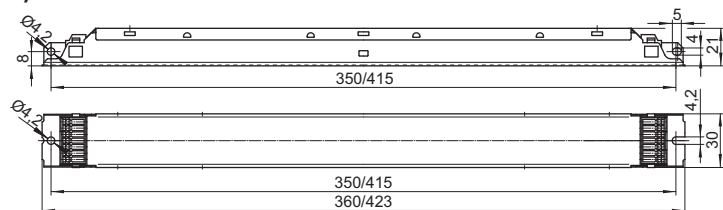
**M10**



**M23**



**M22/M24**



## ELXd – Dimmbar 1–10 V

### Dimmbereich:

ca. 1–100 % Lampenleistung

Dimmschnittstelle: DC 1–10 V

nach EN 60929 mit Stromquelle 0,6 mA  
(geschützt bei Netzspannungsanschluss)

Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung geprüft nach

EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)

T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur	Gehäuse- temperatur	Gehäuse	Leistung	Licht- strom
<b>T5-Lampen</b> – Gehäuse: M10, M22, M23 und M24												
14	T5	G5	1 x 14,0	ELXd 135.823	<b>188717</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	17,0	99,5
				ELXd 124.607	<b>188336</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	16,0	100,0
2x14	T5	G5	2 x 14,0	ELXd 224.608	<b>188337</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	31,0	100,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXd 324.623	<b>188597</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	45,3	100,0
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXd 424.624	<b>188598</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	60,4	100,0
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXd 135.823	<b>188717</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	24,0	99,0
				ELXd 139.609	<b>188338</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	23,0	100,0
2x21	T5	G5	2 x 21,0	ELXd 239.610	<b>188339</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	45,0	100,0
24	T5	G5	1 x 23,0	ELXd 124.607	<b>188336</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	T5	G5	2 x 23,0	ELXd 224.608	<b>188337</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	50,0	100,0
3x24	T5	G5	3 x 23,0	ELXd 324.623	<b>188597</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	T5	G5	4 x 23,0	ELXd 424.624	<b>188598</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXd 135.823	<b>188717</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	32,0	98,6
				ELXd 154.611	<b>188340</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	31,0	100,0
2x28	T5	G5	2 x 28,0	ELXd 254.612	<b>188341</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	61,0	100,0
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXd 135.823	<b>188717</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	38,0	95,0
				ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
2x35	T5	G5	2 x 35,0	ELXd 249.614	<b>188343</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
				ELXd 280.630	<b>188604</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXd 139.609	<b>188338</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXd 239.610	<b>188339</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	54,0	100,0
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXd 249.614	<b>188343</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
				ELXd 280.630	<b>188604</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXd 154.611	<b>188340</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXd 254.612	<b>188341</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXd 280.630	<b>188604</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	165,0	100,0
<b>T8-Lampen</b> – Gehäuse: M9 und M23												
18	T8	G13	1 x 16,0	ELXd 118.718	<b>188873</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 60	M9	21,0	102,1
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXd 218.719	<b>188874</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	41,5	104,6
3x18	T8	G13	3 x 16,0	ELXd 318.622	<b>188596</b>	220–240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M23	53,6	100,0
4x18	T8	G13	4 x 16,0	ELXd 418.625	<b>188599</b>	220–240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M23	69,3	100,0
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXd 136.720	<b>188875</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 60	M9	37,3	101,6
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXd 236.721	<b>188876</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	72,0	98,9
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXd 158.722	<b>188877</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 65	M9	55,0	101,3
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXd 258.723	<b>188878</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 75	M9	109,0	96,5

Schalbilder siehe Seite 362–365

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI

### Dimmbereich:

ca. 1–100 % Lampenleistung

PUSH: dimmbar mit herkömmlichem Lichttaster

DALI: verpolbare Dimmschnittstelle (geschützt bei Netzspannungsanschluss) zum Anschluss an DALI-kompatible Steuergeräte

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung geprüft nach

EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)

Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,2 W

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:

Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher,

Informationsrückmeldung, physikalische und RND-

Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie

Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-

Leistungsaufnahmen

Kompatibel mit IEC 62386



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
<b>T5-Lampen</b> – Gehäuse: M22, M23 und M24												
14	T5	G5	1 x 14,0	ELXd 124.600	<b>188329</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	16,0	100,0
2x14	T5	G5	2 x 14,0	ELXd 224.601	<b>188330</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	31,0	100,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXd 324.626	<b>188600</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	45,3	100,0
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXd 424.628	<b>188602</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	60,4	100,0
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXd 139.602	<b>188331</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	23,0	100,0
2x21	T5	G5	2 x 21,0	ELXd 239.621	<b>188350</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	45,0	100,0
24	T5	G5	1 x 23,0	ELXd 124.600	<b>188329</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	T5	G5	2 x 23,0	ELXd 224.601	<b>188330</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	50,0	100,0
3x24	T5	G5	3 x 23,0	ELXd 324.626	<b>188600</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	T5	G5	4 x 23,0	ELXd 424.628	<b>188602</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXd 154.603	<b>188332</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	31,0	100,0
2x28	T5	G5	2 x 28,0	ELXd 254.604	<b>188333</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	61,0	100,0
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
2x35	T5	G5	2 x 35,0	ELXd 249.606	<b>188335</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXd 139.602	<b>188331</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXd 239.621	<b>188350</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	54,0	100,0
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXd 249.606	<b>188335</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXd 154.603	<b>188332</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXd 254.604	<b>188333</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXd 280.631	<b>188605</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	165,0	100,0
<b>T8-Lampen</b> – Gehäuse: M22, M23 und M24												
18	T8	G13	1 x 16,0	ELXd 118.615	<b>188344</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	19,0	100,0
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXd 218.616	<b>188345</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M24	37,0	100,0
3x18	T8	G13	1 x 16,0	ELXd 318.627	<b>188601</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M23	53,6	100,0
4x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXd 418.629	<b>188603</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M23	69,3	100,0
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXd 136.617	<b>188346</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	36,0	100,0
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXd 236.618	<b>188347</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M24	69,0	100,0
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXd 158.619	<b>188348</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M22	56,0	100,0
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXd 258.620	<b>188349</b>	220-240	A1 BAT	-20 bis 50	max. 75	M24	108,0	100,0

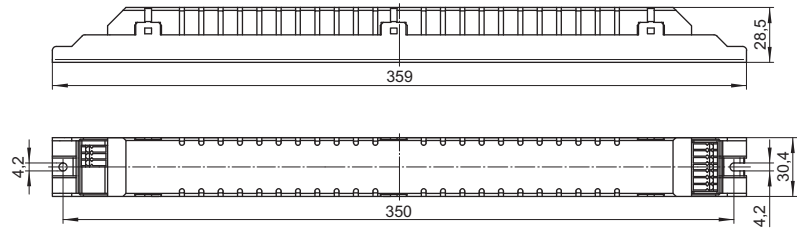
Schaltbilder siehe Seite 362–365



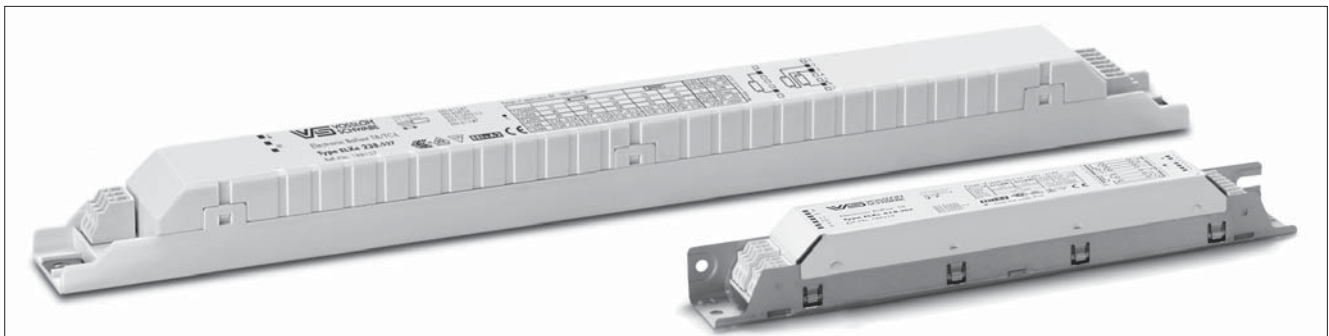
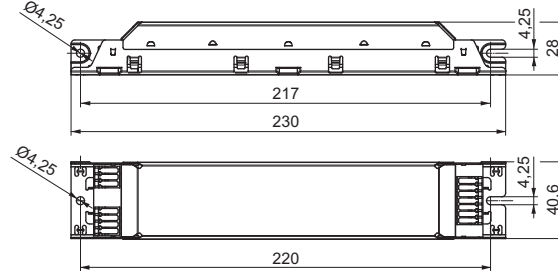
## ELXe – Sofortstart für T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat (K9)  
 oder Metall (M8)  
 Leistungsfaktor: 0,98  
 Gleichspannungsbetrieb: 198–264 V  
 Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
 Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
 Funkenstört  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schutzart: IP20  
 Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
 mit geringer Schalthäufigkeit (< 5/Tag)

**K9**



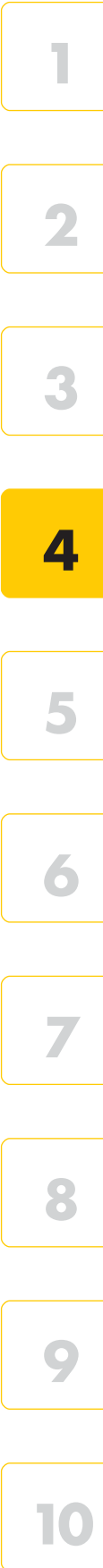
**M8**



- T5
- TC
- BUILT-IN
- 1–10 V
- T8
- INDEPENDENT
- DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Ge- häuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)
15	T8	G13	1 x 13,0	ELXe 218.526	<b>188136</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	14,5	100,0
2x15	T8	G13	2 x 13,0	ELXe 218.526	<b>188136</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	29,0	100,0
18	T8	G13	1 x 16,0	ELXe 218.526	<b>188136</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	18,0	100,0
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXe 218.526	<b>188136</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	34,0	102,3
4x18	T8	G13	4 x 17,0	ELXe 418.215	<b>188660</b>	220–240	A2 BAT	–10 bis 55	max. 65	M8	68,0	98,2
30	T8	G13	1 x 30,0	ELXe 238.527	<b>188137</b>	220–240	A2	–20 bis 50	max. 60	K9	31,0	100,0
2x30	T8	G13	2 x 30,0	ELXe 238.527	<b>188137</b>	220–240	A2	–20 bis 50	max. 60	K9	62,0	100,0
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXe 238.527	<b>188137</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	35,0	100,0
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXe 238.527	<b>188137</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	68,5	99,4
38	T8	G13	1 x 34,0	ELXe 238.527	<b>188137</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	35,0	100,0
2x38	T8	G13	2 x 34,0	ELXe 238.527	<b>188137</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	70,0	101,3
58	T8	G13	1 x 52,0	ELXe 258.222	<b>188130</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	54,0	100,0
2x58	T8	G13	2 x 52,0	ELXe 258.222	<b>188130</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	K9	108,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 362–365



## Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte

### Handsteuergerät

Dimmer für EVG mit Niedervolt-Schnittstelle 1-10 V

Abmessungen: 67x67x51 mm

Druck-Wechselschalter mit 4-mm-Achse

in Unterputzausführung mit  $\varnothing$  55 mm

Max. 50 EVG pro Dimmer

Gewicht: 60/30 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

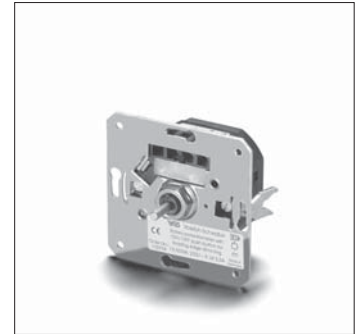
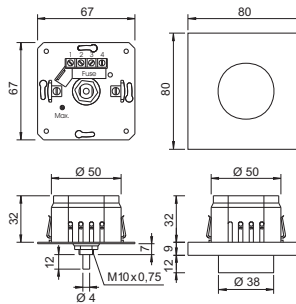
Ohne Abdeckplatte

**Best.-Nr.: 172778**

Abdeckplatte mit Drehknopf

Abmessungen: 80x80x9 mm

**Best.-Nr.: 172775** weiß



### Licht-Sensor

Mini-Konstanter mit Federmechanismus

für Leuchtstofflampen T8 (T26) und

Kompakt-Leuchtstofflampen

Abmessungen: 33,5x40x96 mm

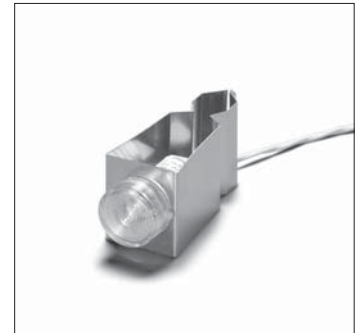
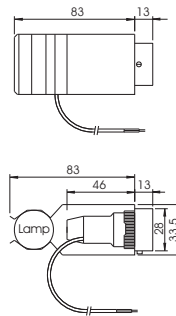
Mit Anschlussleitung: 2x0,24 mm<sup>2</sup>

Länge: 800 mm

Max. 50 EVG pro Licht-Sensor

Gewicht: 55 g, Verp.-Einh.: 60 Stück

**Best.-Nr.: 172776**



### Multi-Sensor

Abmessungen: 58,5x70,5x42 mm

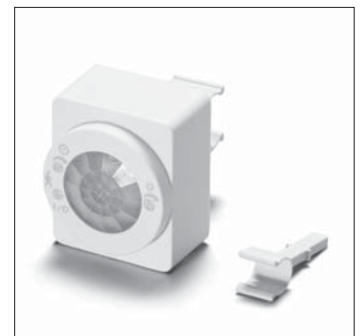
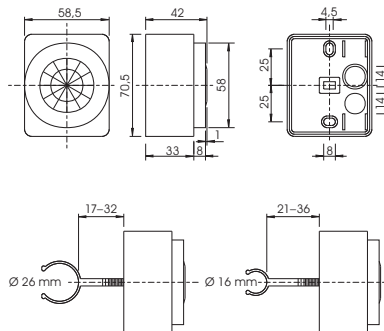
Mit diesem Sensor kann die Beleuchtung konstant auf einem vorwählbaren Lichtwert gehalten werden.

Mit integriertem Bewegungsmelder

Max. 50 EVG pro Multi-Sensor

Gewicht: 125 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

**Best.-Nr.: 172777**



1

2

3

**4**

5

6

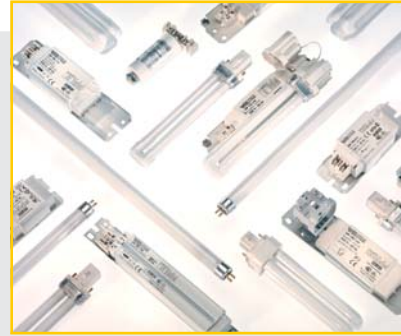
7

8

9

10

ZUVERLÄSSIG UND  
LANGLEBIG



## ELEKTROMAGNETISCHE VORSCHALTGERÄTE

Vossloh-Schwabe stellt im folgenden Kapitel ein breites Produktspektrum elektromagnetischer Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen und stabförmige Leuchtstofflampen vor, das mit verschiedenen Leistungsmerkmalen und Bauformen unterschiedlichste konstruktive Anforderungen erfüllt.

Elektromagnetische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe zeichnen sich durch äußerst geringe Toleranzen der Impedanzwerte aus, die durch individuelle Justierung des Luftspaltes innerhalb der automatischen Produktion und Prüfung der Vorschaltgeräte erzielt werden. Dadurch wird sowohl die Lichtausbeute als auch die Lebensdauer von Leuchtstofflampen optimiert.

**Elektromagnetische Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen**

Standard-Vorschaltgeräte

Superflache Vorschaltgeräte

Schmale Vorschaltgeräte

Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz

Betriebsgeräte 120 V, 60 Hz

**260–272**

260–264

265–268

269–270

271

272

**Elektromagnetische Vorschaltgeräte für stabförmige Leuchtstofflampen**

Standard-Vorschaltgeräte

Superflache Vorschaltgeräte

Schmale Vorschaltgeräte

Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz

Betriebsgeräte 120 V, 60 Hz

**273–280**

273–275

276–277

277–278

279

280

**Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen**

Allgemeine technische Hinweise

Glossar

**350–379**

533–540

541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

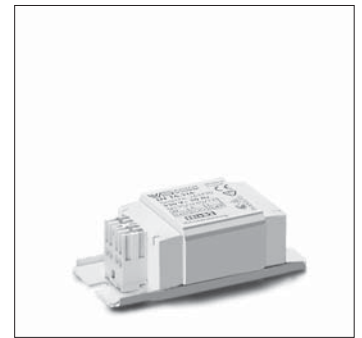
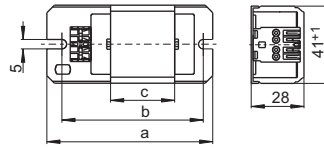
10

## Standard-Vorschaltgeräte

### 5–16 W, 230 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen

Bauform: 28 x 41 mm



Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

tw 130

Schutzklasse I

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{\text{an}}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	60
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	80
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70
	TC-DD	GR10q	180	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	80
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	80
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	80
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.316	<b>163730</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/125	B1	2,0	100

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

## Standard-Vorschaltgeräte 5–16 W, 240/220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{\text{on}}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>240 V, 50 Hz</b>															
<b>new</b>	5	TC-S	G23	180	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50
<b>new</b>	2x5	TC-S	G23	180	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70
<b>new</b>	7	TC-S	G23	175	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50
<b>new</b>	2x7	TC-S	G23	160	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70
<b>new</b>	9	TC-S	G23	170	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	60
<b>new</b>	2x9	TC-S	G23	140	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	80
<b>new</b>	10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70
<b>new</b>		TC-DD	GR10q	180	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70
<b>new</b>	11	TC-S	G23	155	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	80
<b>new</b>	13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	80
<b>new</b>	16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.417	<b>164358</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/130	B1	2,0	100
<b>220 V, 60 Hz</b>															
<b>new</b>	5	TC-S	G23	180	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70
<b>new</b>	2x5	TC-S	G23	180	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90
<b>new</b>	7	TC-S	G23	175	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70
<b>new</b>	2x7	TC-S	G23	160	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90
<b>new</b>	9	TC-S	G23	170	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70
<b>new</b>	2x9	TC-S	G23	140	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90
<b>new</b>	10	TC-D	G24d-1	190	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80
<b>new</b>		TC-DD	GR10q	180	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80
<b>new</b>	11	TC-S	G23	155	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	80
<b>new</b>	13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	165	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	110

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

1

2

3

4

5

6

7

8

9

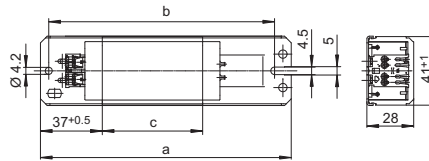
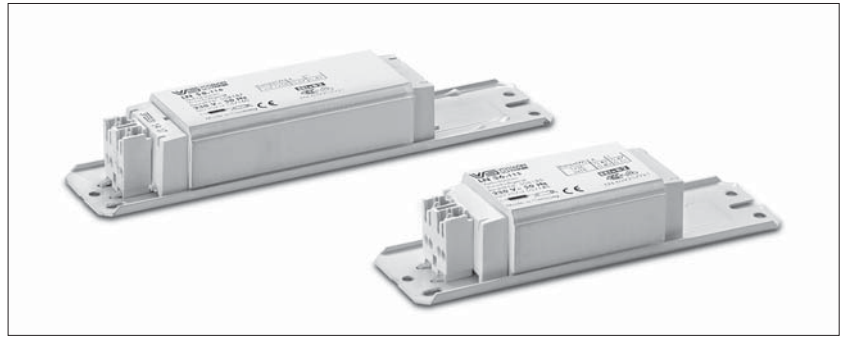
10



# Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W, 230 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Baupform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.1940	<b>508922</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/120	B1	2,0	110
				LN 18.1319	<b>163763</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/140	B1	2,0	110
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	4,5	120
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120
	T-U	2G13	370	LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120
				L 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 2x18.135	<b>532155</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210
				L 36.334	<b>530007</b>	230, 50	150	140	60	0,55	60/155	B1	4,0	210
<b>new</b> 22	T-R	G10q	400	LN 30.530	<b>164680</b>	230, 50	155	140	92	0,80	45/65	B2	4,5	200
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 24/26.804	<b>534490</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,5	150
				L 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	150
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B1	3,5	140
				LN 26.813	<b>509502</b>	230, 50	110	100	45	0,41	55/145	B2	3,5	140
				L 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	3,5	150
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B1	3,5	150
				L 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	3,5	150
<b>new</b> 36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511	<b>164590</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.130	<b>527191</b>	230, 50	150	140	60	0,55	50/140	B2	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
<b>new</b> 36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	150	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
<b>new</b> 38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
<b>new</b> 58	T-U	2G13	670	LN 58.568	<b>169389</b>	230, 50	233	220	160	1,31	35/95	B1	7,0	320
				LN 58.189	<b>537038</b>	230, 50	190	180	100	0,87	50/135	B2	7,0	320
				LN 58.116	<b>508186</b>	230, 50	190	180	92	0,80	55/160	B2	7,0	320
				L 58.718**	<b>169658</b>	230, 50	190	180	92	0,80	60/170	–	7,0	320

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

## Standard-Vorschaltgeräte

### 18–58 W, 240 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen

Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation			
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom			
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA			
<b>240 V, 50 Hz</b>																	
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.148	<b>164353</b>	240, 50	85	75	34	0,28	60/130	B1	2,0	110			
				TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120
						LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120	
		L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50		150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	120				
		T-U	2G13	370	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120		
					LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120		
	L 18.936**				<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	120			
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 2x18.135	<b>535778</b>	240, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210			
					L 36/40.443	<b>530008</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	B1	4,0	210		
					LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B1	4,0	210		
					LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	210		
21	TC-DD	GR10q	260	LN 21.293	<b>547145</b>	240, 50	105	95	45	0,41	55	B1	3,0	120			
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	150			
					LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	150		
					L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	150		
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B1	4,5	150			
					LN 26.238	<b>545405</b>	240, 50	105	95	45	0,41	55/145	B2	3,5	140		
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B1	3,5	150			
					L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	3,5	150		
32	T-R	G10q	450	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	220			
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210			
					LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	155	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210		
					L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210		
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210			
					LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210		
					L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210		
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210			
					L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210		
58	T-U	2G13	670	LN 58.506	<b>164560</b>	240, 50	233	220	160	1,31	35/85	B1	7,0	320			
					LN 58.190	<b>537056</b>	240, 50	190	180	100	0,87	50/150	B2	7,0	320		
					LN 58.722	<b>534252</b>	240, 50	190	180	92	0,80	60/180	B2	7,0	320		

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W, 220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an.}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	

### 220 V, 50 Hz

new	18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
new		T-U	2G13	370	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
new	2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,0	210
new	24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	150
new	26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	3,5	140
new	28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	3,5	150
new	36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
new	36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	L36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
new	38	TC-DD	GR10q	430	L36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
new	58	T-U	2G13	670	L58.625	<b>164828</b>	220,50	190	180	92	0,80	55/155	–	7,0	320

### 220 V, 60 Hz

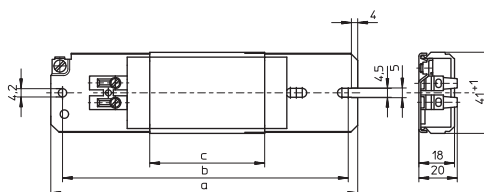
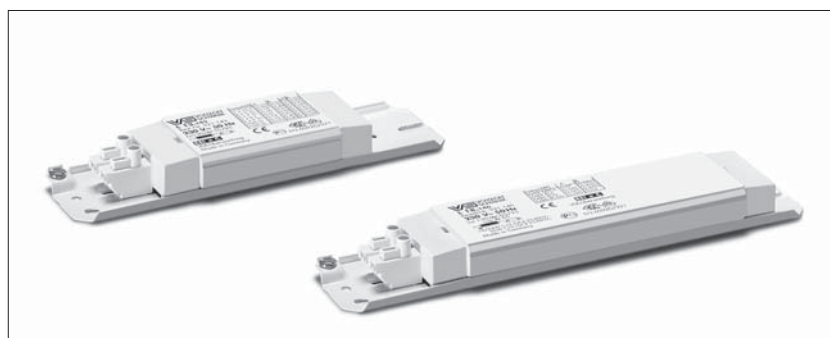
new	18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	L181.602	<b>164779</b>	220,60	85	75	34	0,32	45/110	–	2,0	110
		TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	150
					L18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	150
L18.249	<b>538801</b>				220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	150		
new		T-U	2G13	370	L18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	150
					L18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	150
					L18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	150
new	2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	210
new	24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	190
					L18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	190
					L18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	190
new	26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	3,0	160
					L18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	3,0	160
					L18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	3,0	160
	28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	3,0	155
					L18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	3,0	155
	36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	210
	36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	L36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220
	38	TC-DD	GR10q	430	L36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220
	58	T-U	2G13	670	L58.657	<b>164870</b>	220,60	195	180	92	0,80	55/140	–	6,0	320

\* Energieeffizienz: EEL=B2 und EEL=B1, gültig bis 2017

## Superflache Vorschaltgeräte 5–40 W, 230 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 18 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>  
Mit Erdschraube  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA	
<b>230 V, 50 Hz</b>															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.141	<b>163052</b>	230, 50	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.141	<b>163052</b>	230, 50	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.141	<b>163052</b>	230, 50	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
	TC-DD	GR10q	180	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.141	<b>163052</b>	230, 50	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	80	
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	80	
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.145	<b>163084</b>	230, 50	155	140	58	0,37	50/110	B2	2,0	100	
18	TC-D	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.147	<b>163102</b>	230, 50	155	140	58	0,37	55/110	B2	2,0	110	
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.220	<b>526592</b>	230, 50	195	180	116	0,70	55/80	B2	4,5	120	
	T-U	2G13	370	LN 18.220	<b>526592</b>	230, 50	195	180	116	0,70	55/80	B2	4,5	120	
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,0	210	
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.220	<b>526592</b>	230, 50	195	180	116	0,70	55/80	B2	4,5	150	
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.220	<b>526592</b>	230, 50	195	180	116	0,70	55/80	B1	3,5	140	
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.220	<b>526592</b>	230, 50	195	180	116	0,70	55/80	B1	3,5	150	
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,5	210	
36/40	T-U/TR	2G13/G10q	430	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,5	220	
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,5	210	

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Superflache Vorschaltgeräte 5–40 W, 240/220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 18x41 mm

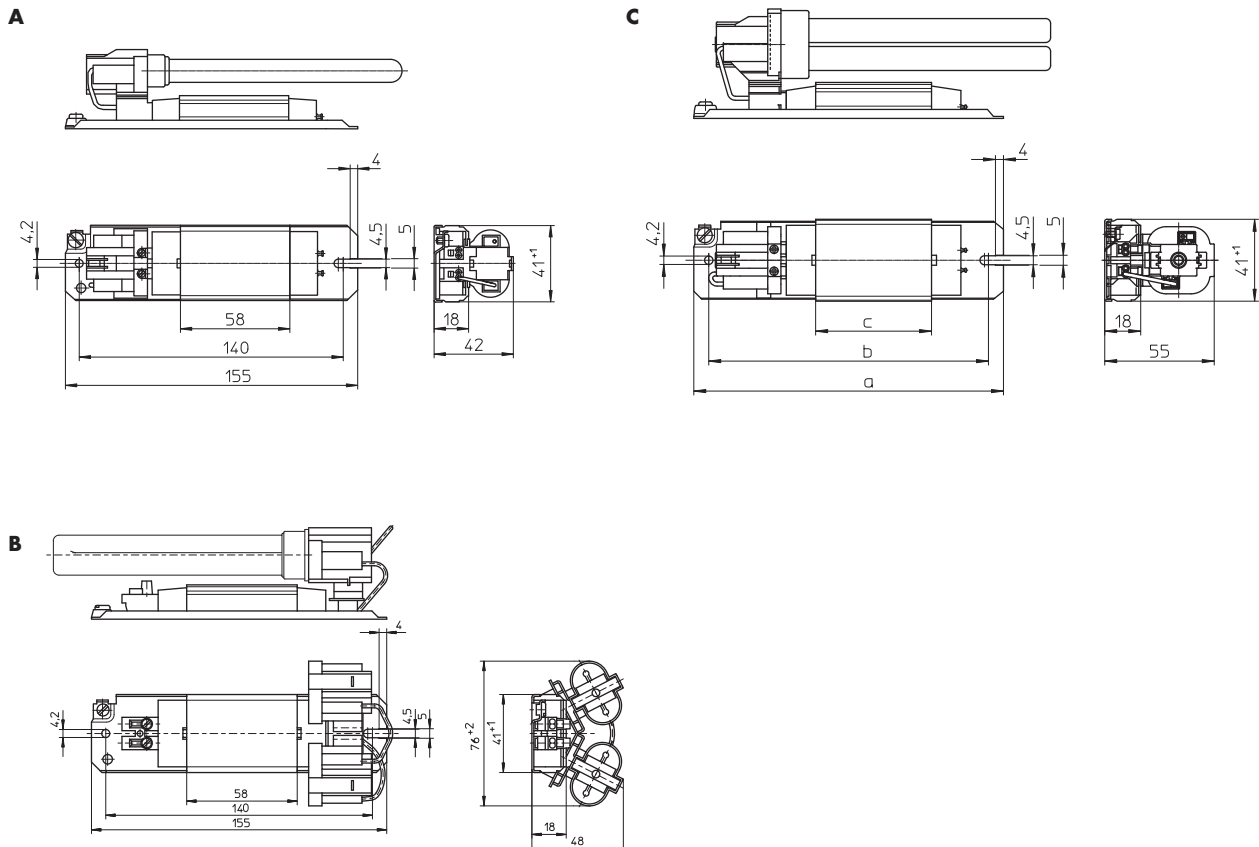
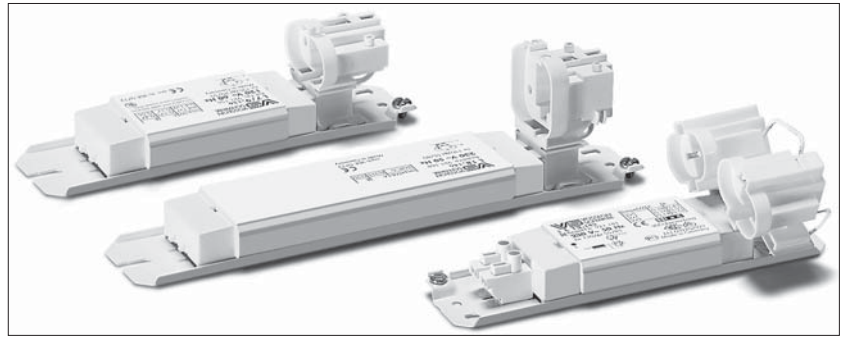
Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>240 V, 50 Hz</b>														
2x5	TC-S	G23	180	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.110	<b>162958</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	50
2x7	TC-S	G23	160	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.110	<b>162958</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	60
2x9	TC-S	G23	140	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	80
10	TC-D	G24d-1	190	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70
	TC-DD	GR10q	180	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.110	<b>162958</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	80
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	80
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	L 16.113	<b>162976</b>	240, 50	155	140	58	0,37	45/110	B2	2,0	100
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	L 18.132	<b>163031</b>	240, 50	155	140	58	0,37	70/140	B2	2,0	110
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.121	<b>529272</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/85	B2	2,0	110
	T-U	2G13	370	LN 18.121	<b>529272</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/85	B2	4,5	120
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.121	<b>529272</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/85	B2	4,5	150
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.121	<b>529272</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/85	B1	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.121	<b>529272</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/85	B1	3,5	150
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,5	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,5	210
38	TC-DD	GR8/GR10q	430	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,5	210
<b>220 V, 60 Hz</b>														
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.134	<b>163041</b>	220, 60	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	70
2x5	TC-S	G23	180	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	90
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.134	<b>163041</b>	220, 60	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	70
2x7	TC-S	G23	160	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	90
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.134	<b>163041</b>	220, 60	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	70
2x9	TC-S	G23	140	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	90
10	TC-D	G24d-1	190	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	80
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.134	<b>163041</b>	220, 60	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	80
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	110
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	L 16.202	<b>163235</b>	220, 60	155	140	58	0,37	45/110	–	2,0	100
18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L 18.140	<b>163045</b>	220, 60	195	180	116	0,64	55/80	–	4,0	150
	T-U	2G13	370	L 18.140	<b>163045</b>	220, 60	195	180	116	0,64	55/80	–	4,0	150
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L 18.140	<b>163045</b>	220, 60	195	180	116	0,64	55/80	–	4,0	190
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L 18.140	<b>163045</b>	220, 60	195	180	116	0,64	55/80	–	3,0	160
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L 18.140	<b>163045</b>	220, 60	195	180	116	0,64	55/80	–	3,0	155
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	220
38	TC-DD	GR10q	430	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	220

\* Energieeffizienz: EEL=B2 und EEL=B1, gültig bis 2017

## Superflache Vorschaltgeräte mit angebauter Fassung, 5–26 W 230/240/220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 18 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemmen: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>  
Mit Erdschraube  
Mit Nut zur Aufnahme von Reflektoren  
tw 130  
Schutzklasse I



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Superflache Vorschaltgeräte mit angebauter Fassung 5–26 W, 230/240/220 V

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation		
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	Zeich- nung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energie- effizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>230 V, 50 Hz</b>																
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.141	<b>163148</b>	230, 50	A	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.143	<b>163207</b>	230, 50	B	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.141	<b>163148</b>	230, 50	A	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.143	<b>163207</b>	230, 50	B	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.141	<b>163148</b>	230, 50	A	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.143	<b>163207</b>	230, 50	B	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.143	<b>163157</b>	230, 50	C	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.141	<b>163148</b>	230, 50	A	155	140	58	0,37	50/80	B2	2,0	80	
13	TC-D	G24d-1	175	LN 13.143	<b>163157</b>	230, 50	C	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	80	
18	TC-D	G24d-2	220	LN 18.147	<b>163170</b>	230, 50	C	155	140	58	0,37	55/110	B2	2,0	110	
26	TC-D	G24d-3	325	LN 18.220	<b>526591</b>	230, 50	C	215	200	116	0,64	55/80	B1	3,5	140	
				LN 18.146	<b>163180</b>	230, 50	C	215	200	116	0,64	60/95	B2	3,5	140	
<b>240 V, 50 Hz</b>																
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.110	<b>163007</b>	240, 50	A	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	L 13.111	<b>163212</b>	240, 50	B	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.110	<b>163007</b>	240, 50	A	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	L 13.111	<b>163212</b>	240, 50	B	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.110	<b>163007</b>	240, 50	A	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	L 13.111	<b>163212</b>	240, 50	B	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	L 13.111	<b>163016</b>	240, 50	C	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.110	<b>163007</b>	240, 50	A	155	140	58	0,37	55/80	B2	2,0	80	
13	TC-D	G24d-1	175	L 13.111	<b>163016</b>	240, 50	C	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	80	
18	TC-D	G24d-2	220	L 18.132	<b>163033</b>	240, 50	C	155	140	58	0,37	70/140	B2	2,0	110	
26	TC-D	G24d-3	325	L 18.114	<b>163024</b>	240, 50	C	215	200	116	0,64	60/90	B2	3,5	140	
<b>220 V, 60 Hz</b>																
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.134	<b>163036</b>	220, 60	A	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	70	
2x5	TC-S	G23	180	L 13.164	<b>178627</b>	220, 60	B	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	90	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.134	<b>163036</b>	220, 60	A	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	70	
2x7	TC-S	G23	160	L 13.164	<b>178627</b>	220, 60	B	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	90	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.134	<b>163036</b>	220, 60	A	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	70	
2x9	TC-S	G23	140	L 13.164	<b>178627</b>	220, 60	B	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	90	
10	TC-D	G24d-1	190	L 13.164	<b>163189</b>	220, 60	C	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	80	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.134	<b>163036</b>	220, 60	A	155	140	58	0,37	45/65	–	2,0	80	
13	TC-D	G24d-1	165	L 13.164	<b>163189</b>	220, 60	C	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	80	

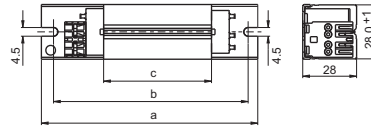
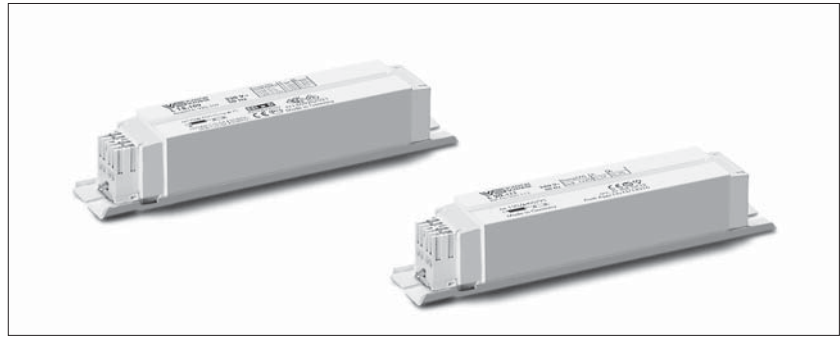
\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017



## Schmale Vorschaltgeräte 5–40 W, 230 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 28 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta I/\Delta I_{an.}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>230 V, 50 Hz</b>															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.131	<b>179409</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.131	<b>179409</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.131	<b>179409</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	70	
	TC-DD	GR10q	180	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.131	<b>179409</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	80	
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	80	
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.135	<b>505607</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/125	B2	2,0	100	
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.130	<b>179231</b>	230, 50	130	120	52	0,34	55/125	B1	2,0	110	
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.127	<b>526596</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	120	
	T-U	2G13	370	LN 18.127	<b>526596</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	190	
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,0	210	
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.127	<b>526596</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	150	
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.127	<b>526596</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/80	B1	3,5	140	
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.127	<b>526596</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/80	B1	3,5	155	
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,5	210	
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,0	210	
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,5	210	

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

## Schmale Vorschaltgeräte 5–58 W, 240/220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen

Bauform: 28 x 28 mm

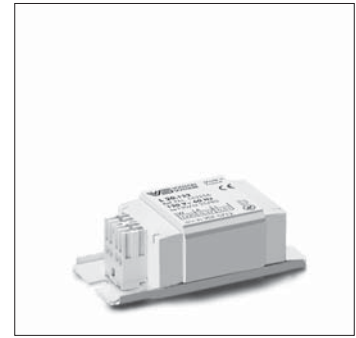
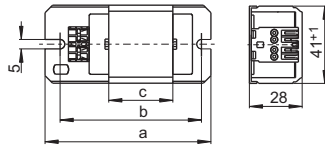
Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{\text{an}}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>240 V, 50 Hz</b>														
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.137	<b>505609</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50
2x5	TC-S	G23	180	L13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	70
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.137	<b>505609</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50
2x7	TC-S	G23	160	L13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	70
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.137	<b>505609</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	60
2x9	TC-S	G23	140	L13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	80
10	TC-D	G24d-1	190	L13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	70
	TC-DD	GR10q	180	L13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	70
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.137	<b>505609</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	80
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	L13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	80
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.146	<b>505629</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/125	B2	2,0	100
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.147	<b>505630</b>	240, 50	130	120	52	0,34	60/120	B2	2,0	110
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.173	<b>529066</b>	240, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	120
	T-U	2G13	370	LN 18.173	<b>529066</b>	240, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	190
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.173	<b>529066</b>	240, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	150
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.173	<b>529066</b>	240, 50	190	180	120	0,70	45/80	B1	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.173	<b>529066</b>	240, 50	190	180	120	0,70	45/80	B1	3,5	150
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,5	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,5	210
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,5	210
<b>220 V, 60 Hz</b>														
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.138	<b>505610</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/70	–	2,0	70
2x5	TC-S	G23	180	L13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	90
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.138	<b>505610</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/70	–	2,0	70
2x7	TC-S	G23	160	L13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	90
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.138	<b>505610</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/70	–	2,0	70
2x9	TC-S	G23	140	L13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	90
10	TC-D	G24d-1	190	L13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	80
	TC-DD	GR10q	180	L13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	80
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.138	<b>505610</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/70	–	2,0	80
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	165	L13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	110
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.188	<b>539981</b>	220, 60	150	140	52	0,34	55/110	–	2,0	100
18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L20.148	<b>505768</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/85	–	4,0	150
	T-U	2G13	370	L20.148	<b>505768</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/85	–	4,0	150
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L20.148	<b>505768</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/85	–	4,0	190
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L20.148	<b>505768</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/85	–	3,0	160
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L20.148	<b>505768</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/85	–	3,0	155
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	L36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	210
38	TC-DD	GR10q	430	L36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	220
58	T-U	2G13	670	L58/65.149	<b>507213</b>	220, 60	230	220	178	1,00	60/140	–	6,0	320

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

## Vorschaltgeräte 5–20 W, 120 V 60 Hz

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



1

2

3

4

Lampe				Vorschaltgerät								Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	μF	mA
<b>120 V, 60 Hz</b>													
5	TC-S	G23	180	L7/9.209	<b>163318</b>	120, 60	85	75	34	0,32	25/40	3,0	90
7	TC-S	G23	175	L7/9.209	<b>163318</b>	120, 60	85	75	34	0,32	25/40	3,0	90
9	TC-S	G23	170	L7/9.209	<b>163318</b>	120, 60	85	75	34	0,32	25/40	3,0	90
<b>new</b>	18	TC-F/TC-L	370	L20.122	<b>163256</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/80	5,0	150
<b>new</b>	20	T-U	370	L20.122	<b>163256</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/80	5,0	190

5

6

7

8

9

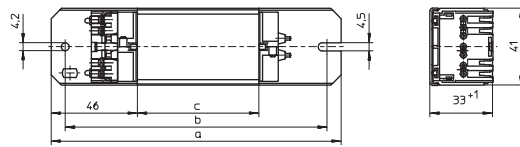
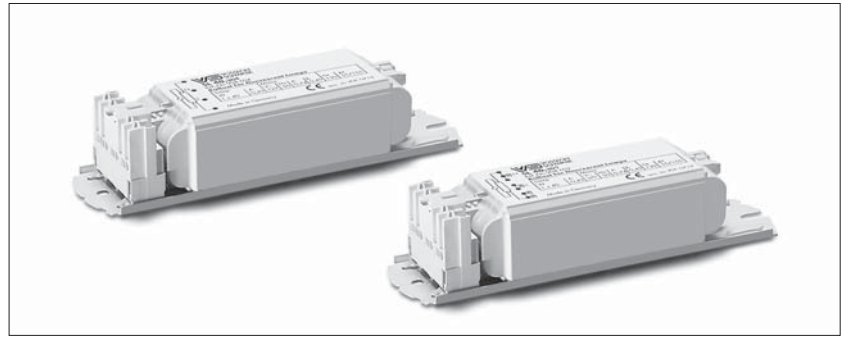
10

## Betriebsgeräte 5–40 W, 120 V 60 Hz

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 33 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I

Bei diesen Geräten handelt es sich um eine  
Transformator/Vorschaltgeräte-Kombination  
(Streu Feldtransformator), welche die notwendige  
Betriebsspannung für die Lampe zur Verfügung  
stellt. Für diese Geräte wird ein normaler Starter  
(220–240 V) benötigt.



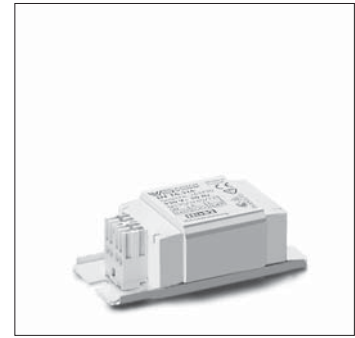
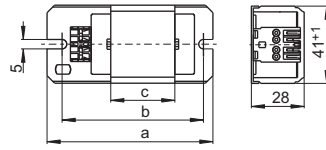
Lampe				Vorschaltgerät								Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta I/\Delta I_{\text{an}}$	$C_p$	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	$\mu\text{F}$	mA
<b>120 V, 60 Hz</b>													
2x5	TC-S	G23	180	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	8,0	150
2x7	TC-S	G23	160	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	7,0	170
2x9	TC-S	G23	145	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	7,0	165
10	TC-D	G24d-1	190	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	8,0	150
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	165	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	7,0	170
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	SL 181.334	<b>169727</b>	120, 60	125	110	40	0,47	45/95	7,0	280
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	410	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	430
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	340	SL 24.335	<b>168108</b>	120, 60	155	140	65	0,71	55/120	12,0	350
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	315	SL 24.335	<b>168108</b>	120, 60	155	140	65	0,71	55/120	12,0	310
28	TC-DD	GR8/GR10q	325	SL 24.335	<b>168108</b>	120, 60	155	140	65	0,71	55/120	12,0	320
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	410	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	440
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	410	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	470
38	TC-DD	GR10q	410	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	460

## Standard-Vorschaltgeräte

4–13 W

230/240/220 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm



Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I

1

2

3

4

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
new 4	T5 (T16)	G5	170	L4/6/8.304	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B2	2,0	40
new 2x4	T5 (T16)	G5	155	L4/6/8.304	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	50
new 6	T5 (T16)	G5	160	L4/6/8.304	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	50
	2x6	T5 (T16)	G5	LN 13.313	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	65
new 8	T5 (T16)	G5	145	L4/6/8.304	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	60
	2x8	T5 (T16)	G5	LN 13.313	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	85
	13	T5 (T16)	G5	LN 13.313	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	80
<b>240 V, 50 Hz</b>														
new 4	T5 (T16)	G5	170	L4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	40
new 2x4	T5 (T16)	G5	155	L4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	50
new 6	T5 (T16)	G5	160	L4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	50
	2x6	T5 (T16)	G5	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	65
new 8	T5 (T16)	G5	145	L4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	60
	2x8	T5 (T16)	G5	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	85
	13	T5 (T16)	G5	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	80
<b>220 V, 60 Hz</b>														
	4	T5 (T16)	G5	L4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	40
	2x4	T5 (T16)	G5	L4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	50
	6	T5 (T16)	G5	L4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	50
new 2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	65
	8	T5 (T16)	G5	L4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	60
new 2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	85
new 13	T5 (T16)	G5	165	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

5

6

7

8

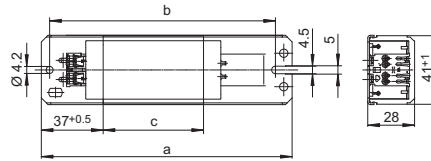
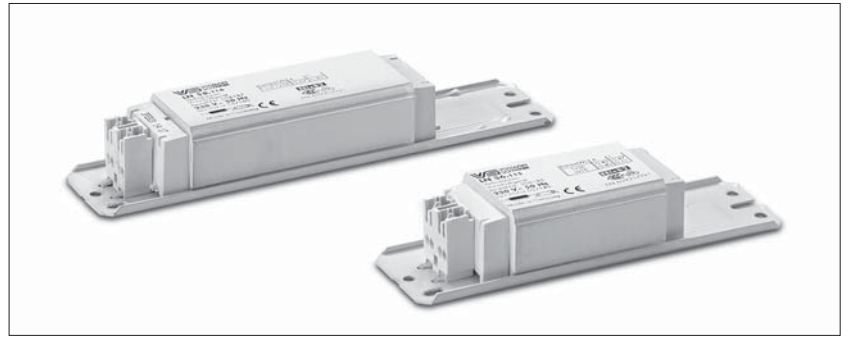
9

10

# Standard-Vorschaltgeräte 14–65 W, 230 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{0n}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
14	T8 (T26)	G13	395	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B2	4,5	150
15	T8 (T26)	G13	310	LN 15.329	<b>163861</b>	230, 50	150	140	60	0,55	50/80	B2	3,5	120
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.801	<b>169645</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,0	185
				L 30.347**	<b>164033</b>	230, 50	150	140	60	0,55	60/150	–	4,0	185
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.316	<b>163730</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/125	B1	2,0	90
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	4,5	120
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120
				L 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 2x18.135	<b>532155</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210
				L 36.334	<b>530007</b>	230, 50	150	140	60	0,55	60/155	B1	4,0	210
25	T12 (T38)	G13	290	L 25.346	<b>164013</b>	230, 50	150	140	60	0,55	45/80	B1	3,5	130
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.801	<b>169645</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,5	180
36-1	T8 (T26)	G13	556	L 36.342	<b>538072</b>	230, 50	195	180	100	0,87	50/120	B2	6,5	250
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511	<b>164590</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.130	<b>527191</b>	230, 50	150	140	60	0,55	50/140	B2	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511	<b>164590</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58.568	<b>169389</b>	230, 50	233	220	160	1,31	35/95	B1	7,0	320
				LN 58.189	<b>537038</b>	230, 50	190	180	100	0,87	50/135	B2	7,0	320
				LN 58.116	<b>508186</b>	230, 50	190	180	92	0,80	55/160	B2	7,0	320
				L 58.718**	<b>169658</b>	230, 50	190	180	92	0,80	60/170	–	7,0	320

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

new

new

new

## Standard-Vorschaltgeräte 15–75 W, 240/220 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation		
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an.}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>240 V, 50 Hz</b>															
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.806	<b>533067</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/130	B2	4,0	185	
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.417	<b>164358</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/130	B1	2,0	90	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120	
				LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120	
				L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 2x18.135	<b>535778</b>	240, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210	
				L 36/40.443	<b>530008</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	B1	4,0	210	
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B1	4,0	210	
				LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	210	
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.806	<b>533067</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/130	B2	4,5	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210	
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210	
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210	
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210	
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58.506	<b>164560</b>	240, 50	233	220	160	1,31	35/85	B1	7,0	320	
				LN 58.190	<b>537056</b>	240, 50	190	180	100	0,87	50/150	B2	7,0	320	
				LN 58.722	<b>534252</b>	240, 50	190	180	92	0,80	60/180	B2	7,0	320	
70/75	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 75.170	<b>538603</b>	240, 50	190	180	100	0,87	55/160	B2	6,0	320	
<b>220 V, 50 Hz</b>															
<b>new</b>	18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.933	<b>534624</b>	220, 50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
<b>new</b>	2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.158	<b>530252</b>	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,0	210
<b>new</b>	36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.158	<b>530252</b>	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
<b>new</b>	38	T8 (T26)	G13	430	L 36.158	<b>530252</b>	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
<b>new</b>	58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58.625	<b>164828</b>	220, 50	190	180	92	0,80	55/155	–	7,0	320
<b>220 V, 60 Hz</b>															
	15	T8 (T26)	G13	310	L 15.007	<b>537744</b>	220, 60	150	140	45	0,43	55/80	–	3,0	120
<b>new</b>	2x15	T8 (T26)	G13	350	L 30.006	<b>537750</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/120	–	4,0	185
<b>new</b>	18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.121	<b>532149</b>	220, 60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	190
					L 18.121	<b>528582</b>	220, 60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	190
					L 18.249	<b>538801</b>	220, 60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	190
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.120	<b>509373</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220	
30	T8 (T26)	G13	365	L 30.006	<b>537750</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/120	–	4,0	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.120	<b>509373</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220	
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.120	<b>509373</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	230	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58.657	<b>164870</b>	220, 60	195	180	92	0,80	55/140	–	6,0	320	

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

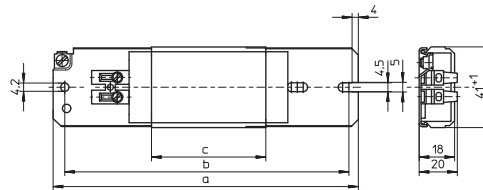
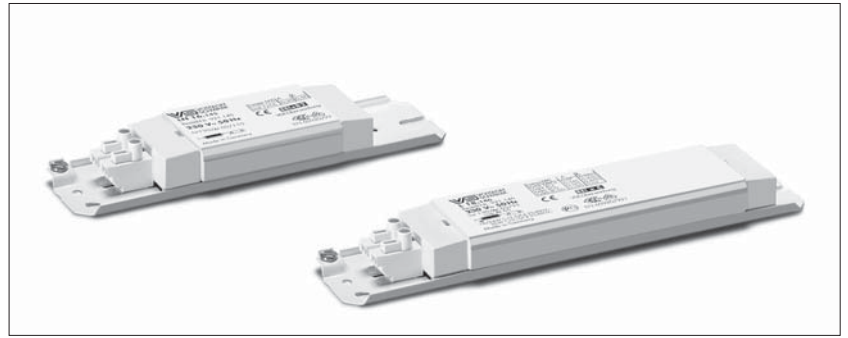
\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU



## Superflache Vorschaltgeräte 4-40 W 230/240 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 18 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>  
Mit Erdschraube  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>P</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.142	<b>163062</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/65	B2	2,0	40
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.142	<b>163062</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/65	B2	2,0	50
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.142	<b>163062</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/65	B2	2,0	50
2x6	T5 (T16)	G5	175	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	65
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.142	<b>163062</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/65	B1	2,0	60
2x8	T5 (T16)	G5	155	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	85
13	T5 (T16)	G5	165	LN 13.143	<b>163071</b>	230, 50	155	140	58	0,37	45/70	B2	2,0	80
15	T8 (T26)	G13	310	LN 15.144	<b>526594</b>	230, 50	195	180	116	0,64	45/80	B2	3,5	120
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.148	<b>525809</b>	230, 50	195	180	116	0,64	45/95	B2	4,0	185
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.145	<b>163084</b>	230, 50	155	140	58	0,37	50/110	B2	2,0	90
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.220	<b>526592</b>	230, 50	195	180	116	0,70	55/80	B2	4,5	120
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,0	210
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.148	<b>525809</b>	230, 50	195	180	116	0,64	45/95	B2	4,5	180
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,5	210
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.221	<b>526593</b>	230, 50	195	180	116	0,70	50/125	B2	4,5	210
<b>240 V, 50 Hz</b>														
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.109	<b>169414</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/75	B2	2,0	40
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.109	<b>169414</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/75	B2	2,0	50
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.109	<b>169414</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/75	B2	2,0	50
2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	65
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.109	<b>169414</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/75	B1	2,0	60
2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	85
13	T5 (T16)	G5	165	L 13.111	<b>162966</b>	240, 50	155	140	58	0,37	55/85	B2	2,0	80
15	T8 (T26)	G13	310	LN 15.119	<b>529268</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/70	B2	3,5	120
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.120	<b>529269</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/100	B2	4,0	185
16	T8 (T26)	G13	200	L 16.113	<b>162976</b>	240, 50	155	140	58	0,37	45/110	B2	2,0	90
18	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.121	<b>529272</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/85	B2	4,5	120
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,0	210
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.120	<b>529269</b>	240, 50	195	180	116	0,64	50/100	B2	4,5	180
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,5	210
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.124	<b>529273</b>	240, 50	195	180	116	0,64	55/140	B2	4,5	210

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

## Superflache Vorschaltgeräte 6–40 W, 220 V

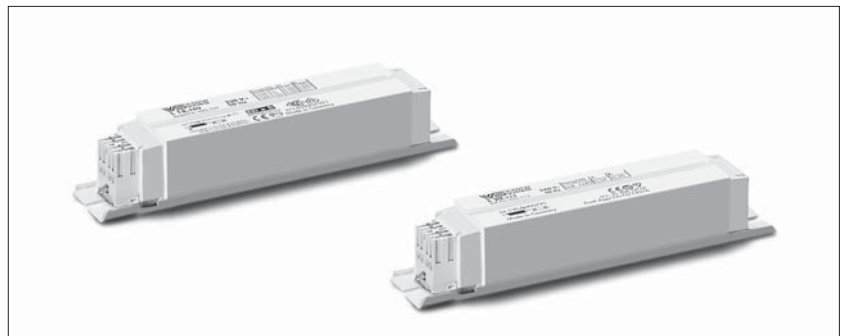
Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 18 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA
<b>220 V, 60 Hz</b>														
2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	65
2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	85
13	T5 (T16)	G5	165	L 13.164	<b>163162</b>	220, 60	155	140	58	0,37	40/80	–	2,0	80
15	T8 (T26)	G13	310	L 15.201	<b>163234</b>	220, 60	195	180	116	0,64	50/80	–	3,0	120
16	T8 (T26)	G13	200	L 16.202	<b>163235</b>	220, 60	155	140	58	0,37	45/110	–	2,0	90
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.140	<b>163045</b>	220, 60	195	180	116	0,64	55/80	–	4,0	190
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	210
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	220
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.188	<b>163218</b>	220, 60	195	180	116	0,64	45/110	–	4,0	230

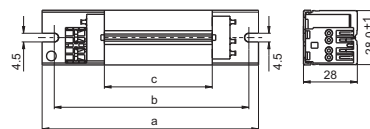
\* Energieeffizienz: EEL=B2 und EEL=B1, gültig bis 2017

## Schmale Vorschaltgeräte 4–65 W 230/240/220 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 28 mm



Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.132	<b>505712</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	40
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.132	<b>505712</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.132	<b>505712</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50
2x6	T5 (T16)	G5	175	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	65

\* Energieeffizienz: EEL=B2 und EEL=B1, gültig bis 2017

## Schmale Vorschaltgeräte 4–65 W, 230/240/220 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 28 mm

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta I_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>230 V, 50 Hz</b>															
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.132	<b>505712</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	85	
10	T8 (T26)	G13	170	LN 10.145	<b>505628</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	75	
13	T5 (T16)	G5	165	LN 13.134	<b>179466</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/80	B2	2,0	80	
15	T8 (T26)	G13	310	L 15.107	<b>162860</b>	230, 50	150	140	102	0,60	50/80	B2	3,5	120	
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.128	<b>526595</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/85	B2	4,0	185	
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.135	<b>505607</b>	230, 50	130	120	52	0,34	50/125	B2	2,0	90	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.127	<b>526596</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,0	210	
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.128	<b>526595</b>	230, 50	190	180	120	0,70	45/85	B2	4,5	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.172	<b>526597</b>	230, 50	190	180	120	0,70	50/130	B2	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58TD.120**	<b>529685</b>	230, 50	190	180	120	0,70	30/100	B2	7,0	320	
<b>240 V, 50 Hz</b>															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.133	<b>179414</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.133	<b>179414</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B2	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.133	<b>179414</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.133	<b>179414</b>	240, 50	130	120	52	0,34	50/70	B1	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	L 13.129	<b>179258</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/80	B2	2,0	80	
15	T8 (T26)	G13	310	LN 15.116	<b>528753</b>	240, 50	150	140	102	0,60	50/80	B2	3,5	120	
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.117	<b>528755</b>	240, 50	150	140	102	0,60	55/125	B2	4,0	185	
				LN 30.117	<b>529632</b>	240, 50	190	180	102	0,60	55/125	B2	4,0	185	
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.146	<b>505629</b>	240, 50	130	120	52	0,34	55/125	B2	2,0	90	
18	T8 (T26)	G13	200	LN 18.173	<b>529066</b>	240, 50	190	180	120	0,70	45/80	B2	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,0	210	
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.117	<b>528755</b>	240, 50	150	140	102	0,60	55/125	B2	4,5	180	
				LN 30.117	<b>529632</b>	240, 50	190	180	102	0,60	55/125	B2	4,5	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.174	<b>529071</b>	240, 50	190	180	120	0,70	50/135	B2	4,5	210	
58	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58TD.175**	<b>529689</b>	240, 50	190	180	120	0,70	35/110	B2	7,0	320	
<b>220 V, 60 Hz</b>															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.493	<b>539614</b>	220, 60	130	120	52	0,34	45/60	–	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.493	<b>539614</b>	220, 60	130	120	52	0,34	45/60	–	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.493	<b>539614</b>	220, 60	130	120	52	0,34	45/60	–	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.493	<b>539614</b>	220, 60	130	120	52	0,34	45/60	–	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	L 13.136	<b>505608</b>	220, 60	130	120	52	0,34	50/80	–	2,0	80	
16	T8 (T16)	G13	200	LN 16.188	<b>539981</b>	220, 60	150	140	52	0,34	55/110	–	2,0	90	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 20.148	<b>505768</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/85	–	4,0	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	L 36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	210	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	210	
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.126	<b>170009</b>	220, 60	150	140	102	0,60	55/125	–	4,0	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58/65.149	<b>507213</b>	220, 60	230	220	178	1,00	60/140	–	6,0	320	

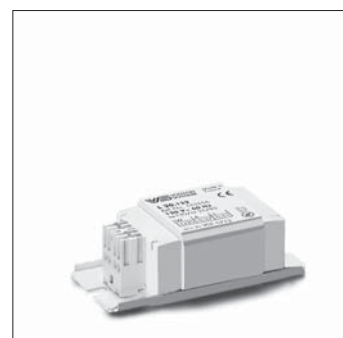
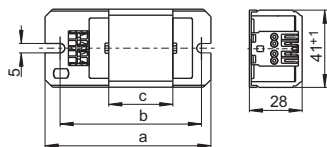
\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* TD = Teildrossel (zwei Vorschaltgeräte zum Betrieb einer Lampe notwendig)

## Vorschaltgeräte 14–20 W, 120 V 60 Hz

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät								Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t / \Delta t_{\text{an}}$	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	μF	mA
<b>120 V, 60 Hz</b>													
14	T8 (T26)	G13	395	L 14.139	<b>170117</b>	120, 60	85	75	34	0,32	55/90	7,0	175
15	T8 (T26)	G13	350	L 15.308	<b>163702</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/65	7,0	170
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 20.122	<b>163256</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/80	5,0	190

new

1

2

3

4

5

6

7

8

9

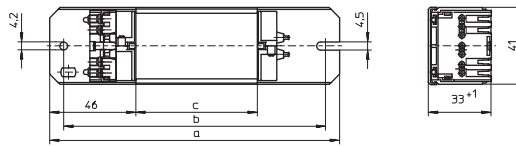
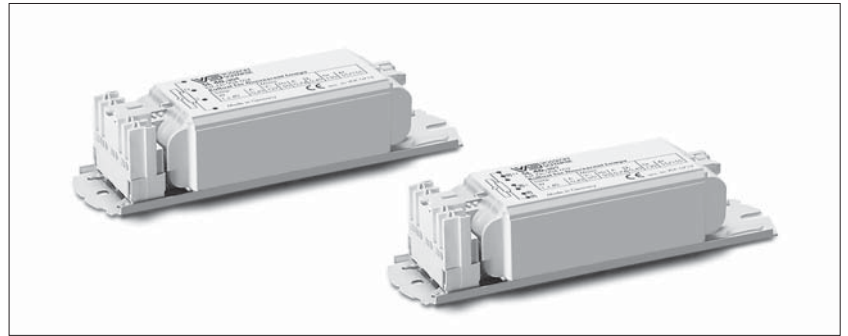
10

## Betriebsgeräte 6–40 W, 120 V 60 Hz

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 33x41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I

Bei diesen Geräten handelt es sich um eine  
Transformator/Vorschaltgeräte-Kombination  
(Streu Feldtransformator), welche die notwendige  
Betriebsspannung für die Lampe zur Verfügung  
stellt. Für diese Geräte wird ein normaler Starter  
(220–240 V) benötigt.



Lampe				Vorschaltgerät								Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	V, Hz	a	b	c	Gewicht	$\Delta I/\Delta I_{0n}$	C <sub>P</sub>	Strom
W			mA				mm	mm	mm	kg	K	μF	mA
<b>120 V, 60 Hz</b>													
2x6	T5 (T16)	G5	155	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	7,0	160
2x8	T5 (T16)	G5	155	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	7,0	165
13	T5 (T16)	G5	165	SL 13.331	<b>169496</b>	120, 60	125	110	40	0,47	50/80	7,0	170
2x15	T8 (T26)	G13	330	SL 30.315	<b>160374</b>	120, 60	155	140	80	0,86	45/110	12,0	340
2x18	T8 (T26)	G13	370	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	400
2x20	T12 (T38)	G13	370	SL 40.333	<b>169546</b>	120, 60	155	140	65	0,71	55/155	16,0	400
30	T8 (T26)	G13	365	SL 30.315	<b>160374</b>	120, 60	155	140	80	0,86	45/110	12,0	350
36	T8 (T26)	G13	430	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	410
38	T8 (T26)	G13	430	SL 36.342	<b>506405</b>	120, 60	155	140	65	0,71	75/175	16,0	430
40	T12 (T38)	G13	430	SL 40.333	<b>169546</b>	120, 60	155	140	65	0,71	55/155	16,0	420

1

2

3

**4**

5

6

7

8

9

10

## KOMPAKT UND VIELSEITIG



### VS-FASSUNGEN FÜR KOMPAKT- LEUCHTSTOFFLAMPEN

Vossloh-Schwabe bietet ein vielfältiges Programm an Fassungen für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen. Der Leuchtenkonstrukteur kann zwischen den zahlreichen Befestigungsarten wählen und seine Leuchte auf vielfältige Weise gestalten.

Da Kompakt-Leuchtstofflampen im Vergleich zu Glühlampen deutlich weniger Wärmeentwicklung aufweisen, können die Vorteile von thermoplastischen Kunststoffen für die Fassungs-gestaltung voll genutzt werden.

Fast alle VS-Fassungen für Kompakt-Leuchtstofflampen werden aus dem thermoplastischen Kunststoff PBT hergestellt und tragen daher die T-Kennzeichnung T140 bezogen auf die maximale Sockeltemperatur gemäß EN 61199 (VDE 0715 T9). Die Verwendung dieses hochwärmebeständigen Materials resultiert aus der engen Zusammenarbeit von Vossloh-Schwabe mit den weltweit führenden Lampenherstellern, die PBT ebenfalls für die Lampensockel verwenden. Die Harmonisierung des Gehäusematerials sorgt in Verbindung mit ermüdungsfreien, nicht-rostenden Lampenhaltefedern für einen dauerhaften sicheren Sitz der Lampen.





# 4

## Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

<b>G24-, GX24-Fassungen</b>	<b>284–291</b>
<b>2G7-Fassungen</b>	<b>292</b>
<b>2G8-Fassungen</b>	<b>293</b>
<b>G23-Fassungen</b>	<b>293–296</b>
<b>GR8-, GR10q-, GRY10q-3-, GRZ10d-, GRZ10t-Fassungen</b>	<b>296–297</b>
<b>2G10-Fassungen</b>	<b>297</b>
<b>2G11-/2GX11-Fassungen</b>	<b>298–299</b>
<b>Zubehör</b>	<b>300–302</b>
<b>GX53-1-Fassungen, Zubehör</b>	<b>303–304</b>
<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>350–379</b>
Allgemeine technische Hinweise	533–540
Glossar	541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G24-, GX24-Fassungen

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-D, TC-T, TC-DEL, TC-TEL

Die in diesem Kapitel abgebildeten Zeichnungen und Fotos zeigen jeweils nur Fassungen für Lampen mit Sockel G24q-1, weitere Sockelzeichnungen s. S. 373.

Bei der Befestigung der Fassung ist zu berücksichtigen, dass die TC-T- und TC-TEL-Lampen über die Fassung hinausragen. Bei der Benutzung des Zentralloches zur Befestigung der Fassung sind zusätzliche Vertiefungen für die Verdrehungsschutznocken vorzusehen.

G24-, GX24-Fassungen

Glattmantel

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

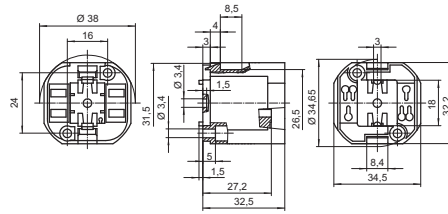
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 433-435)



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71501	<b>527735</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	13	500
71502	<b>527736</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	13	500
71503	<b>527737</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	13	500
71511	<b>527739</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	14,5	500
71512	<b>527740</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	14,5	500
71513	<b>527741</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	14,5	500
71519	<b>527745</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	14,5	500
71514	<b>527742</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	14,5	500
71515	<b>527743</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	15,1	500
71516	<b>527744</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	15,1	500

\* Die Fassung 527745 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Fassungen

Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

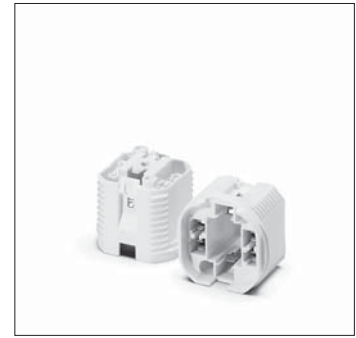
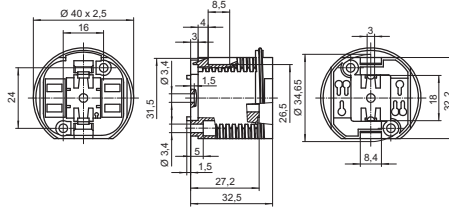
Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutzknocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 433-435)

Für Schraubringe (s. S. 451)



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71001	<b>527502</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	12,7	500
71002	<b>527503</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	12,7	500
71003	<b>527504</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	12,7	500
71011	<b>527506</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	15,2	500
71012	<b>527507</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	15,2	500
71013	<b>527508</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	15,2	500
71019	<b>527512</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	15,2	500
71014	<b>527509</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	15,2	500
71015	<b>527510</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	15,8	500
71016	<b>527511</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	15,8	500

\* Die Fassung 527512 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Fassungen

Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

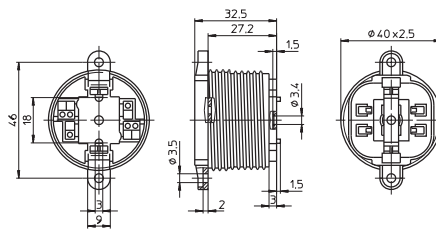
Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutzknocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 433-435)

Für Schraubringe (s. S. 451)



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
35812	<b>101410</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	18	500
35842	<b>106262</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	18	500
35862	<b>101448</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	18	500
35912	<b>106912</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	19,5	500
35942	<b>502555</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	19,5	500
35962	<b>502556</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	19,5	500

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Fassungen

Profiliert

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

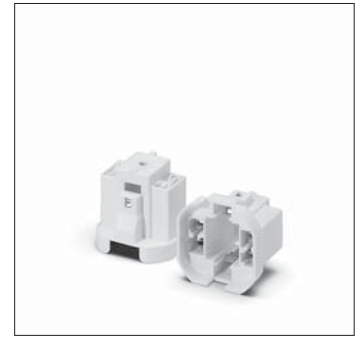
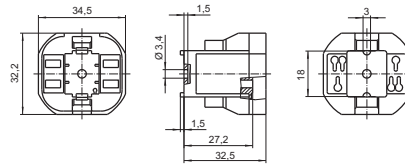
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehschutznocken



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71101	<b>527529</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	8,5	500
71102	<b>527530</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	8,5	500
71103	<b>527531</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	8,5	500
71111	<b>527533</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	10,9	500
71112	<b>527534</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	10,9	500
71113	<b>527535</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	10,9	500
71119	<b>527539</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	10,9	500
71114	<b>527536</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	10,9	500
71115	<b>527537</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	11,1	500
71116	<b>527538</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	11,1	500

\* Die Fassung 527539 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Lampenlage: 45°

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

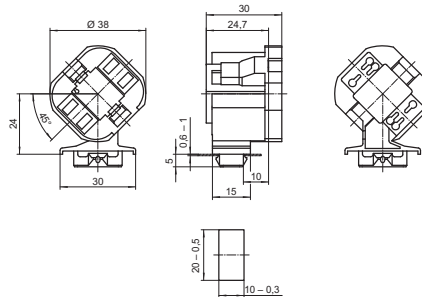
Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6-1 mm

Kabelführung durch Steckfuß möglich



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71301	<b>527585</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,2	500
71302	<b>527586</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,2	500
71303	<b>527587</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,2	500
71311	<b>527589</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,1	500
71312	<b>527590</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,1	500
71313	<b>527591</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,1	500
71319	<b>527596</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,1	500
71314	<b>527592</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,1	500
71315	<b>527594</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
71316	<b>527595</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,6	500

\* Die Fassung 527596 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

## G24-Einsteckfassungen

Lampenlage: 45°

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

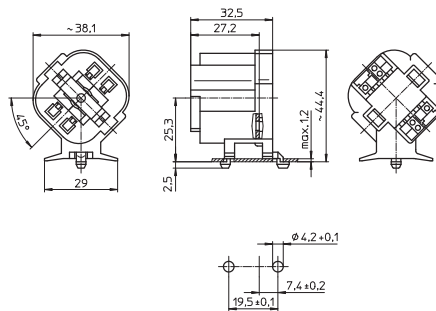
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
35814	<b>106893</b>	G24d-1	TC-D	10, 13	14,3	500
35844	<b>107617</b>	G24d-2	TC-D	18	14,3	500
35864	<b>107618</b>	G24d-3	TC-D	26	14,3	500
35914	<b>107861</b>	G24q-1	TC-DEL	10, 13	15	500
35944	<b>108575</b>	G24q-2	TC-DEL	18	15	500
35964	<b>108576</b>	G24q-3	TC-DEL	26	15	500

## G24, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

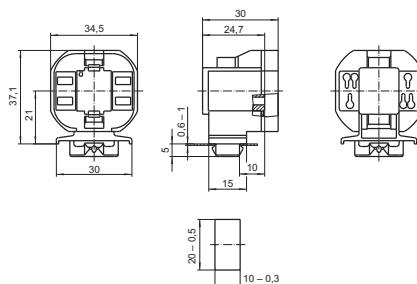
Zusätzlich bei G24q, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6-1 mm

Kabelführung durch Steckfuß möglich



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71801	<b>528029</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,2	500
71802	<b>528030</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,2	500
71803	<b>528031</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,2	500
71811	<b>528033</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,1	500
71812	<b>528034</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,1	500
71813	<b>528035</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,1	500
71819	<b>528039</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,1	500
71814	<b>528036</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,1	500
71815	<b>528037</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,7	500
71816	<b>528038</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,7	500

\* Die Fassung 528039 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Aufbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Unterseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

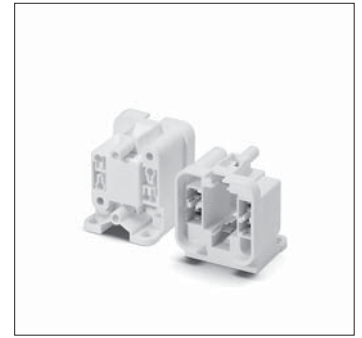
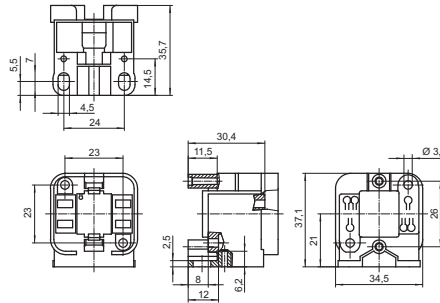
Unterseitige Langlöcher für Schrauben M4

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

und ST4,2-C/F

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71701	<b>527790</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	13,2	500
71702	<b>527791</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	13,2	500
71703	<b>527792</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	13,2	500
71711	<b>527794</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	15,2	500
71712	<b>527795</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	15,2	500
71713	<b>527796</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	15,2	500
71719	<b>527800</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	15,2	500
71714	<b>527797</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	15,2	500
71715	<b>527798</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	15,8	500
71716	<b>527799</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	15,8	500

\* Die Fassung 527800 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Aufbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

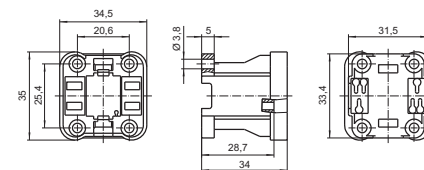
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71201	<b>527556</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	12	500
71202	<b>527557</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	12	500
71203	<b>527558</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	12	500
71211	<b>527560</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,9	500
71212	<b>527561</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,9	500
71213	<b>527562</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,9	500
71219	<b>527566</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,9	500
71214	<b>527563</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,9	500
71215	<b>527564</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	13,5	500
71216	<b>527565</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	13,5	500

\* Die Fassung 527566 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

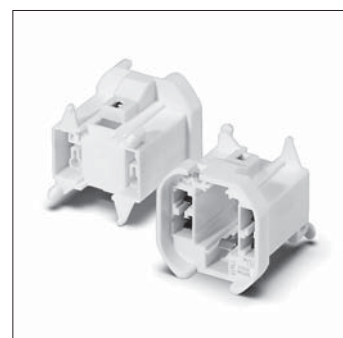
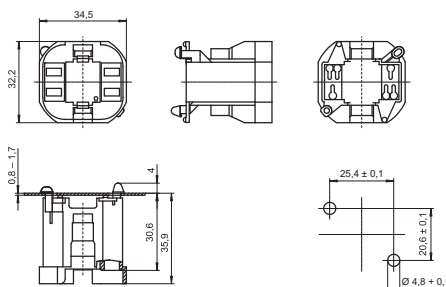
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,8-1,7 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71601	<b>527762</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,5	500
71602	<b>527763</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,5	500
71603	<b>527764</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,5	500
71611	<b>527766</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12	500
71612	<b>527768</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12	500
71613	<b>527769</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12	500
71619	<b>527773</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12	500
71614	<b>527770</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12	500
71615	<b>527771</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
71616	<b>527772</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,6	500

\* Die Fassung 527773 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

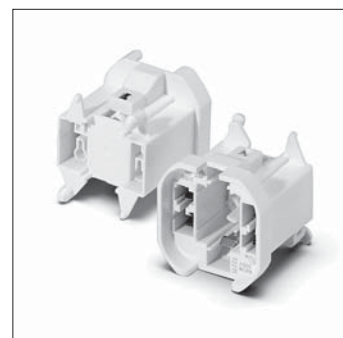
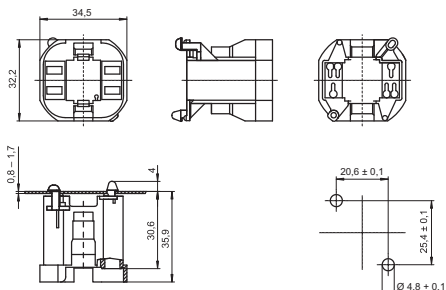
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,8-1,7 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
72201	<b>530458</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,5	500
72202	<b>530459</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,5	500
72203	<b>530460</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,5	500
72211	<b>530462</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12	500
72212	<b>530463</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12	500
72213	<b>530464</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12	500
72219	<b>530468</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12	500
72214	<b>530465</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12	500
72215	<b>530466</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
72216	<b>530467</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,6	500

\* Die Fassung 530468 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.



# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

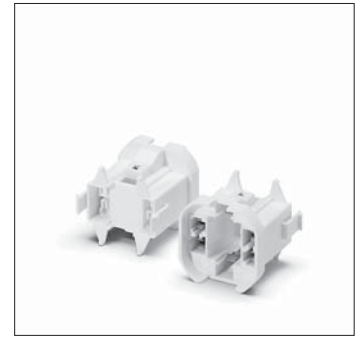
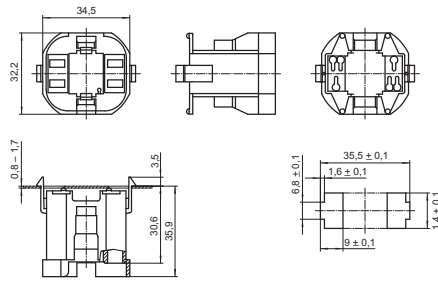
Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Rückseitige Splinte für Wanddicke 0,8 - 1,7 mm

Splintbreite: 6,5 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
72001	<b>528089</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,4	500
72002	<b>528090</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,4	500
72003	<b>528091</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,4	500
72011	<b>528093</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,3	500
72012	<b>528094</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,3	500
72013	<b>528095</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,3	500
72019	<b>528099</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,3	500
72014	<b>528096</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,3	500
72015	<b>528097</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,9	500
72016	<b>528098</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,9	500

\* Die Fassung 528099 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

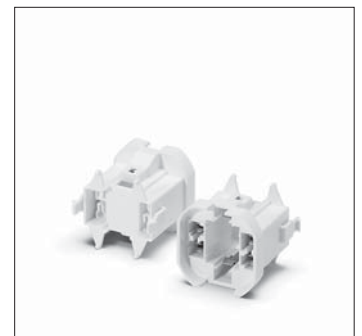
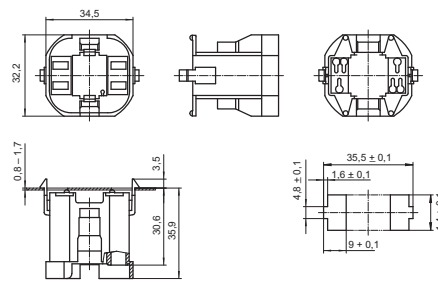
Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Rückseitige Splinte für Wanddicke 0,8 - 1,7 mm

Splintbreite: 4,5 mm

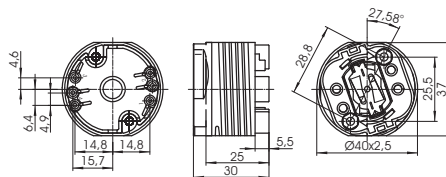


Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
72101	<b>528116</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,4	500
72102	<b>528117</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,4	500
72103	<b>528118</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,4	500
72111	<b>528120</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,3	500
72112	<b>528121</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,3	500
72113	<b>528122</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,3	500
72119	<b>528126</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,3	500
72114	<b>528123</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,3	500
72115	<b>528124</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,9	500
72116	<b>528125</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,9	500

\* Die Fassung 528126 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

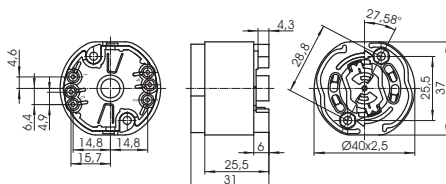
G24-, GX24-Drehrastfassungen  
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T120  
 Nennwert: 1/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-0,75 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-0,75 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Für Schraubringe (s. S. 451)



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
45940	<b>507993</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	20,2	500
45960	<b>507994</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	20,2	500
45930	<b>507992</b>	G24q-3/GX24q-3/-4*	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32 / 42	20,2	500
45980	<b>507995</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	20,2	500

\* Die Fassung 507992 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

GX24q-5-Drehrastfassung  
 für TC-TEL-Lampen 57 W  
 Glattmantel  
 Gehäuse: PPS, schwarz, T150  
 Nennwert: 1/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-0,75 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-0,75 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 28 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 45990  
**Best.-Nr.: 508159**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

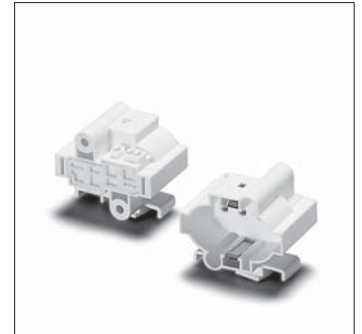
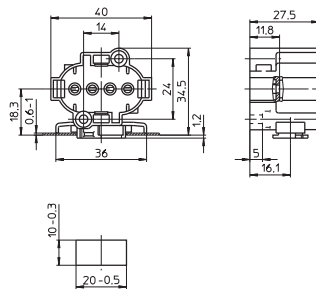
## 2G7-Fassungen

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-SEL

#### 2G7-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Rückseitige Bohrung für selbstschneidende  
 Schraube nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Verriegelung der Fassung durch 15° Drehung  
 Gewicht: 13,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35610

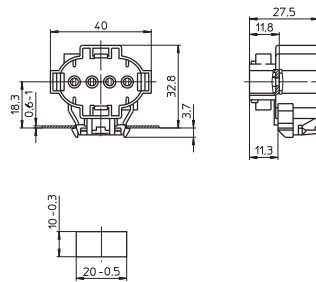
**Best.-Nr.: 109235**



#### 2G7-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm  
 für Wanddicke 0,6 - 1 mm  
 Gewicht: 18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35613

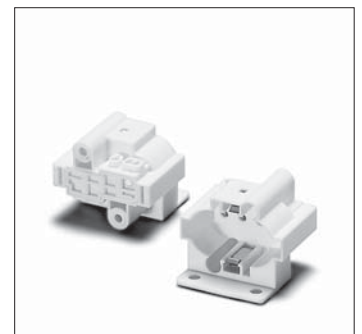
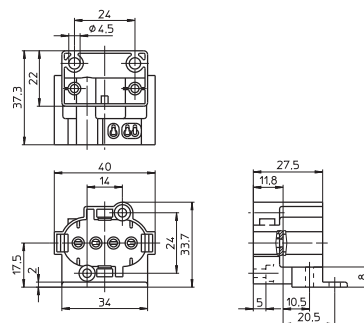
**Best.-Nr.: 500574**



#### 2G7-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4, seitliche  
 und rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 18,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35611

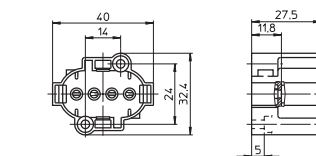
**Best.-Nr.: 109238**



#### 2G7-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35612

**Best.-Nr.: 109240**



## 2G8-Fassung

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-TEL

2G8-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Vorheizkreis)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

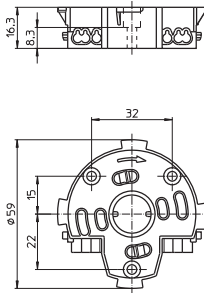
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 19,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 59000

**Best.-Nr.: 526755**



## G23-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-S

Bei der Benutzung des Zentralloches zum Befestigen der Fassung müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung des Verdrehungsschutzes der Fassung getroffen werden.

G23-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

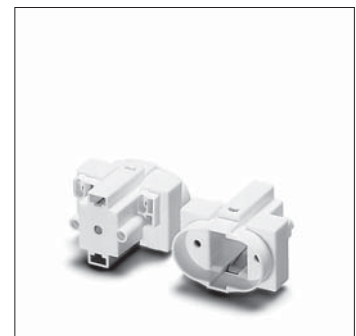
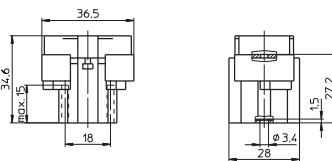
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 11,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35002

**Best.-Nr.: 101290**



G23-Fassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Vorder- und rückseitige Bohrungen für

selbstschneidende Schrauben nach

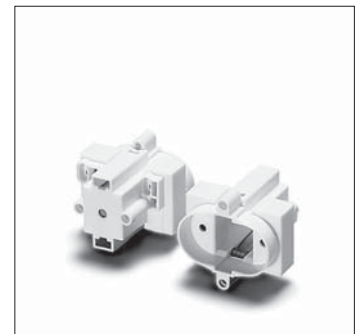
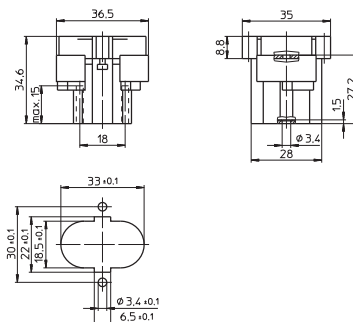
ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35003

**Best.-Nr.: 101294**



## G23-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup>

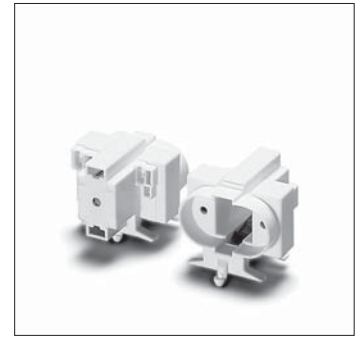
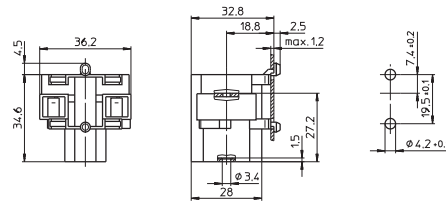
Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35004

**Best.-Nr.: 101298**



## G23-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup>

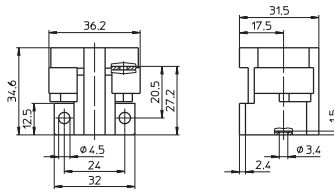
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 12,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35006

**Best.-Nr.: 101306**



## G23-Fassung

Zum Einschieben auf Schiene

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Bohrungen für selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481 / 7049-ST2,9-C/F

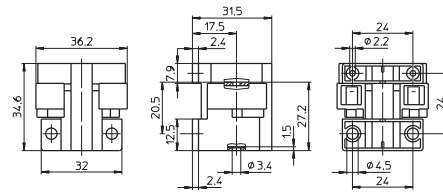
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35007

**Best.-Nr.: 101310**



## G23-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup>

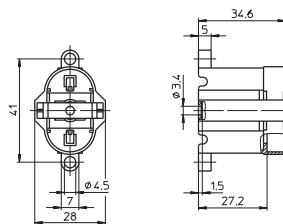
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 11,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35008

**Best.-Nr.: 101314**



## G23-Fassung, für Aufsteckkappen (s. S. 433-435)

Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup>

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

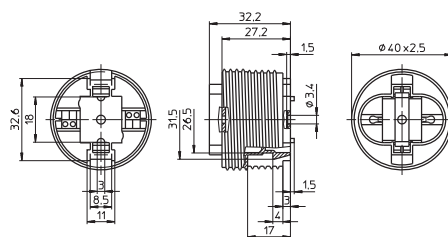
Bei Benutzung des Zentralloches zur Befestigung sind zusätzliche Vertiefungen für die Verdrehungsschutznocken vorzusehen.

Für Schraubringe (s. S. 451)

Gewicht: 16,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35010

**Best.-Nr.: 101320**

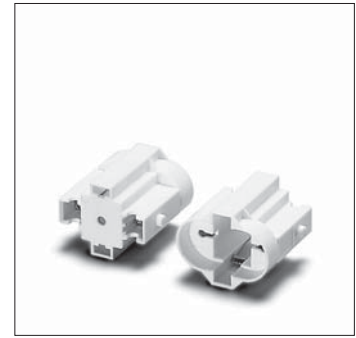
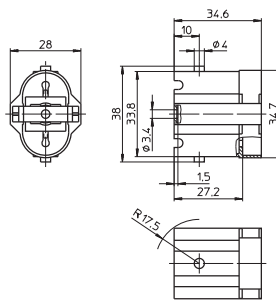


# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

## G23-Fassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Drehzapfen für Winkel 105820 (s. S. 300)  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35011

**Best.-Nr.: 101324**

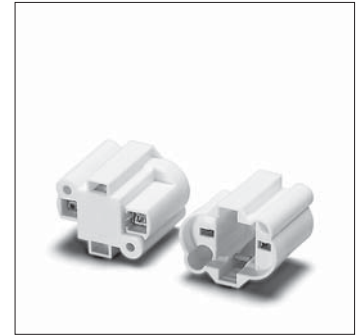
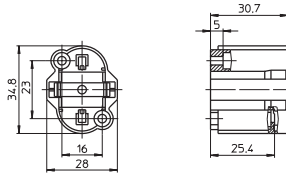


1

## G23-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Gewicht: 11,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35012

**Best.-Nr.: 108898**



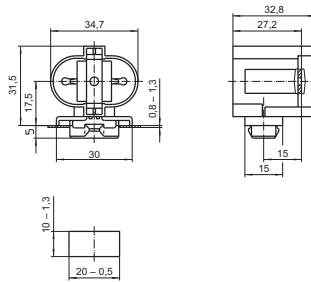
2

3

## G23-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Wanddicke 0,8-1,3 mm  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35051

**Best.-Nr.: 101344**



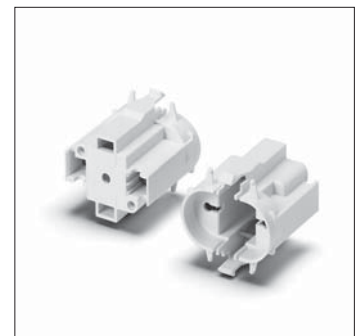
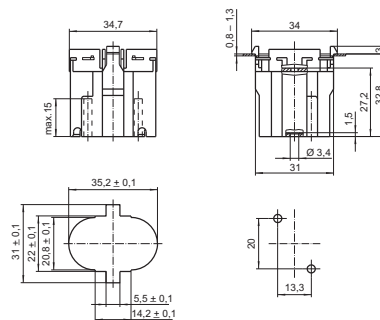
5

6

## G23-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Vorderseitige Splinte für Wanddicke 0,8-1,3 mm  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35052

**Best.-Nr.: 101346**



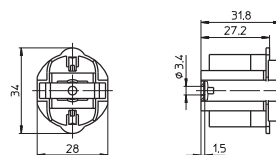
7

8

## G23-Fassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Besonders geeignet für beengte Einbaueverhältnisse (z. B. zum Einschleiben in Kopfstücke von Rohrsystemen)  
 Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35201

**Best.-Nr.: 101364**



9

10

G23-Fassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

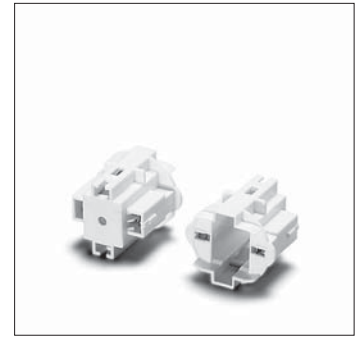
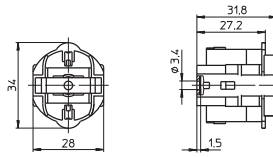
Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Besonders geeignet für beengte Einbaueverhältnisse (z. B. zum Einschieben in Kopfstücke von Rohrsystemen)

Gewicht: 8,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35202

**Best.-Nr.: 101367**



## GR8-, GR10q-, GRY10q-3-, GRZ10d-, GRZ10t-Fassungen

**Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-DD**

GR8-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß

Nennwert: 2/250

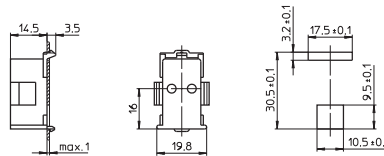
Unter- und stirnseitige Einzel-Steckklemmen:  
0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35100

**Best.-Nr.: 101358**



GR10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

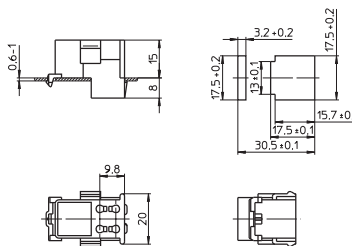
Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35500

**Best.-Nr.: 108927**



GR10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

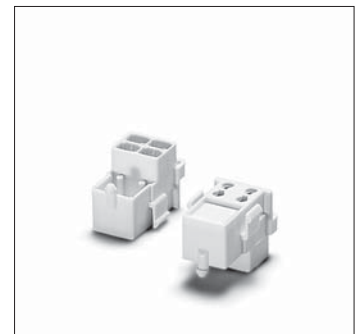
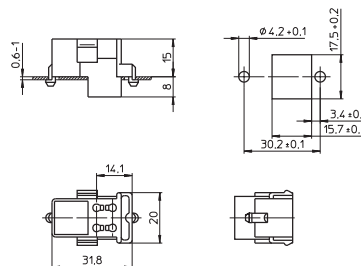
Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35510

**Best.-Nr.: 108928**





## GR10q-Einsteckfassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

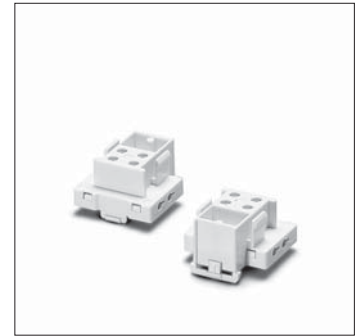
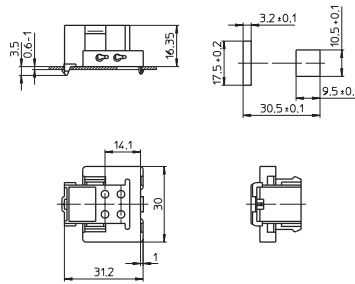
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35530

**Best.-Nr.: 108932**



1

2

## GR10q-Einsteckfassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

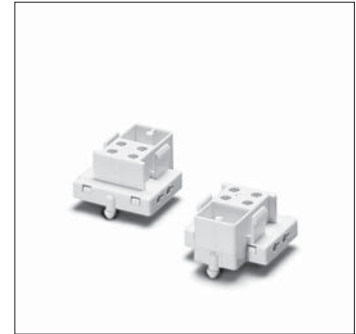
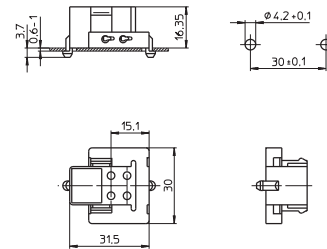
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35540

**Best.-Nr.: 108933**



3

4

## GR10q-Aufbaufassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

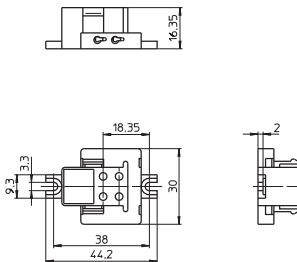
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Befestigungsschlitze für Schrauben M3

Gewicht: 7,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35550

**Best.-Nr.: 108934**



5

6

## 2G10-Fassungen

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-F

2G10-Aufbaufassung, mit Lampenverriegelung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Lampeneinführung

Vorderseitige Bohrungen für Zylinderkopfschrauben M3

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

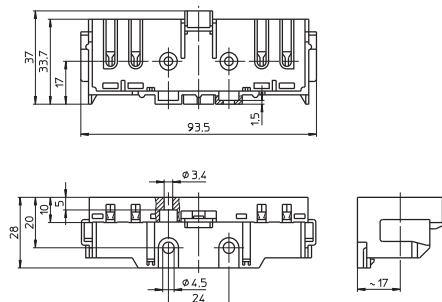
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4

Gewicht: 25,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 36300

**Best.-Nr.: 101521**



8

9

10

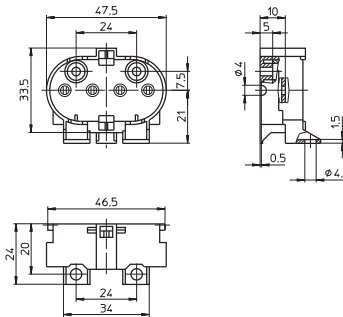
## 2G11-/2GX11-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-L

### 2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 300)  
 Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 13,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36050

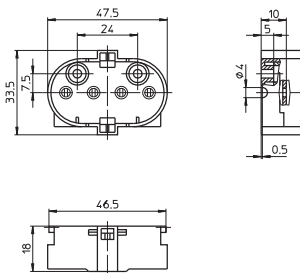
**Best.-Nr.: 101485**



### 2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 300)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36051

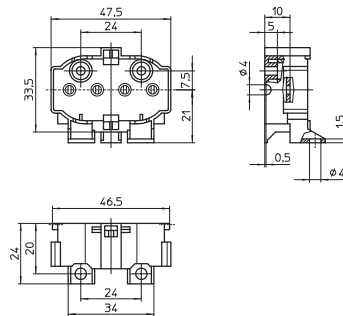
**Best.-Nr.: 101489**



### 2GX11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 300)  
 Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 13,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36020

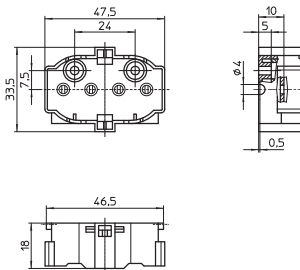
**new Best.-Nr.: 546609**



### 2GX11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 300)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36021

**new Best.-Nr.: 546612**

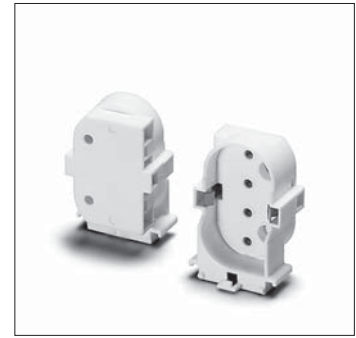
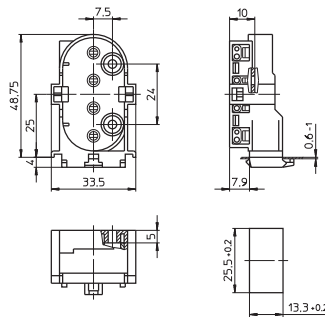


# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

## 2G11-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Lampenlage: senkrecht  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 14,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36052

**Best.-Nr.: 101491**



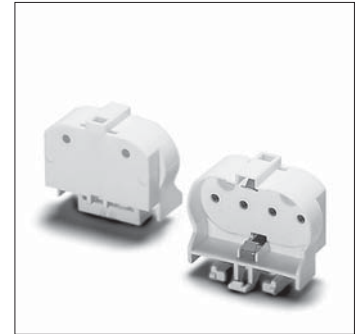
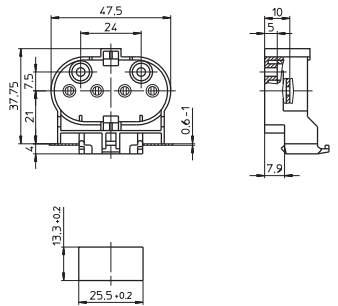
1

2

## 2G11-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Leitungsführung unterseitig möglich  
 Gewicht: 14,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36053

**Best.-Nr.: 101493**



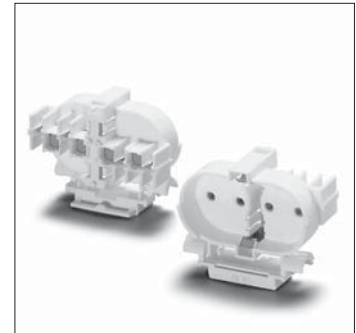
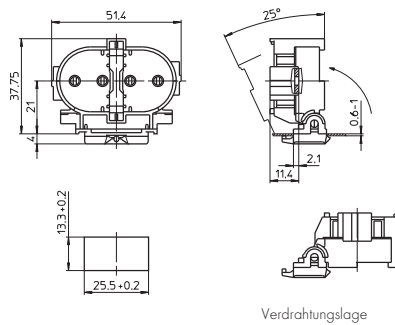
3

4

## 2G11-Einsteckfassung

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Verdrahtung der Fassung in waagerechter Position,  
 danach Aufrichtung in die Betriebsstellung,  
 zum Lampenwechsel Schwenken um weitere 25°  
 Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36010

**Best.-Nr.: 500105**



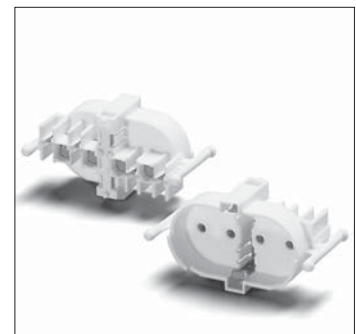
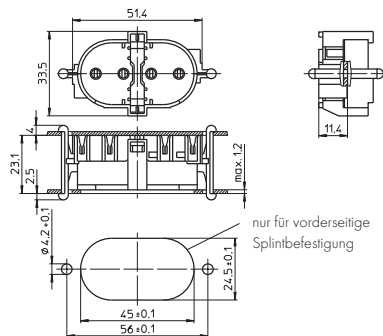
5

6

## 2G11-Einbaufassung

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Vorder- und rückseitige Splinte  
 für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 10,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36011

**Best.-Nr.: 500106**



7

8

9

10

## Zubehör

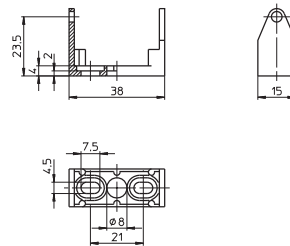
### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.  
Aufsteckkappen für G24/GX24-Fassungen  
(s. S. 433-435)

Winkel

Für G23-Fassung 101324 (s. S. 295)  
Zum Schwenken der Fassung beim Lampenwechsel  
Material: PC, weiß  
Langlöcher für Schrauben M4  
Gewicht: 3,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97515

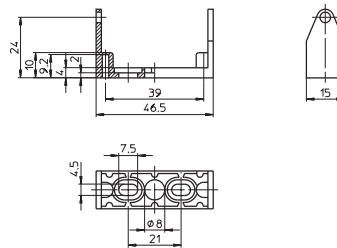
**Best.-Nr.: 105820**



Winkel

Für 2G11-Fassungen 101485 und 101489 (s. S. 298)  
Zum Schwenken der Fassung beim Lampenwechsel  
Material: PC, weiß  
Langlöcher für Schrauben M4  
Unterseitige Bohrungen für selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F  
Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97516

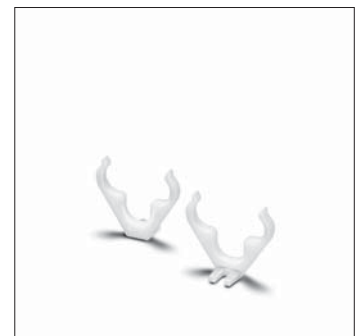
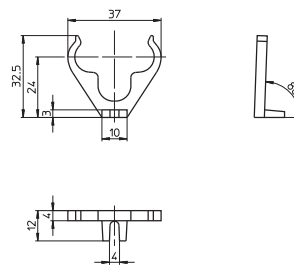
**Best.-Nr.: 105824**



Lampenhalter für TC-D-, TC-DEL-Lampen

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
Lampenlage: 45°  
Befestigungsfuß mit Schlitz für Schraube M3,5  
Gewicht: 1,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97031

**Best.-Nr.: 105448**



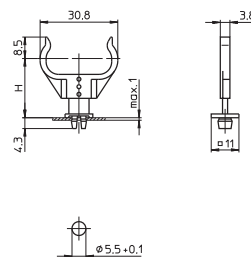
Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen

Höhenverstellbar H: 17,5/20,5/23,5 mm  
Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing$  5,5 mm  
für Wanddicke bis 1 mm  
Gewicht: 0,4/0,8/0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 35060

**Best.-Nr.: 105775** Fuß, PC, weiß

**Best.-Nr.: 105776** Bügel, PC, glasklar,  
UV-stabilisiert

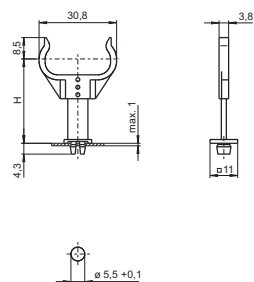
**Best.-Nr.: 106416** Bügel, PC, weiß,  
UV-stabilisiert



# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen  
 Höhenverstellbar H: 27,5/30,5/33,5 mm  
 Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm  
 für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 0,7/0,8/0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35061

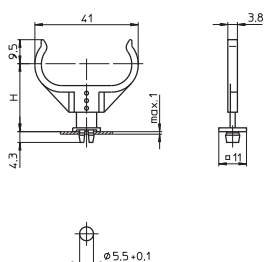
- Best.-Nr.: 105931** Fuß, PC, weiß
- Best.-Nr.: 105776** Bügel, PC, glasklar,  
UV-stabilisiert
- Best.-Nr.: 106416** Bügel, PC, weiß,  
UV-stabilisiert



1

Lampenhalter für TC-L-Lampen  
 Höhenverstellbar H: 21/24/27 mm  
 Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm  
 für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 0,4/1,3/1,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35760

- Best.-Nr.: 105775** Fuß, PC, weiß
- Best.-Nr.: 105777** Bügel, PC, glasklar,  
UV-stabilisiert
- Best.-Nr.: 106417** Bügel, PC, weiß,  
UV-stabilisiert



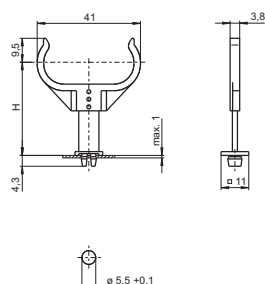
2

3

4

Lampenhalter für TC-L-Lampen  
 Höhenverstellbar H: 31/34/37 mm  
 Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm  
 für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 0,7/1,3/1,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35761

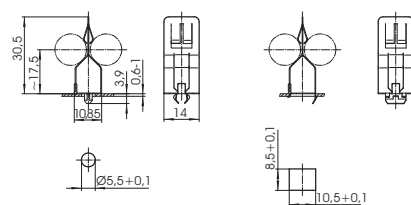
- Best.-Nr.: 105931** Fuß, PC, weiß
- Best.-Nr.: 105777** Bügel, PC, glasklar,  
UV-stabilisiert
- Best.-Nr.: 106417** Bügel, PC, weiß,  
UV-stabilisiert



5

6

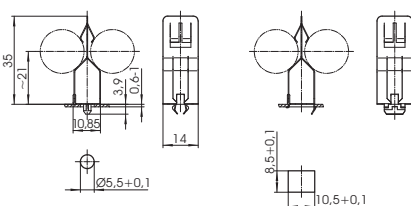
Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 93056 Einsteckfuß für Ø 5,5 mm  
**Best.-Nr.: 509522**  
 Typ: 93057 Einsteckfuß für 8,5x10,5 mm  
**Best.-Nr.: 509521**



7

8

Lampenhalter für TC-F-, TC-L-Lampen  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Gewicht: 1,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 93058 Einsteckfuß für Ø 5,5 mm  
**Best.-Nr.: 509520**  
 Typ: 93059 Einsteckfuß für 8,5x10,5 mm  
**Best.-Nr.: 509519**

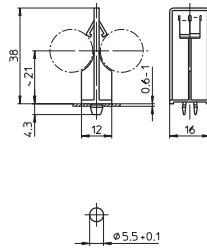


9

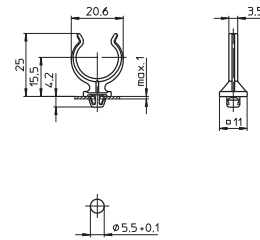
10

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

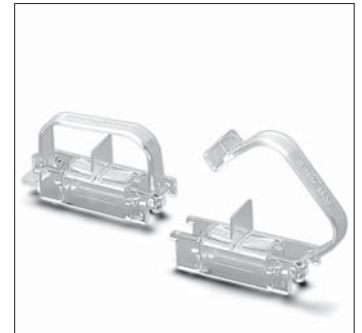
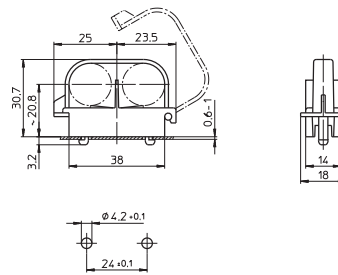
Lampenhalter für TC-F-, TC-L-Lampen  
 Für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 97638 Einsteckfuß für  $\varnothing 5,5$  mm  
**Best.-Nr.: 105981**



Lampenhalter für TC-L-Lampen  
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing 5,5$  mm  
 für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36060  
**Best.-Nr.: 108878**



Lampenhalter für TC-L-Lampen  
 Material: PC, glasklar, UV-stabilisiert  
 Verriegelbar  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36061  
**Best.-Nr.: 101497**



## GX53-1-Fassungen, Zubehör

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät

### GX53-1-Fassung

Gehäuse: PC, weiß, T100, Nennwert: 2/250

Steckklemmen zur Durchgangsverdrahtung

für eindrähtige Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

für mehrdrähtige Leitungen:

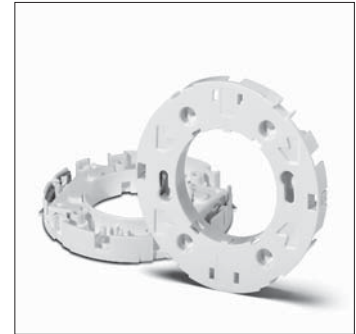
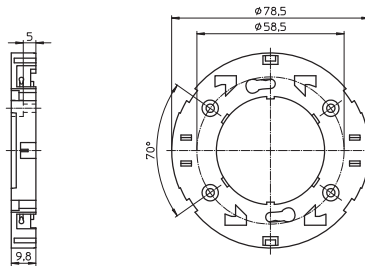
0,75 mm<sup>2</sup>, verzinnte Leitungsenden

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 12,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 11000

**Best.-Nr.: 530878**



### GX53-1-Fassung

Mit Haltefeder für Einbau in Möbelplatten

Gehäuse: PC, weiß, T100, Nennwert: 2/250

Steckklemmen zur Durchgangsverdrahtung

für eindrähtige Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

für mehrdrähtige Leitungen:

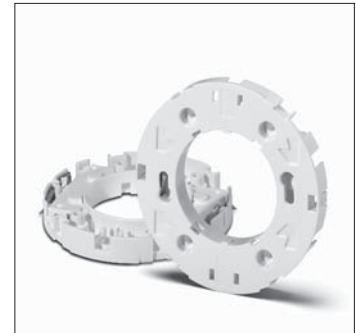
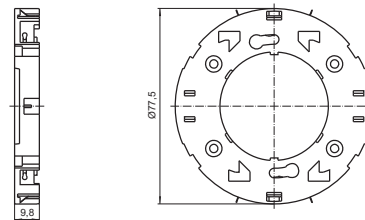
0,75 mm<sup>2</sup>, verzinnte Leitungsenden

Ausschnitt: Ø 78<sup>+0,2</sup> mm

Gewicht: 13,2 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 11010

**Best.-Nr.: 530879**



### Zugentlastung/Abdeckung für GX53-1-Fassungen

Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75,

verzinnnte Leitungsenden

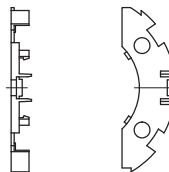
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PC, weiß

Gewicht: 1,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 97278

**Best.-Nr.: 504939**



### Blendrahmen

Für Aufbau auf Holz oder Möbelplatten

Material: PC, weiß

Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 97277

**Best.-Nr.: 504938**



1

2

3

4

5

6

7

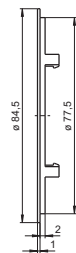
8

9

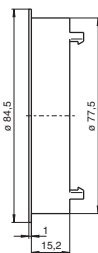
10



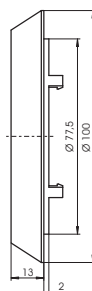
Blendrahmen, flach  
Für Einbau in Möbelplatten  
Material: PC, weiß  
Gewicht: 2,1 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
Typ: 97272  
**Best.-Nr.: 504933**



Blendrahmen, hoch  
Für Einbau in Möbelplatten  
Material: PC, weiß  
Gewicht: 5,7 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 97281  
**Best.-Nr.: 505118**



Blendrahmen  
Für Einbau in Möbelplatten  
Material: PC, durchscheinend  
Gewicht: 12,5 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 97280  
**Best.-Nr.: 505003**



1

2

3

**4**

5

6

7

8

9

10

## FASSUNGEN FÜR T5-, T8-, T12- UND T2-LAMPEN



### VS-FASSUNGEN FÜR ZWEISEITIG GESOCKETELTE LEUCHTSTOFF- LAMPEN

Das umfangreiche VS-Programm an Fassungen für zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen (T5, T8, T12 und T2) deckt alle wichtigen Befestigungsarten ab. Durchsteck-, Einsteck- und Einbaufassungen mit Splinten oder Rastnasen sind genauso lieferbar wie Varianten zum Anschrauben oder Aufstecken auf die Lampe.

Qualitätswerkstoffe für die Kontakte und hochwertige thermoplastische Kunststoffe für die Gehäuse gewährleisten eine sichere Kontaktgabe und lange Lebensdauer der Komponenten.

Spezielle G13-Fassungen für USA und Kanada finden Sie unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com).



**G5-Fassungen**

G5-Fassungen, Zubehör  
 G5-Doppelfassung  
 G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67  
 2GX13-Fassungen, Zubehör

**G13-Fassungen**

G13-Durchsteckfassungen  
 G13-Einsteckfassungen  
 G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör  
 G13-Einbaufassungen  
 G13-Aufbaufassungen  
 Zubehör für T8- und T12-Lampen  
 G13-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67, Zubehör  
 G10q-Fassungen, Zubehör

**W4.3 x 8.5d-Fassungen****Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen**

Allgemeine technische Hinweise  
 Glossar

**308–315**

308–312  
 313  
 313–314  
 315

**316–336**

316–318  
 319–321  
 322–323  
 323–327  
 327–328  
 328–330  
 331–335  
 336

**337****350–379**

533–540  
 541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G5-Fassungen, Zubehör

### Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

#### G5-Durchsteck-/Aufbaufassung

Lichtpunkthöhe Durchsteckfassung: 13,2 mm

Lichtpunkthöhe Aufbaufassung: 15,2 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

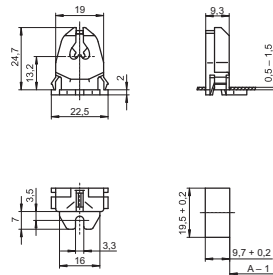
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm

Befestigungsschlitz für Schraube M3

Gewicht: 3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09105

**Best.-Nr.: 100305**



#### G5-Einbaufassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/500

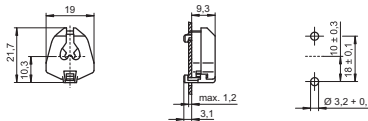
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 2,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09205

**Best.-Nr.: 100310**



#### G5-Einbau-/Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 12 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

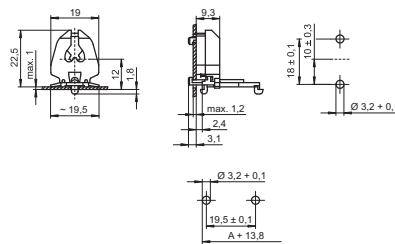
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 2,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09210

**Best.-Nr.: 106455**



#### G5-Durchsteckfassungen

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Gehäuse: PBT GF, weiß, Frontplatte: PC, weiß

Rotor: PBT GF, weiß, T140, Lichtpunkthöhe: 15 mm

Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

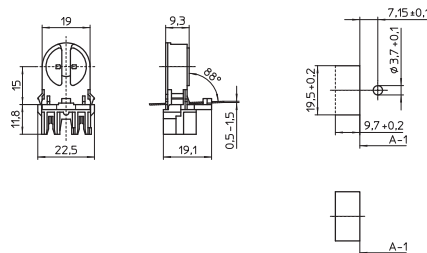
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm

Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09420/09421

**Best.-Nr.: 532377** mit Nocken

**Best.-Nr.: 532378** ohne Nocken

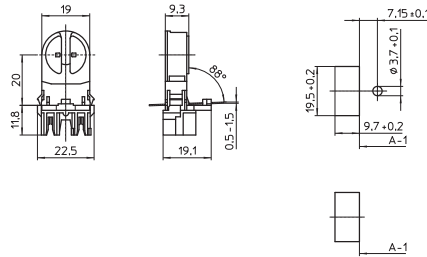


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G5-Durchsteckfassungen

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Frontplatte: PC, weiß  
 Rotor: PBT GF, weiß, T140, Lichtpunkthöhe: 20 mm  
 Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 5,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09422/09423

**Best.-Nr.: 532379** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 532380** ohne Nocken



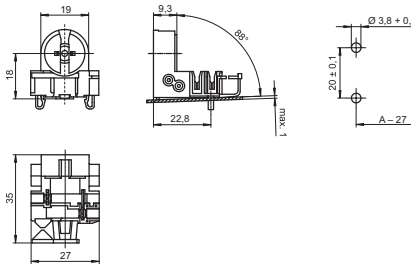
1

2

## G5-Einsteckfassung

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Lichtpunkthöhe: 18 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Seitliche Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09900

**Best.-Nr.: 534644**



3

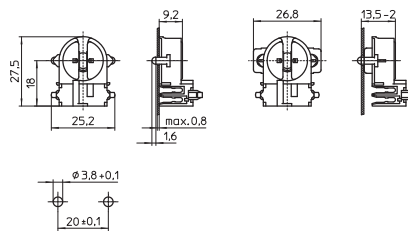
4

## G5-Einbaufassungen

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 3,7/4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09145

**Best.-Nr.: 501533**

Typ: 09146 mit federndem Längenausgleich  
**Best.-Nr.: 501534**



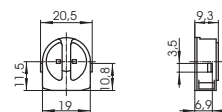
5

6

## G5-Einbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen  
 Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09404

**Best.-Nr.: 505732**



7

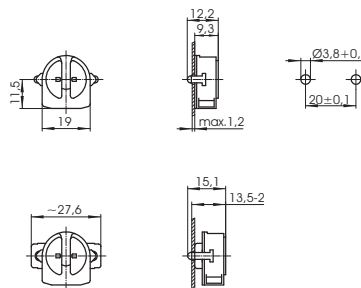
8

## G5-Einbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 2,9/3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09405

**Best.-Nr.: 505733**

Typ: 09406 mit federndem Längenausgleich  
**Best.-Nr.: 505734**



9

10

## G5-Einbaufassung

Fassungsdicke: 12,5 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

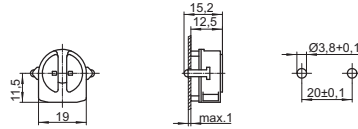
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09407

**Best.-Nr.: 508590**



## G5-Einbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

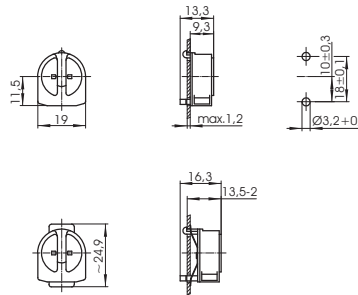
Gewicht: 2,9/3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09415

**Best.-Nr.: 505735**

Typ: 09416 mit federndem Längenausgleich

**Best.-Nr.: 505736**



## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 15 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

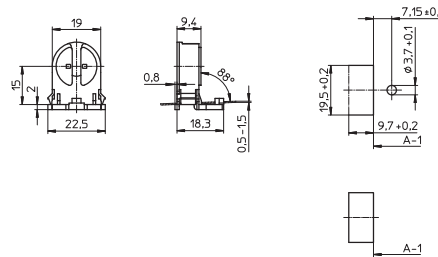
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm

Gewicht: 3,5/3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09420/09421

**Best.-Nr.: 505737** mit Nocken

**Best.-Nr.: 505739** ohne Nocken



## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 20 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

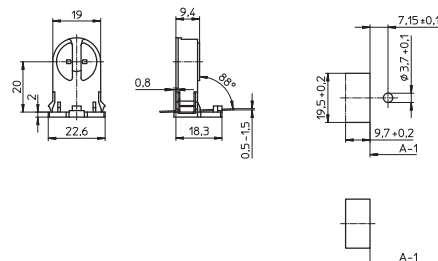
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm

Gewicht: 4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09432/09433

**new Best.-Nr.: 545933** mit Nocken

**new Best.-Nr.: 545935** ohne Nocken



## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

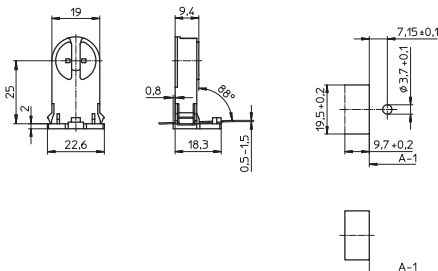
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm

Gewicht: 4,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09434/09435

**new Best.-Nr.: 545937** mit Nocken

**new Best.-Nr.: 545939** ohne Nocken

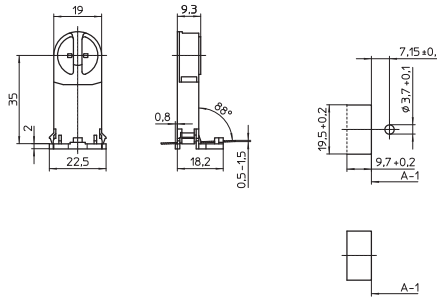




## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 35 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09426/09427

**Best.-Nr.: 505745** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 505746** ohne Nocken

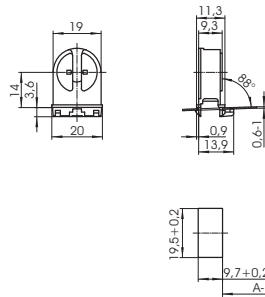


1

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 14 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Leitungsführung unterseitig oder seitlich  
 Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09440

**Best.-Nr.: 505747**



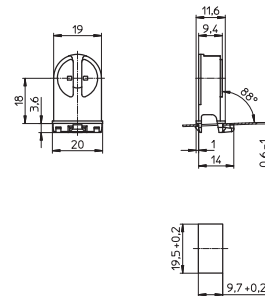
2

3

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 18 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Leitungsführung unterseitig oder seitlich  
 Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09446

**new Best.-Nr.: 545894**



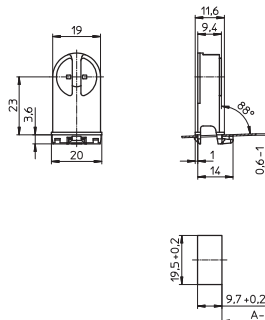
5

6

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Leitungsführung unterseitig oder seitlich  
 Gewicht: 4,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09447

**new Best.-Nr.: 545896**



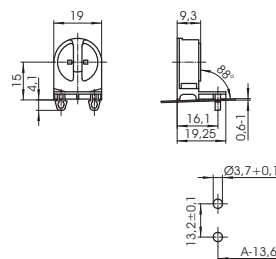
7

8

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09450

**Best.-Nr.: 505750**



9

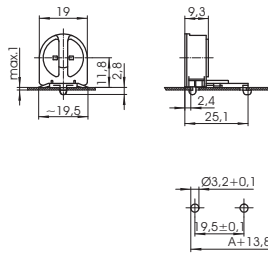
10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 11,8 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Leitungsführung seitlich  
 Gewicht: 3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09460

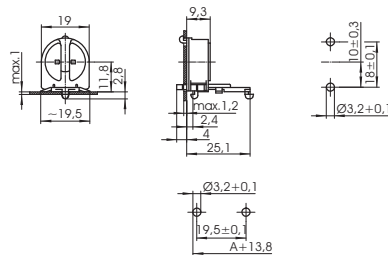
**Best.-Nr.: 505751**



## G5-Einbau-/Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 11,8 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Leitungsführung seitlich  
 Gewicht: 3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09465

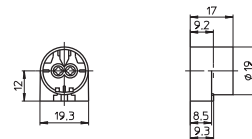
**Best.-Nr.: 508314**



## G5-Fassung

Zum Aufstecken auf die Lampe  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lampenhalter 109685 (siehe unten)  
 Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09170

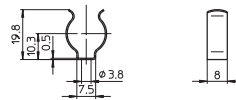
**Best.-Nr.: 109686**



## Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm

Material: Stahl, glanzverzinkt  
 Durchgangsloch für Schraube M3,5  
 Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 94088

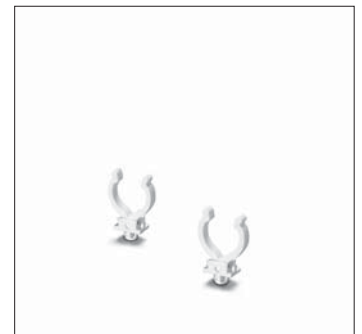
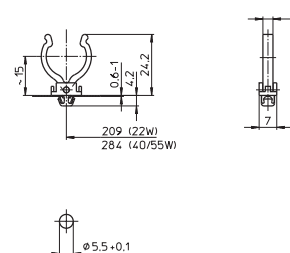
**Best.-Nr.: 109685**



## Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm  
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84001

**Best.-Nr.: 500757**



## G5-Doppelfassung

### Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

G5-Einbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
T140, Nennwert: 2/500

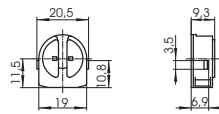
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Rastnasen

Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09404

**Best.-Nr.: 505732**



Einsteckwinkel

Für zwei G5-Einbaufassungen 505732

Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe: 20 mm

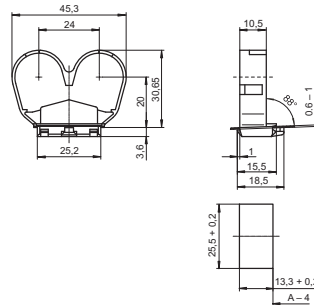
Lichtpunktabstand: 24 mm

Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97677

**Best.-Nr.: 507562**



## G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67

### Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

### Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Staub- und spritzwassergeschützte

Fassungen (IP54)

Staubdichte und strahlwassergeschützte

Fassungen (IP65)

Staub- und wasserdichte Fassungen (IP67)

Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Mit federndem Längenausgleich

Max. zulässige Temperatur  $T_m$

an der Fassungsrückseite: 110 °C

G5-Einsteckfassung für Metallgehäuse

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF

T140, Nennwert: 2/500

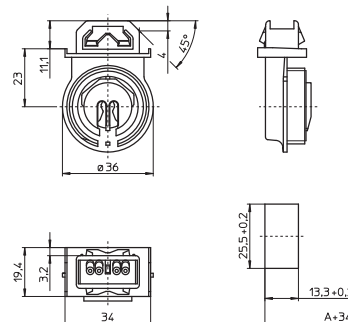
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Wanddicke: 1,4-2 mm

Gewicht: 11,3 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

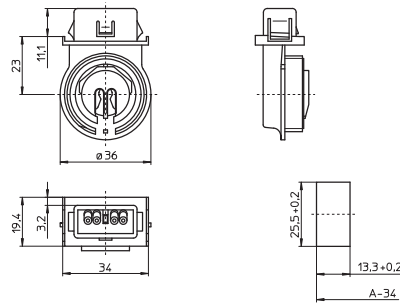
Typ: 84101 System 153

**Best.-Nr.: 529832**



G5-Einsteckfassung für Kunststoffgehäuse  
 Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Wanddicke: 0,4-1 mm  
 Gewicht: 11,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 84104 System 154

**Best.-Nr.: 530535**



Fußdichtungen für System 153 und 154  
 Gewicht: 0,5/0,7/0,7 g  
 Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 98002 Schutzart IP67

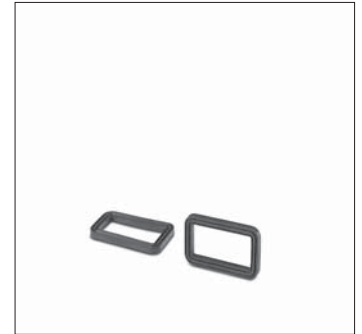
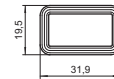
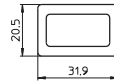
**Best.-Nr.: 108947** Material: PE-Schaum

Typ: 98087 Schutzart IP67

**Best.-Nr.: 503773** Material: EPDM, schwarz

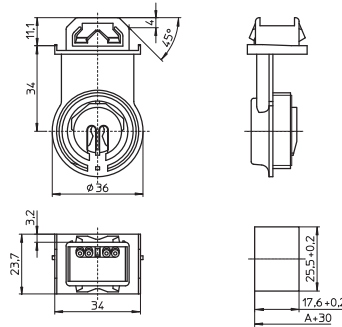
Typ: 98003 Schutzart IP54

**Best.-Nr.: 108266** Material: EPDM, schwarz



G5-Einsteckfassung  
 Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Wanddicke: 1,4-2 mm  
 Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 84108 System 151

**Best.-Nr.: 534073**



Fußdichtungen für System 151  
 Gewicht: 1/1,1/1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 98004 Schutzart IP65

**Best.-Nr.: 108267** Material: SBR-Zellkautschuk, schwarz

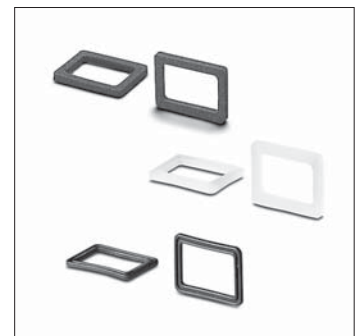
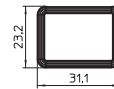
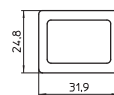
Typ: 98011 Schutzart IP67

**Best.-Nr.: 504078** Material: Silikon, transparent

Typ: 98008 Schutzart IP67

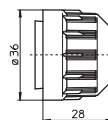
**new Best.-Nr.: 546254** profilierte Fußdichtung

Material: EPDM, schwarz



Schraubring für Systeme 151, 153 und 154  
 Ring: PBT GF, weiß, Dichtung: Silikon  
 Gewicht: 11,8 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 84103

**Best.-Nr.: 529836**

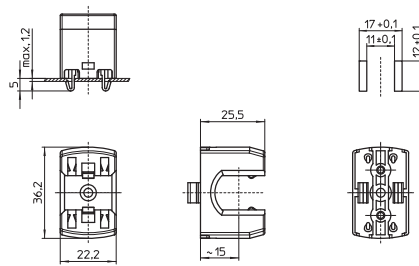


## 2GX13-Fassungen, Zubehör

Für Leuchtstofflampen T-R5 (T-R16)

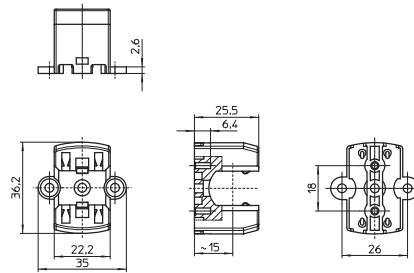
2GX13-Einsteckfassung  
 Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Einsteckzapfen für  
 Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 10 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 58110

**new Best.-Nr.: 546656**



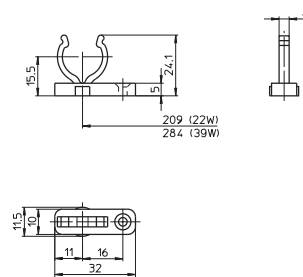
2GX13-Aufbaufassung  
 Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F  
 Seitliche Durchgangslöcher für Senkschrauben M3  
 Gewicht: 10,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 58100

**new Best.-Nr.: 546655**



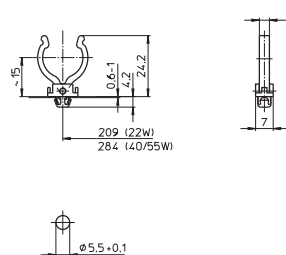
Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm  
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Durchgangsloch für Senkschraube M3  
 Bohrung für selbstschneidende Schraube  
 nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84000

**Best.-Nr.: 109532**



Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm  
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm  
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84001

**Best.-Nr.: 500757**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

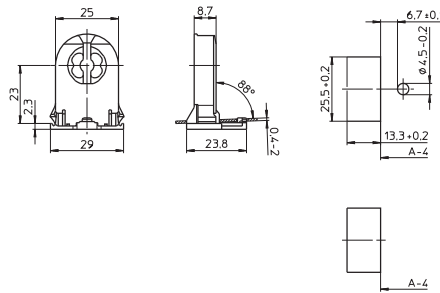
10

# G13-Durchsteckfassungen

## Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

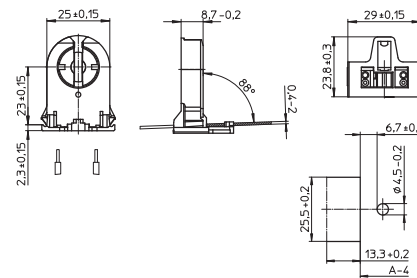
Alle Fassungen mit integrierter Starteraufnahme haben für den Lampenkreis Doppel-Steckklemmen und für den Starterkreis Einzel-Steckklemmen.  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
 an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
 Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 27700/27701  
**Best.-Nr.: 109330** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 109331** ohne Nocken

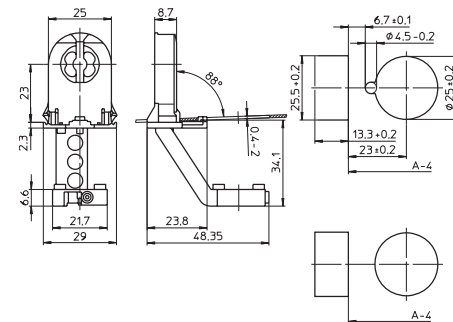


G13-Rotoclic-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 27700/27701

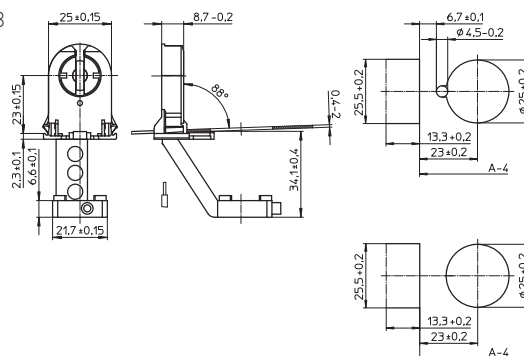
**new** **Best.-Nr.: 546641** mit Nocken  
**new** **Best.-Nr.: 546642** ohne Nocken



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8  
 Mit Starteraufnahme  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
 Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 27800/27801  
**Best.-Nr.: 109332** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 109335** ohne Nocken



G13-Rotoclic-Durchsteckfassungen für Lampen T8  
 Mit Starteraufnahme  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
 Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 27800/27801  
**new** **Best.-Nr.: 546647** mit Nocken  
**new** **Best.-Nr.: 546648** ohne Nocken



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8

Lichtpunkthöhe: 16 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

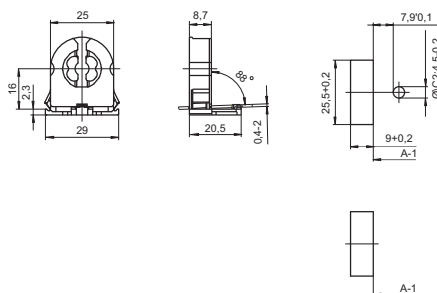
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 4,6/4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 29300/29301

**Best.-Nr.: 509134** mit Nocken

**Best.-Nr.: 509135** ohne Nocken



1

2

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Mit Starteraufnahme

Lichtpunkthöhe: 22,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT, weiß

T130, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

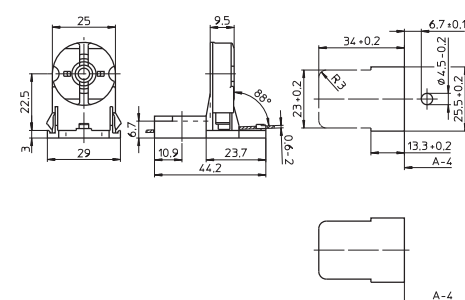
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-2 mm

Gewicht: 9,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 27820/27821

**Best.-Nr.: 100579** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100581** ohne Nocken



3

4

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

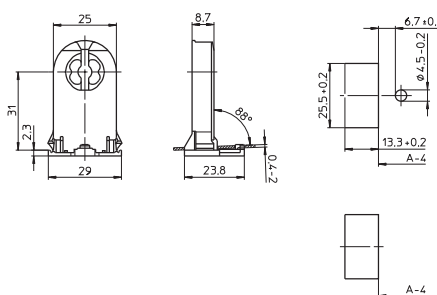
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28500/28501

**Best.-Nr.: 109338** mit Nocken

**Best.-Nr.: 109339** ohne Nocken



5

6

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Mit Starteraufnahme

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

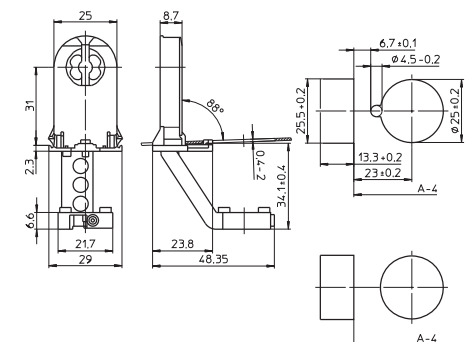
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 10,3/10,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 28600/28601

**Best.-Nr.: 109340** mit Nocken

**Best.-Nr.: 109341** ohne Nocken



7

8

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T130, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

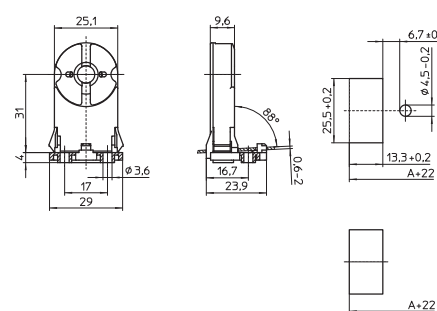
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-2 mm

Gewicht: 9,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 28740/28741

**Best.-Nr.: 542983** mit Nocken

**Best.-Nr.: 542984** ohne Nocken



9

10



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT, weiß, T130

Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

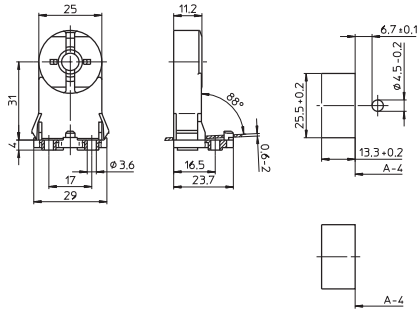
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-2 mm

Gewicht: 9,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28500/28501

**Best.-Nr.: 100591** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100593** ohne Nocken



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 23 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

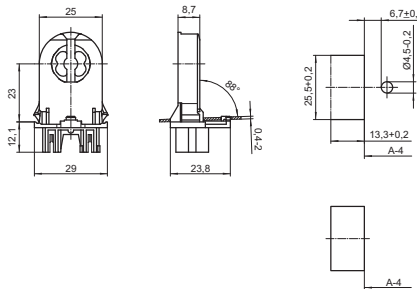
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 7,7/7,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 27780/27781

**Best.-Nr.: 526019** mit Nocken

**Best.-Nr.: 526020** ohne Nocken



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

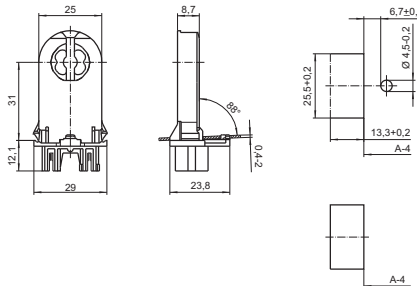
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 8,8/8,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28580/28581

**Best.-Nr.: 526021** mit Nocken

**Best.-Nr.: 526022** ohne Nocken



## G13-Einsteckfassungen

### Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

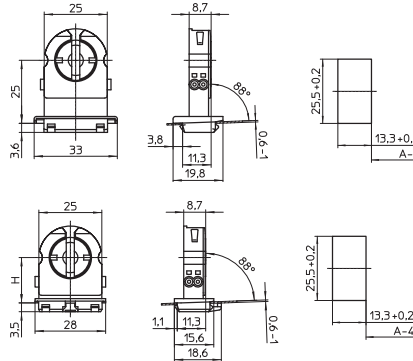
Alle Fassungen mit integrierter Starteraufnahme sind mit dem großen Rotor ausgestattet und haben für den Lampenkreis Doppel-Steckklemmen und für den Starterkreis Einzel-Steckklemmen. Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte/Rotor: PBT GF, weiß  
 Max. zulässige Temperatur  $T_m$  an der Fassungsrückseite: 110 °C  
 T-Kennzeichnung nach IEC  
 IP50-Variante: Einsteckfuß mit Dichtung

G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12 T140, Nennwert: 2/500, Top-Test-geeignet  
 Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm mit Wanddicke 0,6-1 mm, Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40 (537135: IP50)

Gewicht: 5,9/5,9/6/6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 24100/24110/24170/24150

- Best.-Nr.: 537132** Lichtpunkthöhe H: 25 mm
- Best.-Nr.: 537135** Lichtpunkthöhe H: 25 mm, IP50
- Best.-Nr.: 537150** Lichtpunkthöhe H: 21 mm
- Best.-Nr.: 537144** Lichtpunkthöhe H: 18 mm

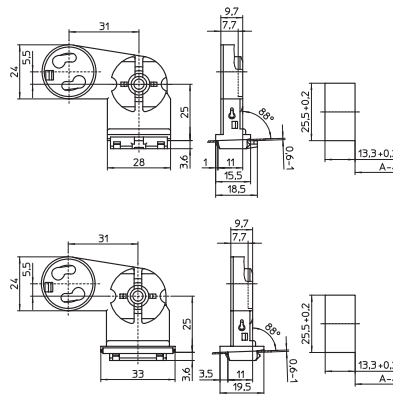


G13-Einsteckfassungen mit Starteraufnahme für Lampen T8 und T12, Lichtpunkthöhe H: 25 mm T130, Nennwert: 2/500

Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm mit Wanddicke 0,6-1 mm, Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40 (100540: IP50)

Gewicht: 10,4/12 g, Verp.-Einh.: 1000/500 Stück  
 Typ: 27200/27201

- Best.-Nr.: 100536** IP40
- Best.-Nr.: 100540** IP50

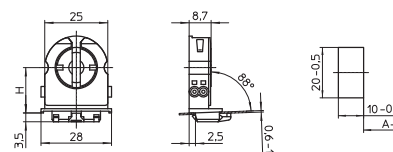


G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12 T140, Nennwert: 2/500, Top-Test-geeignet

Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 10x20 mm mit Wanddicke 0,6-1 mm  
 Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40

Gewicht: 5,7/6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 24120/24160

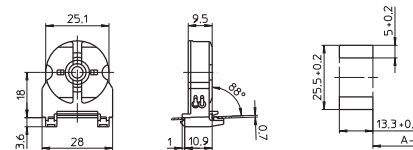
- Best.-Nr.: 537138** Lichtpunkthöhe H: 25 mm
- Best.-Nr.: 537147** Lichtpunkthöhe H: 21 mm



G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Lichtpunkthöhe: 18 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfüße für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm mit Wanddicke 0,7 mm  
 Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 27151

- Best.-Nr.: 100532**

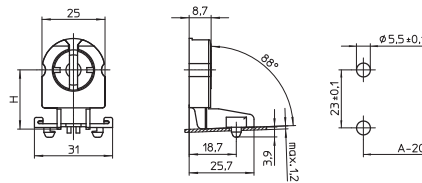


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8  
T140, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
Gewicht: 5,9/5,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 24360/24350

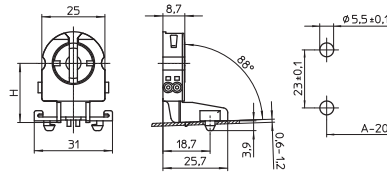
**Best.-Nr.: 537155** Lichtpunkthöhe H: 30 mm  
**Best.-Nr.: 537153** Lichtpunkthöhe H: 23,5 mm



G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8  
T140, Nennwert: 2/500

Top-Test-geeignet  
Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
Gewicht: 6/5,8/5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 23360/23350/23370

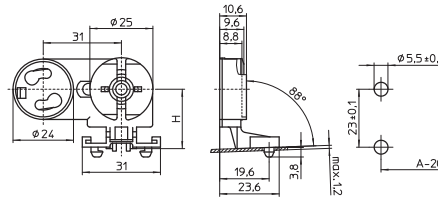
**Best.-Nr.: 537160** Lichtpunkthöhe H: 30 mm  
**Best.-Nr.: 537157** Lichtpunkthöhe H: 23,5 mm  
**Best.-Nr.: 539128** Lichtpunkthöhe H: 18 mm



G13-Einsteckfassungen mit Starteraufnahme  
für Lampen T8

T130, Nennwert: 2/250  
Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
Gewicht: 9,7/9,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 27460/27450

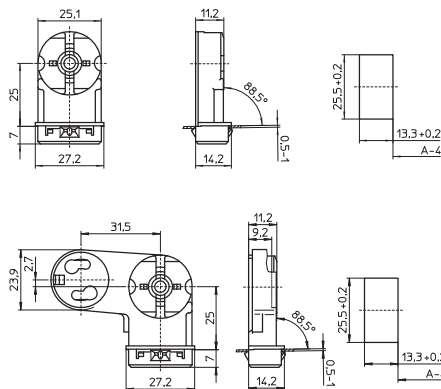
**Best.-Nr.: 100559** Lichtpunkthöhe H: 30 mm  
**Best.-Nr.: 100557** Lichtpunkthöhe H: 23,5 mm



G13-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12  
Lichtpunkthöhe H: 25 mm

T130, Nennwert: 2/500  
Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Einsteckfuß für Leuchtausschnitt 13,3x25,5 mm  
mit Wanddicke 0,5-1 mm  
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
Gewicht: 5/11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 28100/28200

**Best.-Nr.: 100585**  
**Best.-Nr.: 100588** mit Starteraufnahme

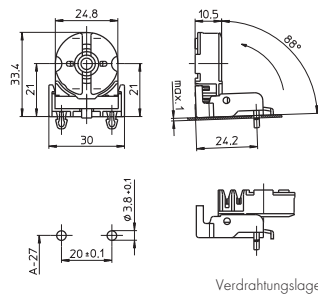


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Lichtpunkthöhe: 21 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Verdrahtung der Fassung in waagerechter Position,  
 danach Aufrichtung in die Betriebsstellung  
 Gewicht: 6,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 48230

**Best.-Nr.: 108730**



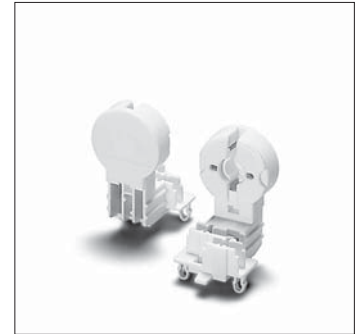
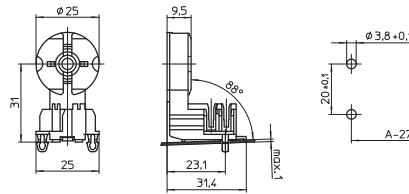
1

2

## G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Lichtpunkthöhe: 31 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 28310

**Best.-Nr.: 506007**



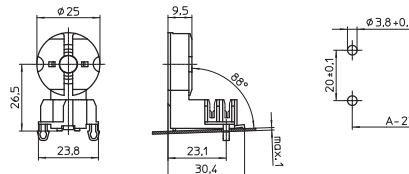
3

4

## G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Lichtpunkthöhe: 26,5 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 28315

**Best.-Nr.: 504202**



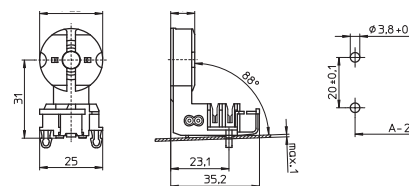
5

6

## G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Lichtpunkthöhe: 31 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Seitliche Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Vorderseitiger Leitungshalter für bis zu 3 Einzelleitungen  
 Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 28330

**Best.-Nr.: 508423**



7

8

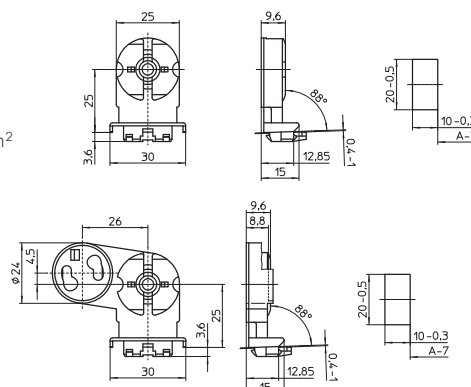
## G13-Einsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm  
 T130, Nennwert: 5/500  
 Seitliche und unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Leuchtausschnitt 10x20 mm  
 mit Wanddicke 0,4-1 mm  
 Gewicht: 6/8,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 28921/28920

**Best.-Nr.: 108438**

**Best.-Nr.: 108437**

für Lampen T8 und T12  
 für Lampen T8  
 mit Starteraufnahme



9

10

## G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör

### Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
 an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Doppelfassung für Lampen T8

Lichtpunkthöhe: 22 mm, Lichtpunktabstand: 50 mm  
 T130, Nennwert: 2/500

Leitungsführung unterseitig

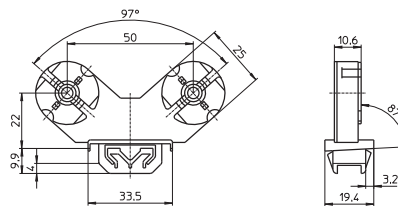
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Wanddicke 1 mm

Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 400 Stück

Typ: 22900

**Best.-Nr.: 108984**



G13-Doppelfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 25 mm, Lichtpunktabstand: 76 mm

T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Einsteckfuß für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 200/500 Stück

Typ: 22604/22602 ohne Starteraufnahme

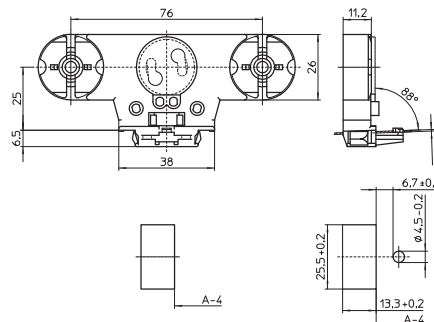
**Best.-Nr.: 108816** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100487** ohne Nocken

Typ: 22600/22601 mit Starteraufnahme

**Best.-Nr.: 100484** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100486** ohne Nocken



G13-Doppelfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31,5 mm, Lichtpunktabstand: 76 mm

T130, Nennwert: 2/500

Für Verdrahtungseinsätze 108777/108778

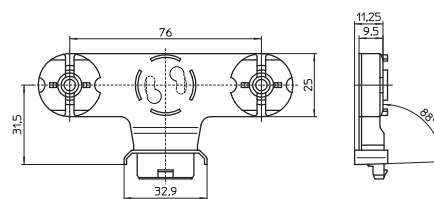
und 545261/545262

Gewicht: 17 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 22800/22801

**Best.-Nr.: 108773** mit Starteraufnahme

**Best.-Nr.: 108775** ohne Starteraufnahme



Verdrahtungseinsätze mit Einsteckfuß

Für G13-Doppelfassungen 108773/108775

Material: PC, weiß

Einzel-Steckklemmen: 0,5 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

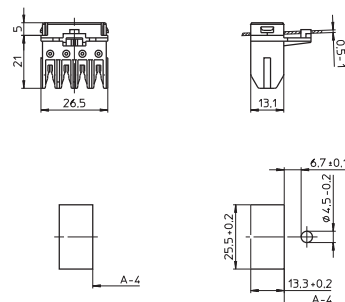
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 22850/22851

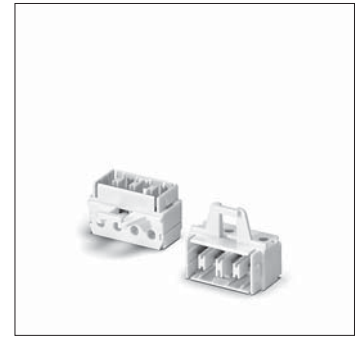
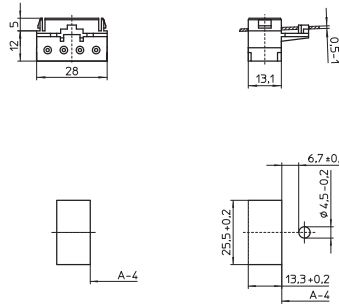
**Best.-Nr.: 108777** mit Nocken

**Best.-Nr.: 108778** ohne Nocken



Verdrahtungseinsätze mit Einsteckfuß  
 Für G13-Doppelfassungen 108773/108775  
 Material: PC, weiß  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 22860/22861

**new Best.-Nr.: 545261** mit Nocken  
**new Best.-Nr.: 545262** ohne Nocken



## G13-Einbaufassungen

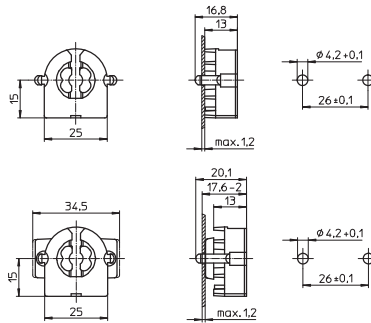
Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Alle Fassungen mit integrierter Starteraufnahme sind mit großem Rotor ausgestattet und haben für den Lampenkreis Doppel-Steckklemmen und für den Starterkreis Einzel-Steckklemmen. Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe (außer Typ 485)

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte/Rotor: PBT GF, weiß  
 Max. zulässige Temperatur T<sub>m</sub> an der Fassungsrückseite: 110 °C  
 T-Kennzeichnung nach IEC

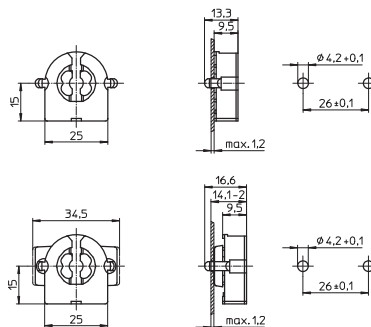
G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
 Fassungsstärke: 13 mm  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 4,6/5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 47105/47106

**Best.-Nr.: 509152**  
**Best.-Nr.: 509154** mit federndem Längenausgleich



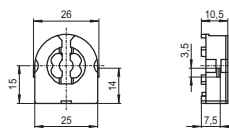
G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
 Fassungsstärke: 9,5 mm  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 4,4/5,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 47505/47506

**Best.-Nr.: 509162**  
**Best.-Nr.: 509164** mit federndem Längenausgleich



G13-Einbaufassung für Lampen T8 und T12  
 Fassungsstärke: 10,5 mm  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 47304

**Best.-Nr.: 509156**



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

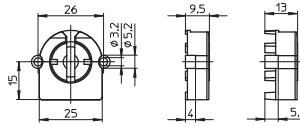


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
T140, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Durchgangslöcher Ø 3,2 mm  
Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 49100/49500

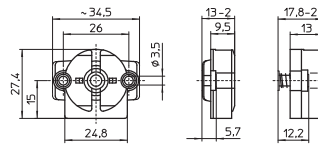
**Best.-Nr.: 537165** Fassungsdicke: 13 mm  
**Best.-Nr.: 537173** Fassungsdicke: 9,5 mm



G13-Einbaufassungen mit federndem Längenausgleich  
für Lampen T8 und T12  
T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Durchgangslöcher für Schrauben M3  
Gewicht: 6/5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 47102/47502

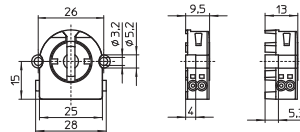
**Best.-Nr.: 101681** Fassungsdicke: 13 mm  
**Best.-Nr.: 101740** Fassungsdicke: 9,5 mm



G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
T140, Nennwert: 2/500

Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Top-Test-geeignet  
Durchgangslöcher Ø 3,2 mm  
Gewicht: 5/4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 59100/59500

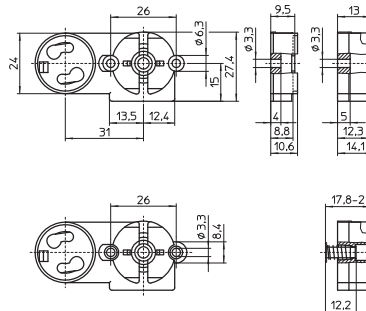
**Best.-Nr.: 537181** Fassungsdicke: 13 mm  
**Best.-Nr.: 537205** Fassungsdicke: 9,5 mm



G13-Einbaufassungen mit Starteraufnahme  
für Lampen T8 und T12  
T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Durchgangslöcher für Schrauben M3  
Gewicht: 8,7/10,3/8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 47200/47402 Fassungsstärke: 13 mm

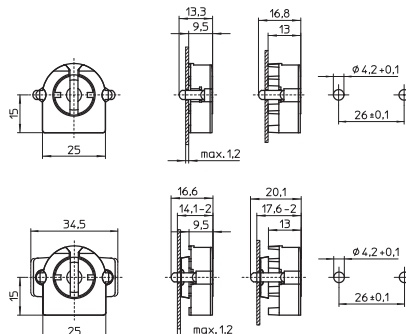
**Best.-Nr.: 101706**  
**Best.-Nr.: 101708** mit federndem Längenausgleich  
Typ: 47600 Fassungsstärke: 9,5 mm  
**Best.-Nr.: 101765**



G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
T140, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Gewicht: 5,1/5,9/5/5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 49105/49106 Fassungsstärke: 13 mm

**Best.-Nr.: 537166**  
**Best.-Nr.: 537167** mit federndem Längenausgleich  
Typ: 49505/49506 Fassungsstärke: 9,5 mm  
**Best.-Nr.: 537174**  
**Best.-Nr.: 537175** mit federndem Längenausgleich







## G13-Fassung

Zum Aufstecken auf Lampen T8

Fassungsdicke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/500

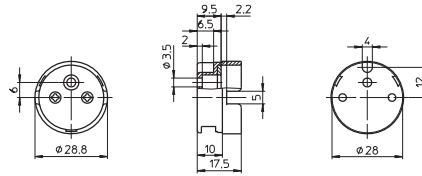
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47900

**Best.-Nr.: 101784**



## G13-Fassung mit Starteraufnahme

Zum Aufstecken auf Lampen T8

Fassungsdicke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/250

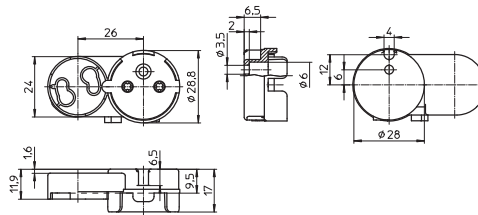
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 8,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47920

**Best.-Nr.: 101785**



## Montagekasten mit integrierter G13-Fassung für Lampen T8 und T12

Für Deckeneinbauleuchten in Modulmaßen T130, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-0,75 mm<sup>2</sup>, eindrätig

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

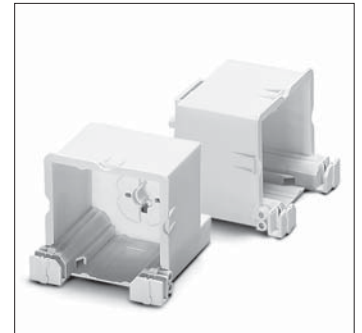
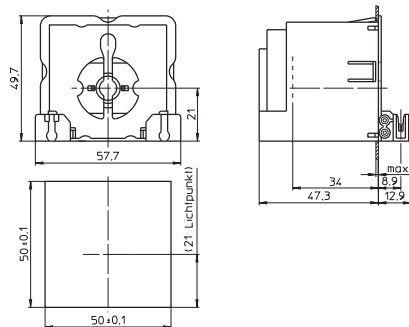
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

Zum Einclipsen für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 20,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 48300

**Best.-Nr.: 109487**



## G13-Einbaufassung mit Lampenverriegelung für Lampen T8 und T12

Doppelseitige Kontakte

Gehäuse: PBT GF, weiß, T130, Nennwert: 2/500

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

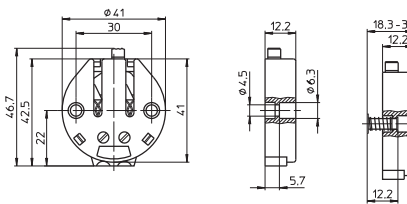
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 12,9/18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 46100/46101

**Best.-Nr.: 101643**

**Best.-Nr.: 101647** mit federndem Längenausgleich



## G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/500

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

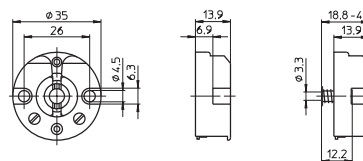
5 Raststellungen

Gewicht: 9/10,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 48500/48501

**Best.-Nr.: 101787**

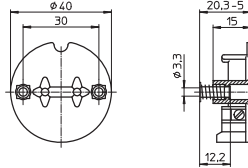
**Best.-Nr.: 101789** mit federndem Längenausgleich



G13-Einbaufassung mit federndem Längenausgleich für Lampen T8 und T12

Doppelseitige Kontakte  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Lampeneinführung stirnseitig  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 49401

**Best.-Nr.: 101812**



1

2

3

## G13-Aufbaufassungen

**Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)**

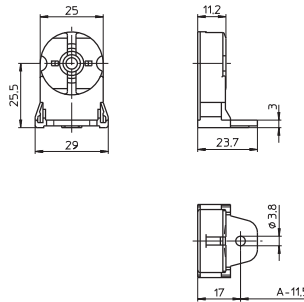
Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe (außer Typ 485)

Max. zulässige Temperatur T<sub>m</sub>  
 an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Aufbaufassung für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 25,5 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangsloch: Ø 3,8 mm  
 Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 27722

**Best.-Nr.: 100572**



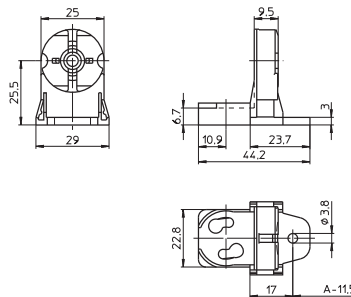
5

6

G13-Aufbaufassung mit Starteraufnahme für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 25,5 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangsloch: Ø 3,8 mm  
 Gewicht: 9,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 27822

**Best.-Nr.: 100583**



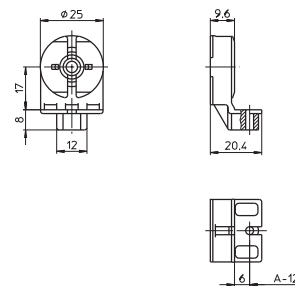
7

8

G13-Aufbaufassung für Lampen T8

Lichtpunkthöhe: 17 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Befestigungsloch für selbstschneidende Schraube nach ISO 1481/7049-ST3,5-C/F  
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 27356

**Best.-Nr.: 100551**



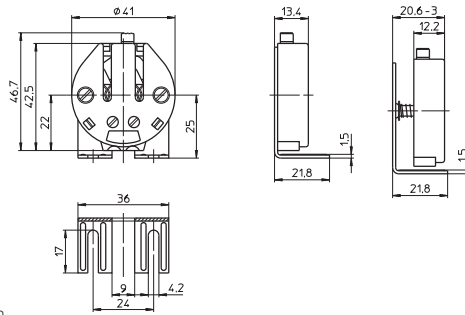
9

10

G13-Aufbaufassungen mit Lampenverriegelung für Lampen T8 und T12, Lichtpunkthöhe: 25 mm  
 Doppelseitige Kontakte  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T130  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>, Nennwert: 2/500  
 Winkel: Stahl, glanzverzinkt  
 Befestigungsschlitze für Schrauben M4  
 Gewicht: 35/36 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 46102/46103

**Best.-Nr.: 101651**

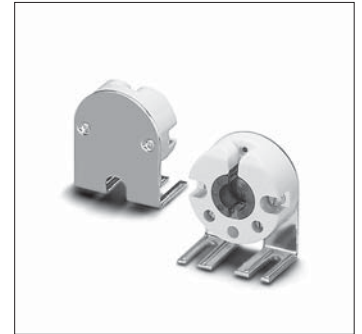
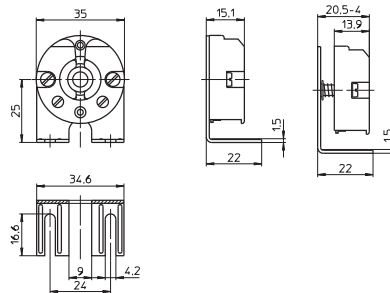
**Best.-Nr.: 101655** mit federndem Längenausgleich



G13-Aufbaufassungen für Lampen T8 und T12  
 Lichtpunkthöhe: 25 mm, Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>, Nennwert: 2/500  
 Winkel: Stahl, glanzverzinkt  
 Befestigungsschlitze für Schrauben M4  
 5 Raststellungen  
 Gewicht: 26/28,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 48502/48503

**Best.-Nr.: 101791**

**Best.-Nr.: 101793** mit federndem Längenausgleich



## Zubehör

### Für Leuchtstofflampen-Fassungen T8 (T26), T12 (T38)

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

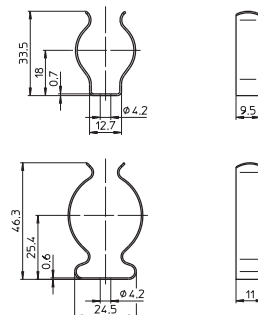
Lampenhalter

Durchgangsloch für Schraube M4  
 Gewicht: 4,3/6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 20400 für Lampen T8

**Best.-Nr.: 100442** Material: Stahl, glanzverzinkt

Typ: 20401 für Lampen T12

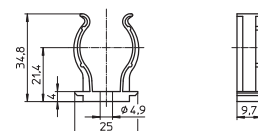
**Best.-Nr.: 100444** Material: CrNi-Stahl



Lampenhalter für Lampen T8

Material: PC, glasklar  
 Durchgangsloch für Schraube M4  
 Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 20501

**Best.-Nr.: 100448**

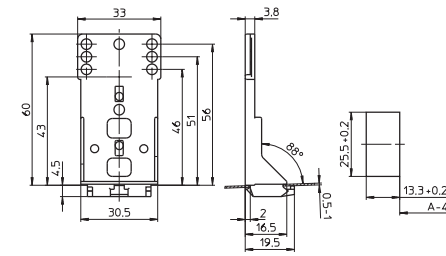


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## Einsteckwinkel

Für G13-Einbaufassung 537174, 537206 (s. S. 324-325) und Starterfassungen 101627 und 109792 (s. S. 341-342), Material: PC, weiß  
Lichtpunkthöhe wählbar: 46/51/56 mm oder 43 mm (Lampeneinführung seitlich)  
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm  
Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich  
Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 97532

**Best.-Nr.: 105843**



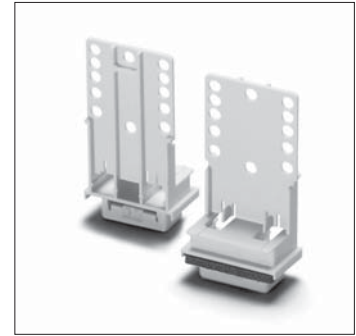
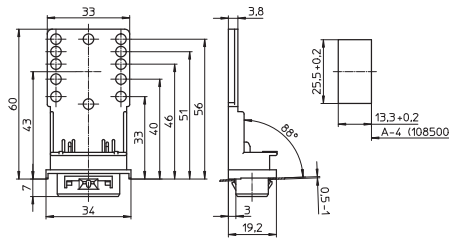
1

2

## Einsteckwinkel

Für G13-Einbaufassung 537181, 537166, 537174 (s. S. 324), 537206 und 507133 (s. S. 325)  
Material: PC, grau  
Lichtpunkthöhe wählbar: 33/40/46/51/56 oder 43 mm (Lampeneinführung seitlich)  
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm  
Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 97044

**Best.-Nr.: 108780**



3

4

## Fußdichtung für Schutzart IP50

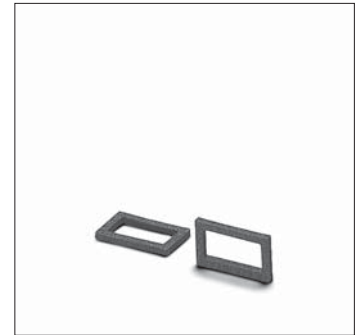
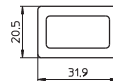
Für Einsteckwinkel 108780

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 0,7 g

Typ: 98003

**Best.-Nr.: 108266**



5

6

## Einsteckwinkel rechts

Für G13-Einbaufassungen 101769, 537174 und 537206 (s. S. 324-325)

Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe wählbar: 25/45 mm

Lichtpunktabstand wählbar: 30/35 mm

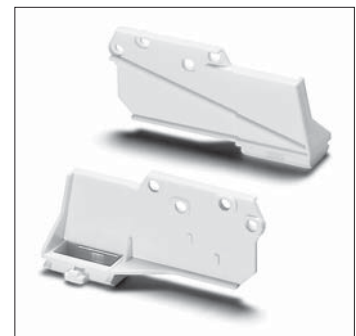
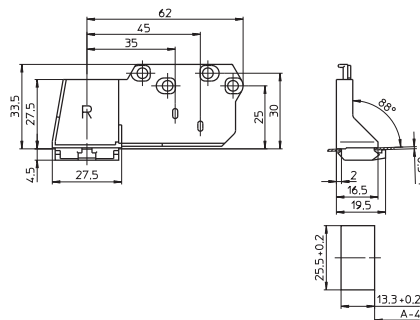
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich

Gewicht: 6,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97533

**Best.-Nr.: 105845**



7

8

## Einsteckwinkel links

Für G13-Einbaufassungen 537174, 537206 (s. S. 324-325)

Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe wählbar: 25/45 mm

Lichtpunktabstand wählbar: 30/35 mm

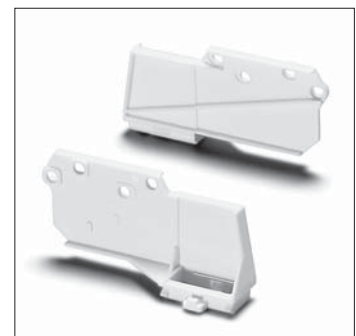
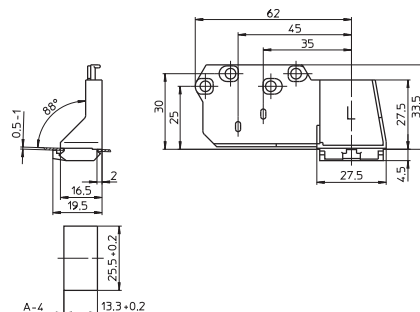
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich

Gewicht: 6,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97534

**Best.-Nr.: 105847**



9

10

## Leitungshalter

Material: PA, weiß

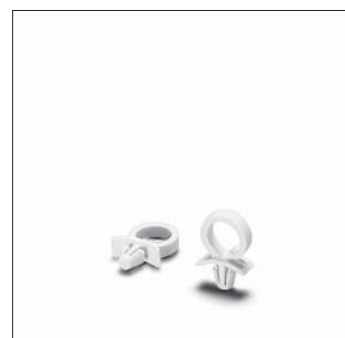
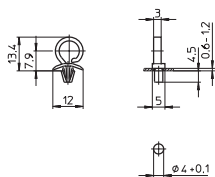
Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing$  4 mm

für Wanddicke 0,6-1,2 mm

Gewicht: 0,2 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

Typ: 97147

**Best.-Nr.: 109086**



## Leitungshalter

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
sowie für die manuelle Verdrahtung

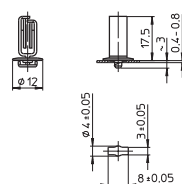
Material: PC, weiß

Schutzart IP50

Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

Typ: 97117

**Best.-Nr.: 108845**



## Leitungshalter

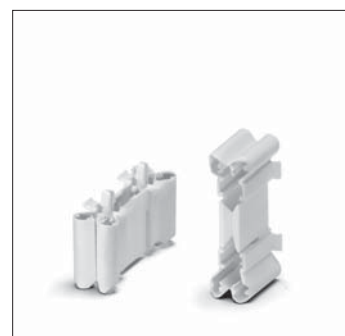
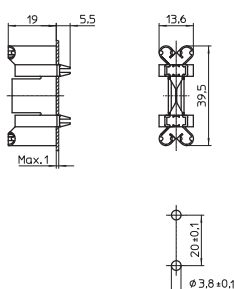
Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
sowie für die manuelle Verdrahtung

Material: PA, weiß

Gewicht: 2,1 g, Verp.-Einh.: 7500 Stück

Typ: 0607

**Best.-Nr.: 159968**



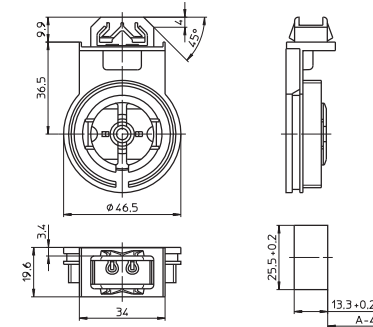
## G13-Fassungen, Schutzart IP54

**Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)**  
**Für Leuchten der Schutzklasse I und II**

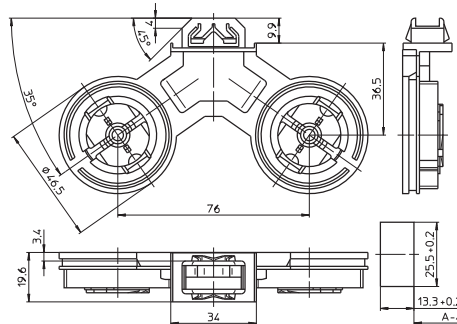
Staub- und spritzwassergeschützte  
 Fassungen (IP54)

Zum Umrüsten von IP20- auf IP54-Leuchten  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Mit federndem Längenausgleich

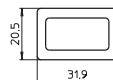
G13-Einsteckfassung für Lampen T8/T12  
 Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, weiß  
 Rotor: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rastnasen für Wanddicke 0,7 mm  
 Schraubringe siehe Seite 335  
 Gewicht: 17,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84171 System 161  
**Best.-Nr.: 107957**



G13-Einsteck-Doppelfassung für Lampen T8/T12  
 Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, weiß  
 Rotor: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rastnasen für Wanddicke 0,7 mm  
 Schraubringe siehe Seite 335  
 Gewicht: 33,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 84173 System 162  
**Best.-Nr.: 107959**



Fußdichtung für Schutzart IP54  
 Für Fassungssysteme 161, 162  
 Material: EPDM, schwarz  
 Gewicht: 0,7 g  
 Typ: 98003  
**Best.-Nr.: 108266**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## G13-Fassungen, Schutzart IP65/IP67

**Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II**

Staubdichte und strahlwassergeschützte  
Fassungen (IP65)

Staub- und wasserdichte Fassungen (IP67)

Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Mit federndem Längenausgleich

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Einsteckfassungen für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF

Rotor: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke 1,4-2 mm

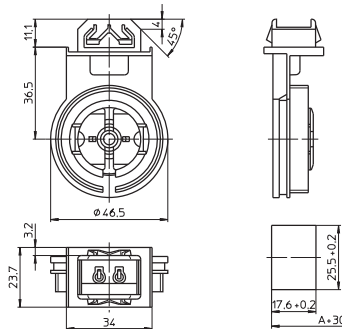
Schraubringe siehe Seite 335

Gewicht: 17,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 84172 System 163

**Best.-Nr.: 107958** Gehäuse weiß

**Best.-Nr.: 108666** Gehäuse grau



G13-Einsteck-Doppelfassungen für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF

Rotor: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke 1,4-2 mm

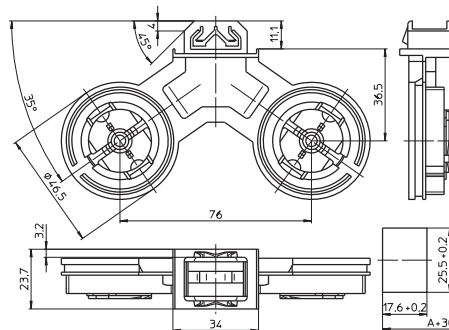
Schraubringe siehe Seite 335

Gewicht: 34,2 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84174 System 164

**Best.-Nr.: 107960** Gehäuse weiß

**Best.-Nr.: 108669** Gehäuse grau



G13-Einsteckfassungen für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke 1,4-2 mm

Mit Schlitzzeinführung

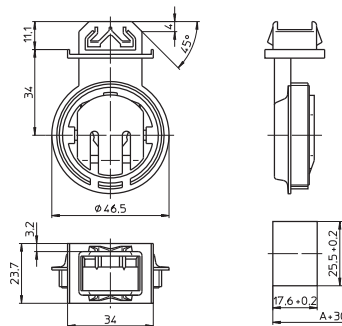
Schraubringe siehe Seite 335

Gewicht: 14,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84175 System 165

**Best.-Nr.: 108608** Gehäuse weiß

**Best.-Nr.: 108614** Gehäuse grau



Fußdichtungen

Für Fassungs-systeme 163, 164, 165

Gewicht: 1/1,1 g

Für Schutzart IP65

Material: SBR-Zellkautschuk

Typ: 98004

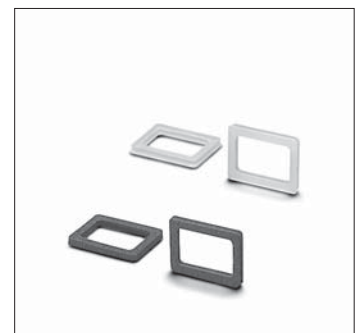
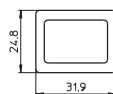
**Best.-Nr.: 108267**

Für Schutzart IP67

Material: Silikon, transparent

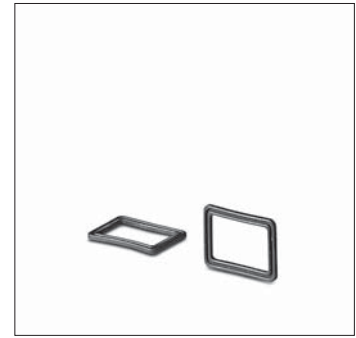
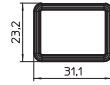
Typ: 98011

**Best.-Nr.: 504078**



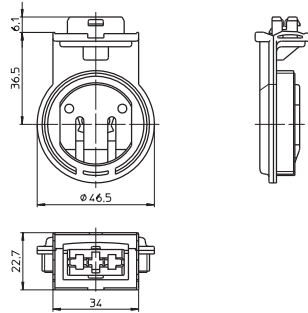
Profilierte Fußdichtung  
 Für Schutzart IP67  
 Für Fassungs-systeme 163, 164, 165  
 Material: EPDM, schwarz  
 Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 98008

**new Best.-Nr.: 546254**



1

G13-Fassungen für Lampen T8/T12  
 Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF, T140  
 Nennwert: 2/500  
 Mit Schlitz-einführung  
 Für Verdrahtungseinsatz 108819  
 Schraub-inge siehe Seite 335  
 Gewicht: 15,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84180 System 167  
**Best.-Nr.: 108948** Gehäuse weiß

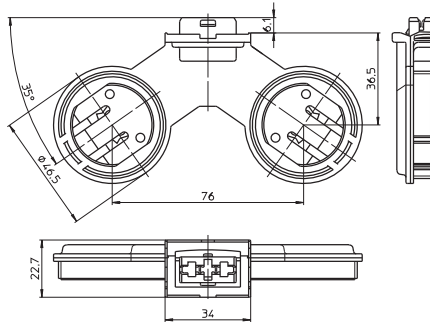


2

3

4

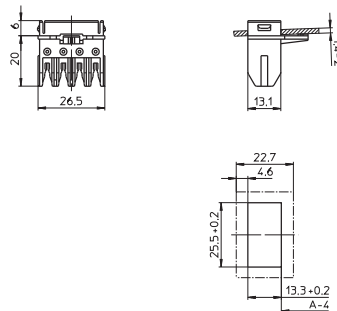
G13-Doppelfassungen für Lampen T8/T12  
 Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF, T140  
 Nennwert: 2/500  
 Mit Schlitz-einführung  
 Für Verdrahtungseinsatz 108819  
 Schraub-inge siehe Seite 335  
 Gewicht: 30,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 84181 System 168  
**Best.-Nr.: 108994** Gehäuse weiß



5

6

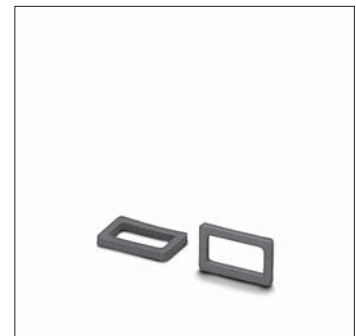
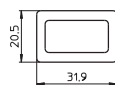
Verdrahtungseinsatz mit Einsteckfuß  
 Für Fassungs-systeme 167, 168  
 Material: PC, grau  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Einsteckfuß für Wanddicke 1,4-2 mm  
 Gewicht: 5,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 22852  
**Best.-Nr.: 108819**



7

8

Fußdichtung für Schutzart IP67  
 Für Fassungs-systeme 167, 168  
 Material: PE-Schaum  
 Gewicht: 0,5 g  
 Typ: 98002  
**Best.-Nr.: 108947**



9

10

Profilierte Fußdichtung für Schutzart IP67

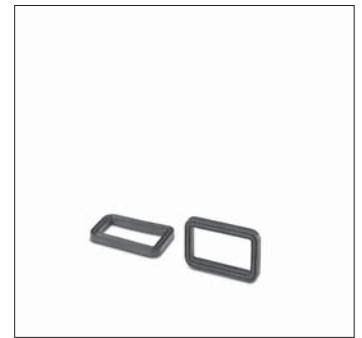
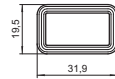
Für Fassungs-systeme 167, 168

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98087

**Best.-Nr.: 503773**



G13-Fassung für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, T140

Nennwert: 2/500

Anschraubfuß mit Gewindelöchern M4

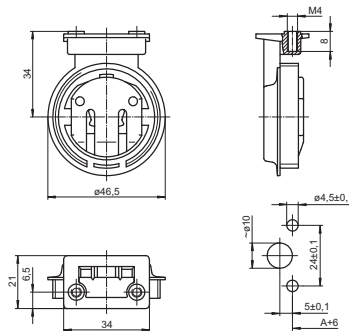
Schraubbringe siehe Seite 335

Mit Schlitz-einführung

Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84105 System 152

**Best.-Nr.: 521123**



Fußdichtung für Schutzart IP65/IP67

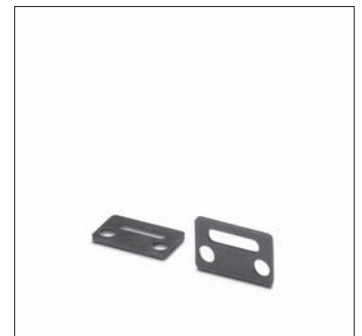
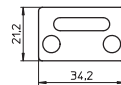
Für Fassungs-system 152

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 1,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98085

**Best.-Nr.: 106094**



## Schraubringe für G13-Fassungen, Schutzart IP54, IP65, IP67

Für Fassungs-systeme 152, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168

Schraubringe

Ring: PBT GF, Dichtung: Silikon

Gewicht: 17/20 g, Verp.-Einh.: 500/250 Stück

Typ: 84122 für Lampen T8

**Best.-Nr.: 103710** weiß

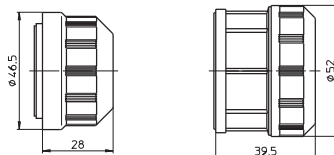
**Best.-Nr.: 103709** grau

Typ: 84123 für Lampen T12 oder

für Lampen T8 mit Schutzrohr  $\varnothing$  38 mm

**Best.-Nr.: 103712** weiß

**Best.-Nr.: 103711** grau



Schraubringe mit Wärmeableithülse

Für Lampen T8 mit

Kunststoffschutzrohr  $\varnothing$  38 mm

Ring: PBT GF

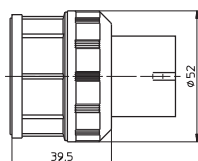
Dichtung: Silikon, Hülse: Aluminium

Gewicht: 40 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84154

**Best.-Nr.: 103744** weiß

**Best.-Nr.: 103743** grau



Schraubringe

Für Schutzrohr  $\varnothing$  50 mm

Ring: PBT GF

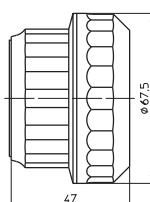
Dichtung: EPDM

Gewicht: 43,8 g, Verp.-Einh.: 125 Stück

Typ: 84159 nicht geeignet für System 152

**Best.-Nr.: 103750** weiß

**Best.-Nr.: 103749** grau



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

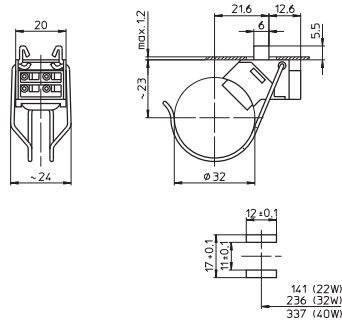
## G10q-Fassungen, Zubehör

### Für Leuchtstofflampen T-R

#### G10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Einsteckfuß für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 8,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 40100

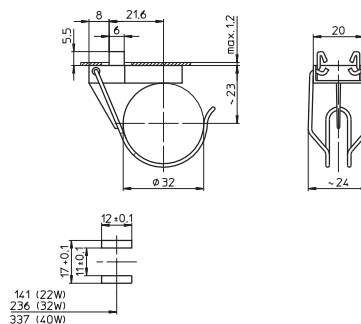
**Best.-Nr.: 101528**



#### Lampenhalter für T-R-Lampen

Für Fassung 101528  
 Material: PC, weiß  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Einsteckfuß für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 40150

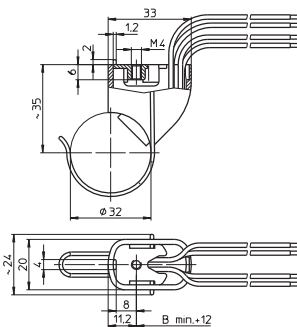
**Best.-Nr.: 101532**



#### G10q-Aufbaufassung

Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Nennwert: 2/250  
 Anschlussleitungen: H05V2-U 1X0,75,  
 max. 105 °C, Länge: 270 mm  
 Lichtpunkthöhe: 35 mm  
 Befestigungsplatte mit Gewindeloch M4  
 Gewicht: 25 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 58016

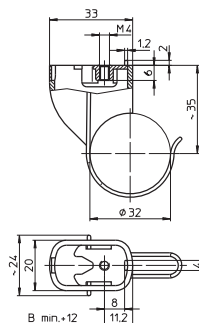
**Best.-Nr.: 102409**



#### Halter für T-R-Lampen

Für Fassung 102409  
 Material: PC, weiß  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Lichtpunkthöhe: 35 mm  
 Befestigungsplatte mit Gewindeloch M4  
 Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 58001

**Best.-Nr.: 102407**



## W4.3 x 8.5d-Aufbaufassung

Für Leuchtstofflampen T2 (T7)

W4.3 x 8.5d-Aufbaufassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

Leitungen: HO5V-K 1X0,5 max. 90 °C,

Länge: 450 mm, Aderendhülsen

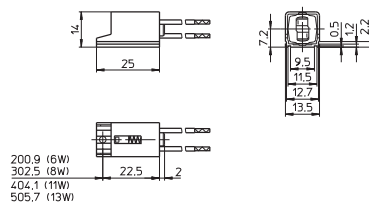
Durchgangsloch: Ø 2,6 mm

Gefederter Einsatz zur sicheren Kontaktgabe

Gewicht: 10,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 09000

**Best.-Nr.: 107536**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## OPTIMALER START MIT KOMPONENTEN VON VS



## STARTERFASSUNGEN UND ANSCHLUSSKLEMMEN, ZUBEHÖR

Vossloh-Schwabe bietet ein umfassendes Angebot an sonstigem Zubehör für den Betrieb mit Leuchtstofflampen an.

### **Starterfassungen**

Für Schaltungen von Lampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten werden Starter benötigt. Hierfür hat VS verschiedene Starterfassungen unterschiedlichster Bauformen. Fast alle Starterfassungen sind aus Polycarbonat gefertigt und tragen somit die Temperaturkennzeichnung T110.

### **Anschlussklemmen**

Darüber hinaus hat Vossloh-Schwabe Anschlussklemmen im Programm, welche teilweise neben den bekannten, montagefreundlichen Steckanschlüssen auch mit der VDE-geprüften Schneid-Klemm-Anschlusstechnik ausgestattet sind. Die derart ausgerüsteten Klemmen bieten die Möglichkeit der automatischen Leuchtenverdrahtung und somit die Durchverdrahtung mehrerer Anschlussstellen mit nur einer Leitung.

Das Programm wird durch Einbau-Wippenschalter abgerundet.



# 4

## Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

<b>Starterfassungen, Zubehör</b>	<b>340–343</b>
<b>Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör</b>	<b>344–348</b>
<b>Einbau-Wippenschalter</b>	<b>349</b>
<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>350–379</b>
Allgemeine technische Hinweise	533–540
Glossar	541–543

1

2

3

**4**

5

6

7

8

9

10

## Starterfassungen, Zubehör

**Für Starter nach DIN VDE 0712 Teil 101,  
IEC 60155**

Starterfassungen mit Zentralzapfen für Leuchten  
der Schutzklasse II sind auf Anfrage erhältlich.

Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

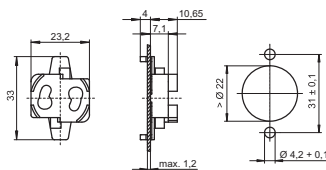
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 2,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02113

**Best.-Nr.: 535131**



Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>, eindrätig

Vorder- und rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

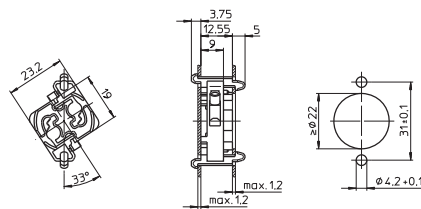
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02110

Typ: 02110

**Best.-Nr.: 109784**



Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1,25 mm

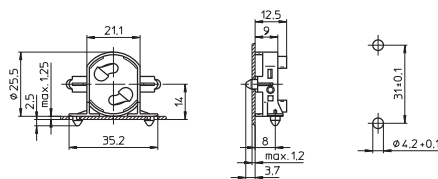
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02120

Typ: 02120

**Best.-Nr.: 100064**



Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

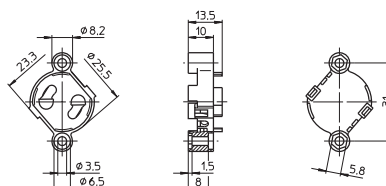
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 3,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02150

**Best.-Nr.: 100069**

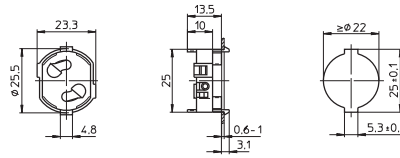


# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Vorderseitige Splinte, flach  
 für Wanddicke 0,6–1 mm  
 Gewicht: 3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 02170

**Best.-Nr.: 106818**

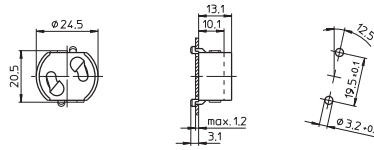


1

## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Splintverbindung Starterfassung/Leuchtenkörper: IP40  
 Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43000

**Best.-Nr.: 101627**



2

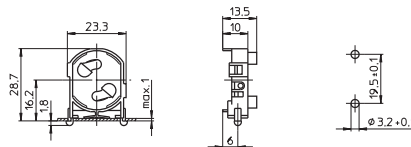
3

4

## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
 Leuchtenkörper: IP40  
 Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43010

**Best.-Nr.: 101629**



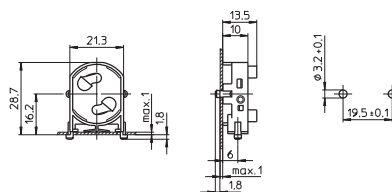
5

6

## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige und seitliche Splinte  
 für Wanddicke bis 1 mm  
 Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
 Leuchtenkörper: IP40  
 Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43020

**Best.-Nr.: 108671**



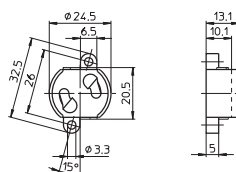
7

8

## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43100

**Best.-Nr.: 101631**



9

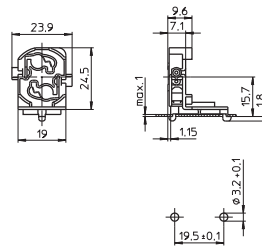
10

# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>, eindrätig  
 Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
 Leuchtenkörper: IP40  
 Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43200

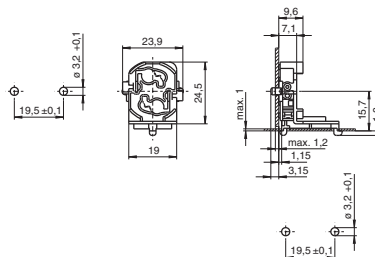
**Best.-Nr.: 109790**



## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>, eindrätig  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
 Leuchtenkörper: IP40  
 Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43210

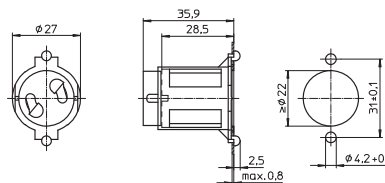
**Best.-Nr.: 109792**



## Starterfassung mit integriertem Distanzstück

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Vorderseitige Splinte für Wanddicke bis 0,8 mm  
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43300

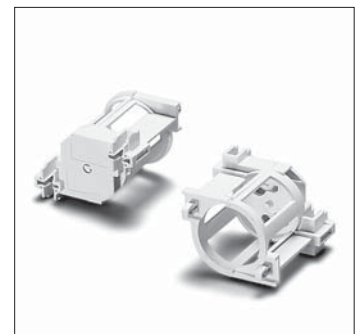
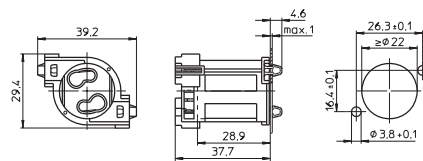
**Best.-Nr.: 101636**



## Starterfassung mit integriertem Distanzstück

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Vorderseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43500

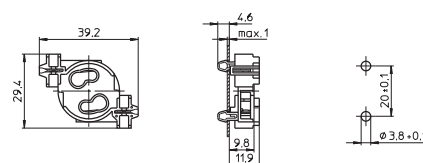
**Best.-Nr.: 108454**



## Starterfassung

Material: PC, weiß  
 T110, Nennwert: 2/250  
 Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 43510

**Best.-Nr.: 107723**



# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

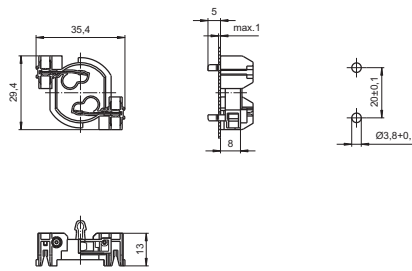
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43520

**Best.-Nr.: 530079**



1

## Starterfassung

Material: PA, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

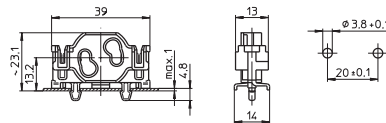
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43410

**Best.-Nr.: 107445**



2

3

4

## Distanzhülse

Zum Einrasten in Leuchtenbleche

Zur Aufnahme von Starterfassung 109784

(s. S. 340)

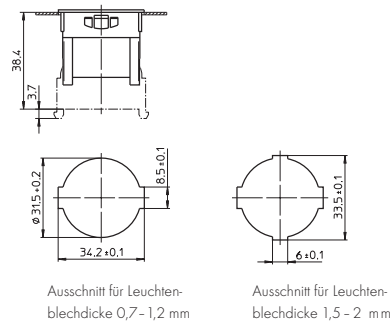
Für Schraubkappen Typ 97065

Material: PC, weiß

Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97064

**Best.-Nr.: 105482**



5

6

## Schraubkappen für Schutzart IP54/IP65/IP67

Für Distanzhülse 105482

Material: PP

Dichtung: EPDM-Zellkautschuk

Gewicht: 3,2/4/3,2/0,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97065 Schraubkappe

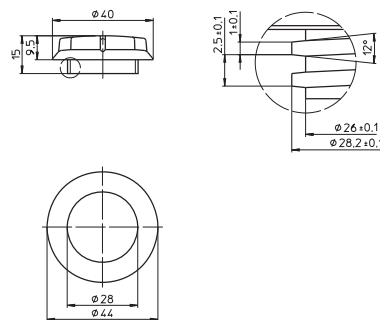
**Best.-Nr.: 105483** weiß

**Best.-Nr.: 109575** grau

**Best.-Nr.: 105484** schwarz

Typ: 98086 Dichtung

**Best.-Nr.: 106095**



7

8

9

10



# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PC, weiß, T85

Nennwert: 450 V

Primärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

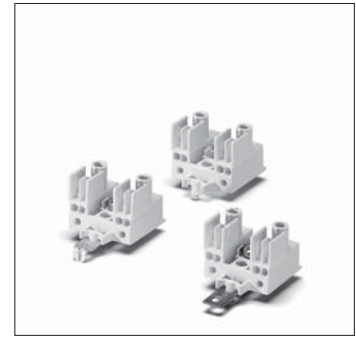
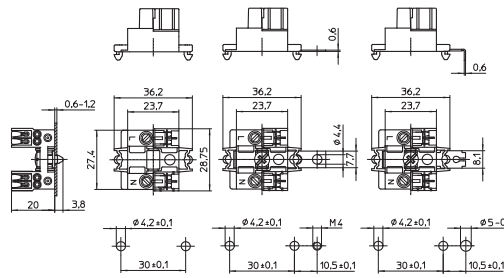
(mit IDC-Kontakt: 1 mm<sup>2</sup>)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1,2 mm



1

2

Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40660	<b>543793</b>	nein	3-polig	keine Erdung	5,7	1000
40662	<b>543795</b>	nein	3-polig	Erdungslasche M4	8,4	1000
40666	<b>543800</b>	nein	3-polig	Erdungsfinger	8,3	1000
40661	<b>543794</b>	ja	3-polig	keine Erdung	6	1000
40663	<b>543796</b>	ja	3-polig	Erdungslasche M4	8,7	1000
40667	<b>543801</b>	ja	3-polig	Erdungsfinger	8,6	1000

3

4

Leuchtenanschlussklemmen mit Sicherungshalter

Material: PC, weiß, T70

Nennwert: 250 V

Primärseitiger Anschluss: Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

(mit IDC-Kontakt: 1 mm<sup>2</sup>)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

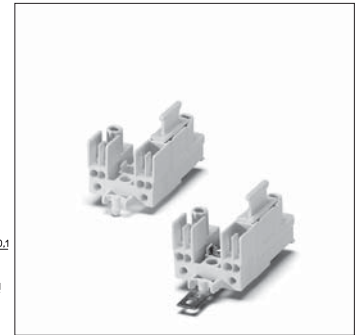
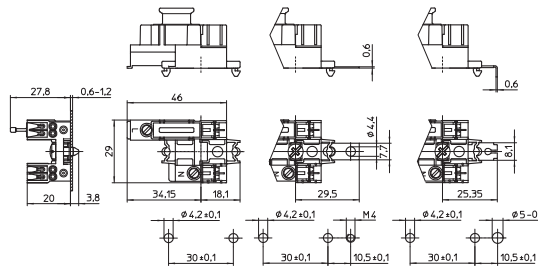
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Mit Sicherungsklemme für Sicherungen 5x20 mm

Auf Anfrage mit eingesetzter Sicherung

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1,2 mm



5

6

Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40670	<b>543802</b>	nein	3-polig	keine Erdung	8,7	1000
40672	<b>543805</b>	nein	3-polig	Erdungslasche M4	11,5	1000
40676	<b>543809</b>	nein	3-polig	Erdungsfinger	14,1	1000
40671	<b>543803</b>	ja	3-polig	keine Erdung	9	1000
40673	<b>543806</b>	ja	3-polig	Erdungslasche M4	11,8	1000
40677	<b>543810</b>	ja	3-polig	Erdungsfinger	14,4	1000

7

8

Leuchtenanschlussklemmen

Material: PC, weiß, T85, Nennwert: 400 V

Primärseitiger Anschluss: Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

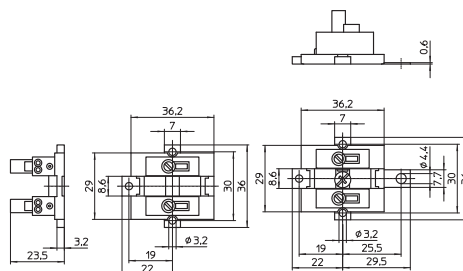
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 7,7/10,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 40650/40651

**Best.-Nr.: 533860**

**Best.-Nr.: 533861** Erdungslasche für Schraube M4



9

10





# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

Leuchtenanschlussklemmen (modulares System)

Gehäuse: PC, weiß, T85

Nennwert: 450 V

Primärseitiger Anschluss:

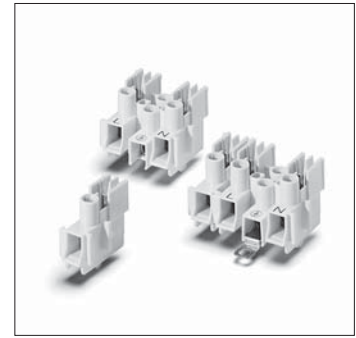
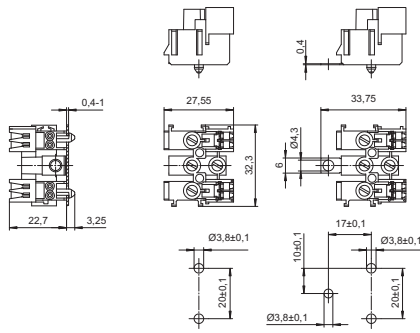
Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5



Typ	Best.-Nr.	Polanzahl	Mit Erdungslasche	Gewicht (g)	VE (Stück)
40505	<b>526709</b>	1-polig	nein	3,4	2000
40520	<b>526711</b>	4-polig	nein	14,6	500
40521	<b>526712</b>	4-polig	ja	14,9	500

Bei Bedarf kann die Anzahl der Pole durch einfaches Aneinanderreihen der Leuchtenanschlussklemmen erweitert werden.

Leuchtenanschlussklemmen (modulares System)

Gehäuse: PBT, weiß, T70

Nennwert: 250 V

Primärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

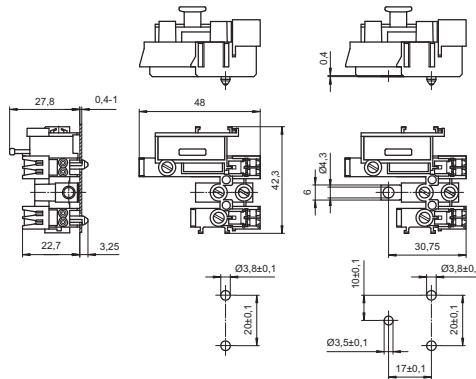
Doppel-Steckklemmen 1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Mit Sicherungsklemme für Sicherungen 6x25 mm

Auf Anfrage mit eingesetzter Sicherung



Typ	Best.-Nr.	Polanzahl	Mit Erdungslasche	Gewicht (g)	VE (Stück)
40506	<b>526710</b>	1-polig	nein	9	1000
40530	<b>526713</b>	4-polig	nein	22,3	500
40531	<b>526714</b>	4-polig	ja	22,6	500

Bei Bedarf kann die Anzahl der Pole durch einfaches Aneinanderreihen der Leuchtenanschlussklemmen erweitert werden.

# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PC, weiß, T95

Nennwert: 16/250

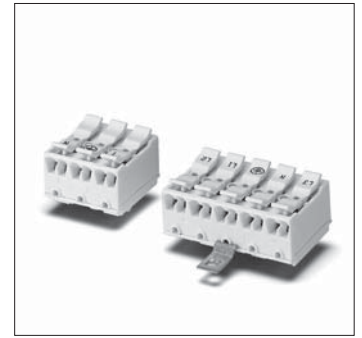
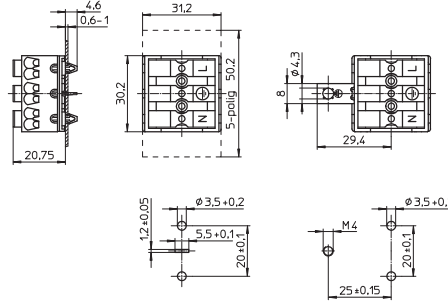
Primär- und sekundärseitiger Anschluss  
mit Lösetaste:

Doppel-Steckklemmen 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Einzel-Steckklemmen 0,5-0,75 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Unterseitige Splinte



Typ	Best.-Nr.	Polanzahl	Erdung	Kennzeichnung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40710	<b>509534</b>	3-polig	Erdungsdorn	N PE L	13,2	500
40711	<b>530829</b>	3-polig	Erdungslasche M4	N PE L	14,8	500
40712	<b>529596</b>	3-polig	keine Erdung	N PE L	13	500
40730	<b>509535</b>	5-polig	Erdungsdorn	L3 N PE L1 L2	17,4	500
40731	<b>530831</b>	5-polig	Erdungslasche M4	L3 N PE L1 L2	19	500

Zugentlastung zum Einstecken

Für Leuchtenanschlussklemmen Typ 407

Für Leitungen mit Isolationsdurchmesser 9,5-12,5 mm

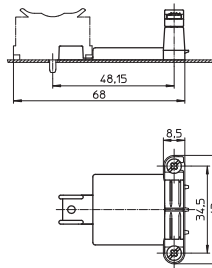
Leitungsbefestigung durch Schrauben

Material: PC, weiß

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80016

**Best.-Nr.: 525893**

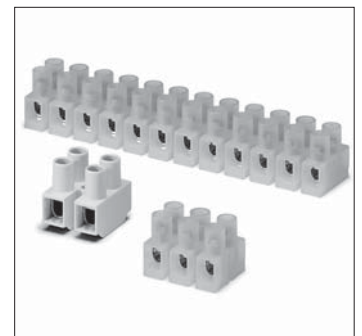
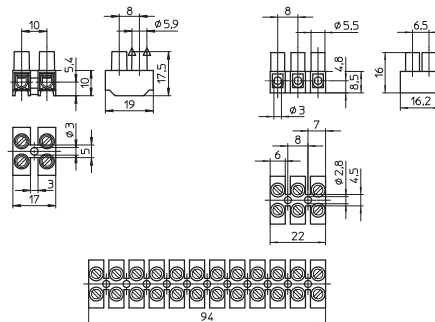


Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PA, weiß

Primär- und sekundärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen

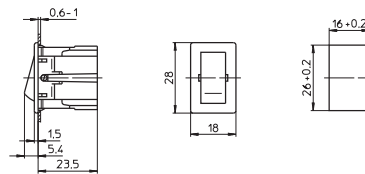


Typ	Best.-Nr.	Polanzahl	Nennwert	Anschluss primär/sekundär	T-Kennzeichnung	Gewicht g	VE Stück
41600	<b>537484</b>	2-polig	24 A / 450 V	0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	T85	5,2	2000
41600	<b>544000</b>	2-polig	24 A / 450 V	0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	T180	5,6	2000
41663	<b>542503</b>	3-polig	24 A / 450 V	0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	T110	5,3	2000
41672	<b>544011</b>	12-polig	24 A / 450 V	0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	T110	21,3	2000

## Einbau-Wippenschalter

Einbau-Wippenschalter 1-polig  
Für Ausschnitt 16x26 mm  
Gehäuse: PC, weiß, T100  
Kontaktträger und Wippe: PBT, weiß  
Klemmfeder: Chrom-Nickel-Stahl  
Nennwert:  $\hat{I}(2)/250\sim$   
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-1 mm  
Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 20200

**Best.-Nr.: 100437**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## 4 Komponenten für Leuchtstofflampen

<b>Elektronische Vorschaltgeräte</b>	<b>351–352</b>
Montageanleitung – Elektronische Vorschaltgeräte	352–359
DALI-Informationen	359–361
Schaltbilder – Elektronische Vorschaltgeräte	362–365
<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte</b>	<b>366</b>
Montageanleitung – Elektromagnetische Vorschaltgeräte	367–370
Schaltbilder – Elektromagnetische Vorschaltgeräte	370
<b>Anschlussklemmen</b>	<b>371</b>
<b>Fassungen für Leuchtstofflampen</b>	<b>372</b>
<b>Lampentabelle</b>	<b>373–375</b>
<b>Energieeffizienz-Klassifizierung</b>	<b>376–378</b>
<b>Lampenbezeichnungssystem</b>	<b>379</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533–540</b>
Glossar	541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen

Für den Betrieb von Leuchtstofflampen sind Vorschaltgeräte erforderlich, die nach dem Einschalten der Netzspannung den Vorheizstrom der Lampen stabilisieren und nach der Vorheizung in Verbindung mit Startern die nötigen Startspannungen für die Lampen liefern. Nach erfolgter Zündung wird dann durch die Vorschaltgeräte der Lampenstrom begrenzt. Da Leuchtstofflampen eine negative Strom-Spannungs-Kennlinie haben, ist die Stabilisierung des Lampenstroms für den stabilen Betrieb und eine hohe Lebensdauer der Lampen erforderlich. Die Lebensdauer der Lampen wird auch durch die Einhaltung der Startbedingungen (Vorheizstrom und Zündspannung) bestimmt. Bei ungünstigen Vorheizbedingungen erfolgt mit jedem Start der Lampen eine Schädigung der Elektroden und die Lebensdauer wird reduziert. Außerdem sollte eine Querentladung im Elektrodenbereich während der Vorheizung verhindert werden, die ebenfalls zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Lampen führt.

Beim Einsatz von elektromagnetischen (induktiven) Vorschaltgeräten müssen Starter zur Zündung der Lampen und Kondensatoren zur Blindstromkompensation eingesetzt werden. Bei bestimmten Schaltungen sind außerdem auch noch Kondensatoren zur Funkenstörung erforderlich. Bei elektronischen Vorschaltgeräten werden keine zusätzlichen Komponenten benötigt.

## Elektronische Vorschaltgeräte (EVG)

Elektronische Vorschaltgeräte von VS sind für einen Netzspannungsbetrieb von 220 V bis 240 V ausgelegt (Ausnahmen stellen Geräte für den nordamerikanischen Markt dar, hier beträgt die Nennspannung 127 V bzw. 277 V) und betreiben die Leuchtstofflampen mit Hochfrequenz. Die Zündung der Lampen erfolgt über eine intern erzeugte Zündspannung, so dass kein externer Starter erforderlich ist. Auch eine Kompensation ist im Gegensatz zu elektromagnetischen Vorschaltgeräten nicht notwendig, da ein Leistungsfaktor ( $\lambda$ )  $> 0,95$  erreicht wird. Ausnahme bilden die ELXs-Geräte für kleine Leistungen. Hier wird ein Leistungsfaktor von 0,6 erreicht. Leuchten, in denen EVG eingesetzt werden, arbeiten energiesparend, da sie wesentlich geringere Systemleistungen aufnehmen als konventionelle, induktive Anwendungen. Das liegt zum einen daran, dass die Lampen bei gleicher Lichtstromabgabe eine geringere Leistung aufnehmen und zum anderen, dass die Eigenverluste der EVG nur ca. 8 bis 10 % der Lampenleistungen betragen. Hinzu kommt, dass die Leistungsaufnahme der VS-EVG aufgrund moderner Schaltungskonzepte auch bei Netzspannungsschwankungen konstant gehalten wird und somit eine gleichbleibende Energieeinsparung gewährleistet ist.

Mit elektronischen Vorschaltgeräten von VS kann eine große Bandbreite von Applikationen verwirklicht werden. So bietet VS unter anderem viele Gerätetypen für den Mehrlampenbetrieb an. Dadurch reduzieren sich Montage- und Komponentenkosten und führen zu besonders wirtschaftlichen Leuchten. Mit Zwei-Lampen-EVG lassen sich die so genannten Mutter-Tochter-Schaltungen realisieren. Die Lampen von zwei einlampigen Leuchten werden von einem Zwei-Lampen-EVG betrieben, das in der so genannten Mutterleuchte eingebaut ist. Die Lampe der Tochterleuchte ist mit dem EVG elektrisch verbunden.

Einen interessanten Vorteil bieten auch Multi-Lampen-EVG. Hier können Lampen unterschiedlicher Leistung angeschlossen werden. Solche EVG führen zu einer einfacheren Lagerhaltung und Logistik.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Der Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten wirkt sich positiv auf den Komfort und die Wirtschaftlichkeit einer Beleuchtungsanlage aus:

- verringerter Energieverbrauch (bis zu 30 %) bei gleich bleibender Lichtausbeute
- 50 % längere Lampenlebensdauer
- stabilisierte Lampenleistung
- Überspannungsschutz
- kein Stroboskopeffekt
- kein Flackern der Lampe beim Start
- kein Starter und kein Kondensator notwendig
- geringer Verdrahtungsaufwand
- keine magnetische Störinduktion
- geringe Eigenerwärmung durch minimale Verlustleistung
- automatisches Abschalten bei defekter Lampe
- automatisches Wiedereinschalten nach Lampenwechsel (ausgenommen ELXe-Serie)

Elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe sind auf der Grundlage der neusten Normen und der neusten Bauteile-Technologie entwickelt und werden nach dem neusten Stand der Technik produziert. Dabei werden die Qualitätsmaßstäbe unserer Kunden in unser Qualitätssicherungssystem einbezogen.

## Montageanleitung für EVG

### Für den Einbau und die Installation von elektronischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen

#### Zu beachtende Vorschriften

EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-3	Geräte für Lampen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen an wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
EN 60929	Arbeitsweise für wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen
DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkenstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen



## Bezeichnung für VS Vorschaltgeräte

### ELXs-Geräte

Die Familie der ELXs-Geräte ist eine optimale Alternative zu magnetischen Vorschaltgeräten. Sie verfügen über den gleichen Befestigungslochabstand wie Standard-KVG. Die Lampen zünden nach einer Vorheizzeit (Warmstart) von ca. 1,5 Sekunden. Die Geräte sind für Systemleistungen (Lampenleistung plus Verlustleistung der EVG) bis 25 W ausgelegt, der Leistungsfaktor dieser Geräte liegt bei ca. 0,6. Die mittlere Lebensdauer dieser Geräte beträgt 30.000 Stunden mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2$  % pro 1000 Betriebsstunden.

### ELXe-Geräte (Sofortstart)

Die Zündung der Lampen erfolgt bei dieser Gerätefamilie sofort nach dem Einschalten der Netzspannung durch Anlegen der Zündspannung von max. 1500 V an die Gasentladungsstrecke der Lampe. Die Zündzeit beträgt ca. 0,5 Sek. Die Belastung der Elektroden ist dabei hoch, so dass die realisierbare Starthäufigkeit der Lampe bis zum Erreichen ihres Lebensdauerendes mit ca. 10.000 Zündungen definiert ist. Daher sollten ELXe-Geräte nur dort zum Einsatz kommen, wo pro Tag weniger als fünfmal geschaltet wird (z. B. in Produktionsstätten, Lagern oder Kaufhäusern). Der Leistungsfaktor dieser Geräte liegt bei ca. 0,98. ELXe-Geräte benötigen in der Regel einen Anschluss pro Elektrode zum Betrieb der Lampe, da keine Vorheizung erfolgt. Dadurch sind sie auch für den Einsatz in explosionsgeschützten Leuchten geeignet. Darüber hinaus arbeiten sie besonders energiesparend, da keine Elektrodenverluste der Lampe auftreten. Die mittlere Lebensdauer dieser Geräte beträgt 50.000 Stunden mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2$  % pro 1000 Betriebsstunden.

### ELXc-Geräte (Warmstart)

Im Gegensatz zu den ELXs-Geräten haben die ELXc-Geräte einen Leistungsfaktor von  $> 0,95$  und sind über den gesamten Leitungsbereich verfügbar.

Die Geräte der ELXc-Familie starten die Lampen nach einer definierten Vorheizzeit der Lampenelektroden von ca. 1–2,5 Sek. mit einer festgelegten Zündspannung. Durch diesen besonders schonenden Lampenstart wird eine Starthäufigkeit von über 20.000 Zündungen erreicht. ELXc-Geräte sollten dort zum Einsatz kommen, wo ein häufiger Schaltrhythmus vorherrscht (z. B. in Hotels oder Büroräumen) und Energieeinsparung sowie geringe Wartungskosten gefragt sind. Die mittlere Lebensdauer dieser Geräte beträgt 50.000 Stunden (bei EffectLine-Geräten der ersten Generation beträgt die Lebensdauer 40.000 Std.) mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2$  % pro 1000 Betriebsstunden.

### ELXd-Geräte (Dimmbar)

Hier handelt es sich um Warmstart-Geräte, die zusätzlich über eine Dimmfunktion verfügen, die über eine Schnittstelle am Gerät angesteuert wird. Die Schnittstelle dieser Geräte kann sowohl analog (1–10 Volt) als auch digital (DALI; PUSH) ausgeführt sein. Über die Schnittstellen kann die Beleuchtung an den jeweiligen Bedarf ideal angepasst werden. Dabei können Komponenten zur Steuerung eingesetzt werden, die dem jeweiligen internationalen Standard (Anhang in IEC/EN 60929) entsprechen. Der Leistungsfaktor dieser Geräte liegt bei  $> 0,95$  bei 100 % Betrieb. Bei Verwendung der ELXd-Geräte in einer Beleuchtungsanlage kann eine Energieeinsparung bis zu 75 % erreicht werden, wenn die Steuereingänge der Geräte mit Bewegungsmeldern und Lichtsensoren gekoppelt werden. Die mittlere Lebensdauer dieser Geräte beträgt 50.000 Stunden mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2$  % pro 1000 Betriebsstunden.

Damit eine einwandfreie Funktion und hohe Lebensdauer der EVG der unterschiedlichen Familien gewährleistet ist, sind die Hinweise sowie die Montageanleitungen (Seite 354–359) zu beachten. Darüber hinaus sind bei der Installation von Leuchten mit EVG die Installationsvorschriften für Beleuchtungsanlagen zu beachten.

Montage- und Installationsanleitungen können bei Vossloh-Schwabe angefordert oder im Internet unter [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com) aufgerufen werden.

## Mechanische Montage

Auflage	Feste und flächige Auflage zur guten Wärmeableitung notwendig. Montage auf Durchzügen vermeiden.
Einbauort	Das EVG ist vor Feuchtigkeit und Hitze zu schützen. Einbau in Außenleuchten: Schutzart der Leuchte für Wasserschutz $\geq 4$ (z. B. IP54 erforderlich)
Befestigung	Mit Hilfe von 4-mm-Schrauben in den vorgesehenen Löchern
Wärmeübergang	Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen EVG und dem Leuchtgehäuse zu sorgen. EVG mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen bzw. Lampen montieren. Während des Betriebs darf die Temperatur, gemessen am $t_c$ -Punkt des Vorschaltgeräts, den vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.

## Zusatz für unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

Einbaulage	Beliebig
Abstände	Min. 0,10 m zu Wänden, Decken, Isolierungen Min. 0,10 m zu weiteren elektronischen Vorschaltgeräten Min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
Auflage	Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

## Technische Daten

Betriebsspannungsbereich	AC: 220 bis 240 V ( $\pm 10\%$ ) DC: bitte beachten Sie die Angaben auf den einzelnen Produktseiten
Zündzeit	ELXe-Geräte $t < 0,5$ Sekunden (Sofortstart)
Vorheizzeit	ELXc-, ELXs- und ELXd-Geräte: $t = 0,5$ oder 1,5 bis 2,5 Sekunden (Warmstart)
Ableitstrom	$\leq 0,5$ mA pro EVG

## Leistungsmerkmale

Übertemperatur VS-EVGs für Leuchtstofflampen haben keinen Temperaturschutz.

Überspannungsschutz

**Wechselspannung:** bis zu einer Zeit von 48 Stunden bei  $U_{NAC} = 320$  V

**Gleichspannung:** Bei einer Eingangsspannung  $U_{NDC}$  bis 285 V treten keine Störungen auf. Bei einer Spannung  $U_{NDC}$  über 288 V wird das Gerät zerstört.

Abschalten defekter Lampen

Das EVG detektiert beim Startvorgang, ob Lampen angeschlossen sind. Ohne Lampe erfolgt kein Start. Deaktivierte Lampen oder unterbrochene Elektroden werden erkannt und führen zum Abschalten der HF-Versorgung nach erfolglosem Startvorgang. Lampenwechsel während des Betriebs führt zur Abschaltung der HF-Versorgung.

## EOL-Effekt

Der End-of-Life-Effekt ist bisher im Laborversuch nicht eindeutig reproduzierbar, lässt sich aber für Leuchtstofflampen qualitativ folgendermaßen beschreiben:  
Wenn das Emittiermaterial der Kathode (Wendel der üblichen Zweistiftlampe) aufgebraucht ist oder aus anderen Gründen seine Emissionsfähigkeit verliert, wird der Austritt der Elektronen erschwert, was zu einem erhöhten Spannungsabfall an der Kathode führt. Häufige Kaltstarts beschleunigen diesen Verlust an aktivem Emittier.

Durch den Betrieb der Lampe mit konstantem Strom (das elektronische Vorschaltgerät [EVG] ist näherungsweise eine Konstantstromquelle) entsteht eine hohe Verlustleistung, die auch den Lampensockel und die Lampenfassung erhitzt und ggf. beschädigen kann. Dieser Vorgang wird häufig als EOL-Effekt bezeichnet und äußert sich elektrotechnisch im so genannten "partiellen Gleichrichtereffekt".

Durch die EOL-Abschaltung wird die sichere Abschaltung des Vorschaltgeräts am Lebensdauerende der Lampe gewährleistet. Dabei wird sichergestellt, dass am Ende des Lampenlebens keine Überhitzung der Lampensockel auftritt.

In der Norm EN 61347-2-3 (A1:2004) werden hierzu drei verschiedene Prüfungen beschrieben. Die ersten beiden haben sich durchgesetzt und werden hier näher erläutert, der 3. Test wird bei VS nicht verwendet.

1. EOL-Test 1 (61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006 17.2)  
Prüfung bei asymmetrischen Pulsen
2. EOL-Test 2 (61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006 17.3)  
Prüfung bei asymmetrischer Leistungsumsetzung
3. EOL-Test 3 (61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006 17.4)  
Prüfung bei offener Wendel

Die ersten beiden Tests simulieren in gewisser Weise dieses Gleichrichterverhalten:

- Test 1 mit Impulsumschaltung des Gleichrichtereffekts
- Test 2 mit stetig erhöhtem Gleichspannungsanteil über der Lampe

Die VS-EVG werten das gegenüber dem Normalbetrieb veränderte Spannungssignal in geeigneter Weise aus, um die EOL-Anforderungen zu erfüllen.

## Schutz gegen transiente Netzüberspannung

Werte nach EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten (1 kV für AC und 0,5 kV für DC und Steuerleitungen).

## Elektrische Installation

### Verdrahtung

Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, EVG und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen. Hinweis: Bei ELXe ist jeweils eine Seite der Lampenelektrode nicht mit dem EVG verbunden.

Die EVG-Erdung ist durch Zahnscheibe o. ä. vorzunehmen (Schutzklasse I, Zündhilfe, Einhaltung des Funkstörpegels).

Zur Einhaltung der Funkenstörgrenzwerte sollten Netzleitungen nicht mit HF-führenden Lampenleitungen parallel verlegt werden, es muss auf den maximalen Abstand geachtet werden und die mit \* gekennzeichneten Leitungen müssen kurz gehalten werden. Grundsätzlich sollte eine max. Leitungslänge bei üblichen Leitungen (genaue Spezifikation vgl. Tabelle Seite 363–365) eingehalten werden. Leuchten müssen nach dem Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten auf Einhaltung des Funkstörpegels nach EN 55015 geprüft werden.

Im Mutter-Tochter-Betrieb ist eine maximale Leitungslänge von 3 m sicherzustellen.

**Mutter-Tochter-Betrieb für dimmbare EVG ist nicht zulässig.**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Netzdurchschleifung

Beim Gerät ELXc 257.836 (188400) ist eine Netzdurchschleifung möglich.

Beim Betrieb von

- 2 x 57 W dürfen max. 3 Geräte
- 2 x 42 W dürfen max. 4 Geräte
- 2 x 32 W dürfen max. 5 Geräte
- 2 x 26 W dürfen max. 7 Geräte

am ersten Gerät angeschlossen werden.

Bei folgenden Geräten ist ebenfalls eine Netzdurchschleifung möglich:

- ELXc 213.874: max. 39 Geräte
- ELXc 218.875: max. 31 Geräte
- ELXc 142.876: max. 23 Geräte
- ELXc 242.877: max. 11 Geräte

Die Anzahl an Geräten bezieht sich immer auf den Betrieb mit maximaler Last. Zusätzlich muss die maximale Anzahl an Geräten pro eingesetzten Sicherungsautomat berücksichtigt werden.

Das Verbinden des Schutzleiters vom Vorschaltgerät durch Befestigung des Vorschaltgeräts auf Metallleitern, die mit dem Schutzleiter verbunden sind, ist erlaubt. Dabei ist zu beachten, dass ein ordnungsgemäßer Schutzleiterkontakt nach EN 60598 gewährleistet sein muss. Falls jedoch ein Vorschaltgerät eine Klemme mit Schutzleiteranschluss ohne Durchschleifung besitzt und diese zum Schutzleiteranschluss verwendet werden soll, darf diese nur für das Vorschaltgerät selbst verwendet werden.

Zugentlastung Bei den EVGs mit Zugentlastung können beispielsweise folgende Leitungen verwendet werden:

Bezeichnung	Leitungstyp
Netzleitung	H03VV-F 3X0,75 mm <sup>2</sup> oder NYM 3X1,5 mm <sup>2</sup>
Steuerleitung	H03VV-F 2X0,5 mm <sup>2</sup>
Netz- und Steuerleitung in einem Kabel	H03VV-F 5X0,75 mm <sup>2</sup>
Lampenleitung	H05VV-F 4X1 mm <sup>2</sup> oder 5X1 mm <sup>2</sup>

Anschlussklemmen für die automatische Leuchtenverdrahtung (ALF-Klemmen)

- Kupferdraht verwenden (keine Litze)
- Querschnitte Steckanschluss 0,5-1 mm<sup>2</sup>
- Abisolierung 8-9 mm
- Querschnitt Schneidanschluss 0,5 mm<sup>2</sup>, mit Isolation max. Ø 2 mm, keine Abisolierung erforderlich, Montage nur mit speziellem Werkzeug möglich.

Steckklemmen Die eingesetzten Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern, mit einem Querschnitt von 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> kontaktiert werden. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 8,5-9,5 mm, für das Klemmenraster 3,5 mm.

Fehlerströme Impulsstromfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen einsetzen.  
Leuchten auf die Phasen L1, L2, L3 verteilen, 3-phasige FI-Schalter einsetzen.  
Soweit zulässig FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom installieren, max. 15 Leuchten anschließen, da FI-Schalter bei halbem Fehlerstrom-Nennwert auslösen können.

EVG-Leuchten im 3-Phasen-Netz

- Vor Inbetriebnahme von Neuanlagen: Überprüfung der Netzspannung auf Übereinstimmung mit dem EVG-Netzspannungsbereich (AC, DC).
- N-Leiter muss an alle Leuchten bzw. EVG ordnungsgemäß angeschlossen bzw. kontaktiert werden.
- Leitungsverbindungen bzw. Leitungstrennungen dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Achtung: N-Leiter nie allein oder zuerst unterbrechen.
- Isolationswiderstandstest: von L nach PE (L und N dürfen nicht verbunden sein).
- Nach dem Test sicherstellen, dass der Neutralleiter wieder angeschlossen wird.

## Leistungsfaktor/Kompensation

Leuchten mit EVG benötigen keine Kompensation: Leistungsfaktor  $\geq 0,95$   
(ELXc 113.392: Leistungsfaktor  $\geq 0,9$ ).  
Bei den ELXs-Geräten 116.900, 116.903, 117.908, 121.901, 121.904, 124.902, 124.905, 126.906 und 126.907: Leistungsfaktor  $\geq 0,6$ .

## Auswahl von Sicherungsautomaten

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten der EVG entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageeinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

### Anzahl der EVG (Vgl. Tabelle S. 363–365)

Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Die berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 m $\Omega$  (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Eine Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 m $\Omega$  erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %.

### EVG-Ausgangsspannung

Elektronische Vorschaltgeräte tragen auf ihrem Typenschild die Angabe U<sub>OUT</sub>. Alle nachgeschalteten Komponenten müssen für diese Ausgangsspannung der EVG ausgelegt sein. Bei T5-Lampen dürfen auf der Ausgangsseite des EVG nur Komponenten eingesetzt werden, die für eine Spannung von  $\geq 430$  V zugelassen sind (insbesondere Lampenfassungen). Dies gilt auch bei dimmbaren T5-EVGs.

### Lampen und Dimmbetrieb

Bei Beleuchtungsanlagen mit dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten empfiehlt Vossloh-Schwabe beim Austausch von Leuchtstofflampen grundsätzlich **alle** Lampen zu tauschen, damit einheitliche Beleuchtungsniveaus und Farbeindrücke eingehalten werden. Neue Lampen sollen ca. 100 Stunden bei voller Helligkeit eingebrannt werden.

Der Betrieb von ECO-Leuchtstofflampen T5 (außer mit den EVGs ELXc 135.856 und ELXc 235.857) und T8 mit VS-EVGs ist uneingeschränkt möglich.

An einem zweilampigen dimmbaren EVG nur Lampen eines Lampenherstellers verwenden. Folgende EVGs sind für den Dimmbetrieb mit Amalgamlampen nur eingeschränkt einsetzbar: ELXd 118.802, 218.803, 142.806, 242.807.

**Dimmschnittstelle** DC 1–10 V nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA (geschützt bei Netzspannungsanschluss). Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten. Dimmbereich: 3–100 % Lampenleistung

### Dimmschnittstelle DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

Verpolbare Dimmschnittstelle – geschützt bei Netzspannungsanschluss nach EN 60929 zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten, die nach dem genormten digitalen Protokoll arbeiten. Dimmbereich: 1–100 % Lampenleistung

### Mögliche Einflüsse auf Infrarot-Anlagen

Durch den Betrieb der Lampen mit Frequenzen von 20 bis 50 kHz können Infrarot-Anlagen (Fernsteuerung, Tonübertragungen, Personenrufanlagen) gestört werden. Abhilfe: Einsatz von optischen Filtern, Übergang zu Infrarot-Systemen mit hoher Trägerfrequenz (über 400 kHz).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Das VS-EVG-Programm ist auf der Grundlage der gültigen EMV-Normen (Störaussendung, Störfestigkeit und Netzstromüberschwingungen) entwickelt und speziell auf die sichere Einhaltung der Grenzwerte abgestimmt.

Dabei wird vorausgesetzt, dass die Hinweise zur Leitungsführung und Leitungslänge der Montageanleitungen der EVG beim Einbau in Leuchten bzw. bei unabhängigen Geräten beachtet wird.

VS-EVG sind in den Musterleuchten von CISPR 30 und in handelsüblichen Leuchten überprüft.

- ELXs-Geräte: Die Familie der ELXs-Geräte ist für Systemleistungen  $\leq 25$  W auf der Basis der hierfür in der Norm EN 61000-3-2 vorgegebenen Grenzwerte entwickelt worden. Die ELXs-Geräte von Vossloh-Schwabe tragen das VDE-EMV-Zeichen, die Grenzwerte der EN 61000-3-2 werden eingehalten. Der Einsatz von mehreren ELXs-Vorschaltgeräten in einer Leuchte ist zulässig, wenn für jeden Lampenstromkreis in der Leuchte eine separate Anschlussklemme vorhanden ist.

Netzstromüberschwingungen: Die Grenzwerte nach der EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.

## Zusätzliche Hinweise

### Hinweise zum Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten hinsichtlich EMV-Optimierung

Um eine gute Funkentstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten beachtet werden:

- Leitungen zwischen EVG und Lampe (HF-Leitungen) kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse). Die Lampenleitungen mit hohem Potenzial sind insbesondere bei Leuchten mit stabförmigen Lampen so kurz wie möglich zu halten. Diese Lampenleitungen sind auf dem Anschlussbild des Typenschildes mit dem folgendem Symbol gekennzeichnet: \* (siehe Seite 363–365)
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Der Abstand zwischen HF-Leitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich  $> 5$  cm (die Einkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Auf gute Erdung achten. Das EVG muss einen sicheren Kontakt zum Leuchtenblech haben oder über den PE-Anschluss geerdet werden. Dieser sollte als eigene Leitung ausgeführt sein, damit wird ein besseres Ableiten des HF-Ableitstromes erreicht. Die EMV wird bei Frequenzen größer als 30 MHz günstiger.
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen (dies gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen. Dies vermeidet Verkopplung von Netz- und HF-Einflüssen.
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

### Temperatur

#### Referenzpunkttemperatur $t_c$

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Vorschaltgeräte ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem EVG-Gehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_{c\ max}$  bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem das EVG unter Berücksichtigung der zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

## Umgebungstemperatur $t_a$

Die Umgebungstemperatur beschreibt den zulässigen Temperaturbereich in der Leuchte und wird auf jedem EVG angegeben.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Wird die Grenztemperatur am Referenzpunkt  $t_c$  (Angabe auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts und in den technischen Unterlagen) eingehalten, ist mit der definierten Lebensdauer zu rechnen. Dabei wird ein Schaltzyklus von 165 Minuten ein und 15 Minuten aus angenommen. Lebensdauerangaben der elektronischen Vorschaltgerätefamilien können der Seite 353 entnommen werden.

**Notbeleuchtung** Alle EVGs von Vossloh Schwabe, die für Gleichspannungsbetrieb geeignet sind, können in Notbeleuchtungsanlagen verwendet werden. Hierbei ist auf die Anforderung der Anlage zu achten.

## Dimmbare elektronische VS-Vorschaltgeräte

Das EVG-Programm von Vossloh-Schwabe umfasst dimmbare Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen mit den standardisierten Schnittstellen "1 - 10 Volt" und "DALI". EVG mit der Schnittstelle "1 - 10 Volt" können auf einfache Weise intelligente Leuchten und Raumbeleuchtungen mit Hilfe von Sensoren verwirklichen. Dabei wird die "Programmierung" der Leuchten durch die Verdrahtung zu den Steuereinrichtungen, also auf der Hardwareseite, erreicht.

Die Weiterentwicklung der analogen Schnittstelle "1 - 10 Volt" ist die digitale Schnittstelle "DALI" (Digital Addressable Lighting Interface). Die digitale Schnittstelle wurde von führenden EVG-Herstellern gemeinsam entwickelt um einen einheitlichen Standard für die Beleuchtungsindustrie zu schaffen. Die einheitliche Schnittstellen- und Telegrammdefinition legt die Funktionen eines DALI-Betriebsgeräts bzw. eines DALI-Verbrauchers fest und sichert die Austauschbarkeit der Betriebsgeräte unterschiedlicher Hersteller.

Jedes DALI-Vorschaltgerät von VS verfügt zusätzlich über die sogenannte PUSH-Funktion. Der Dateneingang DA (DALI&PUSH) wird außer bei Geräten mit getrennten Eingängen als Steuereingang für beide Signalstrukturen verwendet. Die Steuerung als DALI-Vorschaltgerät erfolgt über das DALI-Protokoll, die Steuerung als PUSH-Vorschaltgerät erfolgt über einen Drucktaster und wird durch die unterschiedlich langen Stromflusszeiten erreicht.

Beim Dimmen von Kompakt-Leuchtstofflampen tritt prinzipbedingt eine geringfügige Reduzierung der Farbtemperatur auf. Bei sprunghafter Änderung der Dimmstellung können vorübergehend auch größere Unterschiede auftreten. Die Dimmfunktion ist optimiert, um diese subjektive visuelle Wahrnehmung des Farbtemperaturunterschieds bei sprunghaften Änderungen so geringfügig wie möglich zu halten.

### Leistungsmerkmale von VS-DALI elektronischen Vorschaltgeräten

- Zweidrätiger, potenzialfreier, polaritätsunabhängiger Steuereingang
- Dimmkurve analog zur Lichtempfindlichkeit des Auges
- Gesamt-, Gruppen- oder Einzel-Adressierung
- Szenenspeicher
- Rückmeldung bei Lampenfehler

Mit diesen Leistungsmerkmalen können eine Reihe von Vorteilen in Beleuchtungsanlagen realisiert werden:

- Keine Verdrahtung nach Gruppen erforderlich
- Jedes DALI-Vorschaltgerät kann individuell angesprochen werden
- Szenenspeichermodule entfallen
- Szenenübergänge erfolgen synchron
- Statusmeldungen von den Betriebsgeräten über den Lampenzustand
- Einfache Einbindung in Gebäudemanagementsysteme



**VS-DALI elektronische Vorschaltgeräte bieten den Komfort eines Bussystems mit einfachster Installation und Bedienung.**

**DALI und PUSH dürfen nicht gleichzeitig verwendet werden!**

**Wenn Netzspannung innerhalb eines DALI-Systems auf die DALI-Leitungen geschaltet wird, zerstört dies die DALI-Spannungsversorgung und den DALI-Master!**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## Charakteristika der PUSH-Funktion

- Nur ein Drucktaster zum Dimmen und EIN-/AUS-Schalten notwendig
- Polaritäts- und phasenunabhängige Ansteuerung
- Große Spannungsbandbreite des Steuereingangs
- Ansteuerung ist auf mehreren Ebenen möglich
- Voller Gleichstrombetrieb – keine Funktionseinschränkung im Gleichstrombetrieb
- Zuletzt gewähltes Beleuchtungsniveau wird gespeichert:  
nach Primärspannungsunterbrechung wird vom Vorschaltgerät der gespeicherte Beleuchtungszustand wiedergegeben
- Softanlauf
- Automatische Erkennung von DALI- oder PUSH-Signalen

## PUSH-Arbeitsspannungsbereiche bei der Steuersignaleingabe

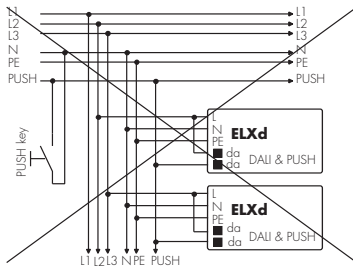
EVG-Typ	ELXd 117.715, ELXd 217.717, ELXd 118.705, ELXd 218.707, ELXd 142.709, ELXd 242.711	Weitere DALI/PUSH-Geräte
Wechselspannung	220 - 240 V ± 10 %	10 - 230 V
Gleichspannung	198 - 264 V	–
Werden die Arbeitsspannungsbereiche nicht eingehalten, kann es zur Nichterkennung der Signale oder beim Überschreiten des höchsten Spannungsbereichs zur Zerstörung der Dateneingänge kommen.		

## PUSH-Steuersignale (Betätigung des Drucktasters)

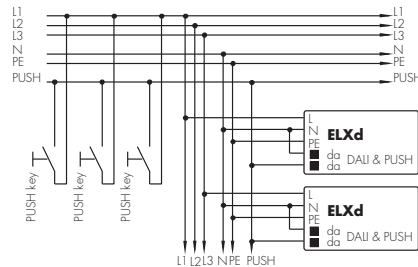
Kurzes Drücken	(80 ms < t < 460 ms)	(0 ms < t < 500 ms)
	Wird verwendet, um den Beleuchtungszustand EIN/AUS umzuschalten. Nach dem Einschalten wird das zuletzt eingestellte Beleuchtungsniveau wieder hergestellt und die nächste Dimmung ist aufwärts.	
Langes Drücken	(460 ms < t < 10 s)	(500 ms < t < ∞)
	Wird verwendet, um zu höheren oder niedrigeren Beleuchtungsniveaus zu dimmen. Nach Loslassen des Tasters wird die Dimmrichtung gewechselt, so dass bei der nächsten längeren Betätigung in die umgekehrte Richtung gedimmt wird. Wenn das obere oder untere Limit erreicht ist, wird das Dimmen gestoppt. Falls das Licht ausgeschaltet war, wird es durch längeres Drücken eingeschaltet und das Dimmen beginnt mit der niedrigsten Lichtintensität.	
Drücken zur Synchronisierung	(t > 10 s)	lang - kurz - lang
	Das Licht wird bis zu einem werkseitig vorgegebenen Niveau gedimmt. Die nächste Dimmung ist aufwärts.	Ausgangslage: Leuchten sind ausgeschaltet. Durch die Kombination aus "lang - kurz - lang" wird das Licht zuerst eingeschaltet, dann wieder ausgeschaltet, im letzten Schritt wieder eingeschaltet und aufwärts gedimmt. Nach dieser Prozedur verhalten sich die EVGs wieder synchron.
Synchronisierung	In jedem Taster-Dimmsystem, bei dem das Steuermodul nicht zentralisiert ist (jedes Vorschaltgerät hat eine eigene Taster-signal-Zeitbewertung), kann es zu einem asynchronen Verhalten kommen (Beispiel: Kinder spielen mit dem Drucktaster). Das System ist dann asynchron geworden, wenn der Beleuchtungszustand der gemeinsam zu steuernden Geräte nicht mehr übereinstimmt oder deren Dimmrichtungen unterschiedlich sind.	
	Zur Synchronisierung können zwei Verfahren angewendet werden:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Drucktaster mehr als 10 Sekunden gedrückt halten. Nach 10 Sekunden wird das Licht auf ein vorgegebenes Niveau gedimmt, die nachfolgende Dimmrichtung ist aufwärts.</li> <li>• Zunächst wird lange gedrückt, so dass alle Lampen eingeschaltet sind. Dann mittels kurzem Drücken ausschalten. Nun ist das System wieder synchronisiert.</li> </ul>	

## Verdrahtungsbeispiele für PUSH-Funktionen

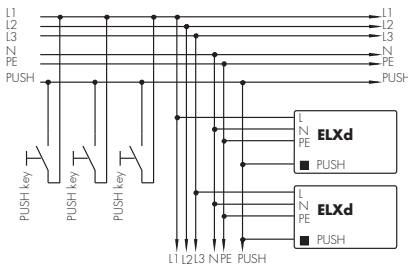
Anmerkung **Nicht zulässig:** N-Leiter als PUSH-Potenzial bei Mehrphasen-Systemen  
 Im Beispiel: Wenn der Drucktaster nicht betätigt wird, würde die Serienschaltung der Innen-Widerstände der DA-Eingänge an der Dreiecksspannung von 400 V (Spannung zwischen L2 und L3) liegen (Abb. 1).



**Abb. 1**  
N-Leiter als PUSH-Potenzial nicht zulässig



**Abb. 2**  
Standard-Anwendung für T5- und T8-Lampen



**Abb. 3**  
Standard-Anwendung für TC-Lampen

## Allgemeine Hinweise PUSH und DALI

Netzspannungs- und Schnittstellenleitungen dürfen nicht parallel mit den Lampenleitungen verlegt werden, um ein kapazitives Überbrücken des Netzfilters zu vermeiden.

Werden im PUSH-Betrieb mehr als ein Gerät an einem Taster betrieben, kann Asynchronität auftreten, wodurch eine manuelle Synchronisierung nach den beschriebenen Verfahren notwendig wird. Falls dies nicht toleriert werden kann, muss auf ein DALI-Steuergerät ausgewichen werden. Es wird empfohlen, nicht mehr als vier Geräte über einen Taster zu steuern.

Für dimmbare Geräte wird allgemein empfohlen, neue Lampen zunächst einmal mindestens 100 Stunden bei 100 % Helligkeit zu betreiben, bevor sie gedimmt werden. Dieser Vorgang kann erneut erforderlich werden, falls die Lampen in ihrer physikalischen Lage verändert werden (z. B. Transport).

Nach erfolgter Inbetriebnahme eines DALI-Systems (Adressvergabe – Leuchtenzuordnung, Gruppenbildung, Szenen-Einstellung) wird empfohlen, die Primärspannung der DALI-Betriebsgeräte am Sicherungsautomaten für min. 3 Sekunden zu unterbrechen und danach wieder einzuschalten. Die Geräte erkennen die Netzunterbrechung und speichern die Einstellung.

Bei DALI-Geräten mit PUSH-Funktion muss eine Steuerungsmöglichkeit vorgesehen werden (DALI-Steuergeräte oder Taster mit PUSH-Betrieb). DALI-Geräte mit PUSH-Funktion dürfen nicht mit offenem oder gebrücktem DALI/PUSH-Eingang betrieben werden.

Für den PUSH-Betrieb dürfen ausschließlich Drucktaster ohne Kontrollämpchen verwendet werden, da ansonsten das Signal verzerrt und vom Vorschaltgerät fehlinterpretiert werden kann.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Schaltbilder für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe

Die hier abgebildeten Schaltbilder stellen Verdrahtungsmöglichkeiten für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe dar. Die Anzahl und die Belegung der Anschlüsse sind unterschiedlich. Bitte entnehmen Sie detaillierte Informationen der Tabelle (Seite 363-365).

EVG	1-lampig	2-lampig	3-lampig	4-lampig
ELXd				
		<p>Lineare Gehäusebauform*</p>		
		<p>Kompakte Gehäusebauform</p>		
ELXc				
ELXe				
ELXs				

\* Verdrahtung auch für ELXc-Geräte möglich, bitte auf Schaltbild auf dem Typenschild achten.

## Erläuterungen zu Schaltbildern für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe (s. S. 362)

EVG Best.-Nr.	Lampe Typ	EVG Anzahl	EVG Anschlüsse															Max. Leitungslänge heiß* (m/pf)	Max. Leitungslänge kalt (m/pf)	Betriebs- frequenz kHz	Ausgangs- spannung U <sub>OUT</sub> V	THD %	Mögliche Anzahl der EVG/Automatentyp			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)
<b>ELXc</b>																										
183039	ELXc 424.223	3	x*	x*	-	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	1/100	2/200	44	400	< 10	9	14	14	22	
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	1/100	2/200	44	400	< 10	9	14	14	22
183040	ELXc 226.878	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	45	300	< 10	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	45	300	< 10	11	18	18	30	
188093	ELXc 135.856	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	44	330	< 10	11	18	18	30		
188094	ELXc 235.857	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	330	< 10	9	15	15	25		
188095	ELXc 149.858	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	28	330	< 10	11	18	18	30		
188132	ELXc 257.836	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	47	350	< 10	7	12	12	20		
188140	ELXc 140.862	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	250	< 10	11	18	18	30		
188142	ELXc 154.864	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	34	300	< 10	9	15	15	25		
188144	ELXc 180.866	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	300	< 10	9	15	15	25		
188238	ELXc 120.838	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53	420	< 10	7	12	12	20		
		2	x	x	x	-	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53	420	< 10	7	12	12	20		
188273	ELXc 120.838	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53	420	< 10	7	12	12	20		
		2	x	x	x	-	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53	420	< 10	7	12	12	20		
188314	ELXc 136.200	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	48	330	< 10	11	18	18	30		
188315	ELXc 158.201	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	36	300	< 10	9	15	15	25		
188316	ELXc 236.202	2	x	x	x	-	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	48	430	< 10	11	18	18	30		
188317	ELXc 258.203	2	x	x	x	-	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	36	300	< 10	7	12	12	20		
188319	ELXc 170.205	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	37	380	< 10	11	18	18	30		
188320	ELXc 270.206	2	x	x	x	-	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	51	380	< 10	6	11	11	18		
188400	ELXc 257.836	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	47	350	< 10	7	12	12	20		
188438	ELXc 414.868	3	x*	x*	-	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	1/100	2/200	45	400	< 10	7	12	12	20		
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	1/100	2/200	45	400	< 10	7	12	12	20		
188454	ELXc 113.392	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	350	16	50	80	50	80		
188589	ELXc 128.869	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	54	450	< 10	11	18	18	30		
188590	ELXc 128.869	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	54	450	< 10	11	18	18	30		
188595	ELXc 336.214	3	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	1/100	2/200	70	370	< 10	6	11	11	18		
188616	ELXc 240.863	2	x*	x*	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	46	360	< 15	7	12	12	20		
188617	ELXc 249.859	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	43	480	< 10	7	12	12	20		
188618	ELXc 254.865	2	x*	x*	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	43	390	< 10	7	12	12	20		
188619	ELXc 280.538	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	50	420	< 10	-	10	-	10		
188643	ELXc 242.837	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	43	440	< 15	7	12	12	20		
188680	ELXc 155.378	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	47	250	< 15	7	12	12	20		
188681	ELXc 155.378	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	47	250	< 15	7	12	12	20		
188682	ELXc 170.833	1	x*	x*	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	350	< 10	7	12	12	20		
188683	ELXc 170.833	1	x*	x*	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	350	< 10	7	12	12	20		
188687	ELXc 242.837	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	43	440	< 15	7	12	12	20		
188698	ELXc 213.870	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30		
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30		
188699	ELXc 218.871	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30		
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30		
188700	ELXc 142.872	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30		
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30		
188704	ELXc 136.207	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	350	< 20	11	18	18	30		
188705	ELXc 236.208	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	250	< 20	11	18	18	30		
188706	ELXc 158.209	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	250	< 20	9	15	15	25		
188707	ELXc 258.210	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	350	< 20	7	12	12	19		
188708	ELXc 136.207	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	350	< 20	11	18	18	30		
188709	ELXc 236.208	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	250	< 20	11	18	18	30		
188710	ELXc 158.209	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	250	< 20	9	15	15	25		
188711	ELXc 258.210	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	350	< 20	7	12	12	19		
188712	ELXc 213.870	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30		
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30		
188713	ELXc 218.871	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30		
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30		
188714	ELXc 142.872	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30		
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30		
188744	ELXc 418.204	3	x*	x*	-	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	1/100	2/200	44	480	< 10	7	12	12	20		
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	1/100	2/200	44	480	< 10	7	12	12	20	





EVG Best.-Nr.	Lampe Typ	Lampe Anzahl	EVG Anschlüsse															Max. Leitungslänge heiß* (m/pf)	Max. Leitungslänge kalt (m/pf)	Betriebsfrequenz (kHz)	Ausgangsspannung U <sub>OUT</sub> (V)	THD (%)	Mögliche Anzahl der EVG/Automaten Typ			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)
<b>ELXd</b>																										
188601	ELXd 318.627	3	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	x*	x*	x*	x*	0,5/50	-	45-120	430	< 10	17	28	28	46
188602	ELXd 424.628	4	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	0,5/50	-	45-120	430	< 10	8	13	13	21
188603	ELXd 418.629	4	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	0,5/50	-	45-120	430	< 10	12	19	19	31
188604	ELXd 280.630	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	5	9	9	15
188605	ELXd 280.631	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	5	9	9	15
188694	ELXd 118.802	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	60-105	400	< 10	11	18	18	30
188695	ELXd 142.806	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	40-95	400	< 10	11	18	18	30
188696	ELXd 218.803	2	x*	x*	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	60-99	300	< 10	11	18	18	30
188697	ELXd 242.807	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	45-95	400	< 10	7	12	12	20
188717	ELXd 135.823	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0/75	1,5/100	45	420	< 10	30	50	30	50
188864	ELXd 117.715	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	1,5/150	47-80	400	< 10	10	15	15	25
188865	ELXd 117.715	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	1,5/150	47-80	400	< 10	10	15	15	25
188866	ELXd 217.717	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	1,5/150	34-94	250	< 10	11	18	18	30
188867	ELXd 217.717	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	34-94	250	< 10	11	18	18	30
188873	ELXd 118.718	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/150	2,0/200	55-113	300	< 5	15	24	25	40
188874	ELXd 218.719	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/150	2,0/200	42-114	400	< 5	17	27	28	46
188875	ELXd 136.720	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/100	2,0/200	47-105	300	< 5	15	24	25	40
188876	ELXd 236.721	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/100	2,0/200	42-107	400	< 5	17	27	27	44
188877	ELXd 158.722	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/100	2,0/200	47-105	300	< 8	15	24	25	40
188878	ELXd 258.723	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/150	2,0/200	45-110	400	< 10	11	18	19	31
188923	ELXd 142.709	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41-104	400	< 10	8	12	12	20
188924	ELXd 142.709	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41-104	400	< 10	8	12	12	20
188952	ELXd 118.705	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	47	250	< 10	13	20	21	34
188953	ELXd 118.705	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	47	250	< 10	13	20	21	34
188954	ELXd 218.707	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41	250	< 10	12	20	21	33
188955	ELXd 218.707	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41	250	< 10	12	20	21	33
188974	ELXd 242.711	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	40	250	< 10	12	20	21	33
188975	ELXd 242.711	2	x*	x*	x	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	40	250	< 10	12	20	21	33
<b>ELXe</b>																										
188130	ELXe 258.222	1	-	x	-	-	-	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	35	330	< 10	7	12	12	20
		2	-	x	x	-	-	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	35	330	< 10	7	12	12	20
188136	ELXe 218.526	1	-	x	-	-	-	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	29	250	< 10	11	18	18	30
		2	-	x	x	-	-	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	29	250	< 10	11	18	18	30
188137	ELXe 238.527	1	-	x	-	-	-	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	26	350	< 10	7	12	12	20
		2	-	x	x	-	-	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	26	350	< 10	7	12	12	20
188660	ELXe 418.215	4	x*	x*	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	26,5	480	< 20	7	12	12	19
<b>ELXs</b>																										
188661	ELXs 116.900	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	43	250	-	27	43	44	72
188662	ELXs 116.903	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	43	250	-	27	43	44	72
188663	ELXs 121.901	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	40	250	-	54	86	88	148
188664	ELXs 121.904	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	40	250	-	54	86	88	148
188665	ELXs 124.902	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	47	250	-	54	86	88	148
188666	ELXs 124.905	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	47	250	-	54	86	88	148
188667	ELXs 126.906	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	42	250	-	27	43	44	72
188668	ELXs 126.907	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	42	250	-	27	43	44	72
188934	ELXs 117.908	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	250	-	60	95	97	163

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektromagnetische Vorschaltgeräte

Elektromagnetische (induktive) Vorschaltgeräte sind aktive Komponenten, die in Verbindung mit Startern die Lampenelektroden vorheizen, die Zündspannungen liefern und die Lampenströme im Betrieb stabilisieren. Zur Blindstromkompensation sind Reihen- oder Parallelkondensatoren erforderlich.

Für den Einbau in Leuchten müssen die Netzspannung, Netzfrequenz, Abmessungen und thermische Grenzwerte und mögliche Geräuschentwicklungen beachtet werden. Zur Erfüllung der speziellen Anforderungen steht bei Vossloh-Schwabe eine Vielzahl von Vorschaltgeräten zur Verfügung.

Magnetische Vorschaltgeräte von VS sind in Bezug auf ihre magnetischen Streufelder und magnetischen Belastungen optimiert, so dass normalerweise keine Geräusche wahrgenommen werden. Magnetische Schwingungen können aber durch die Leuchtenkonstruktion in weiten Bereichen beeinflusst werden. Bei der Konstruktion von Leuchten sind ggf. Sicken oder Nute vorzusehen, damit eine Ausbreitung der Schwingungen und damit eine Geräuschentwicklung verhindert wird.

Die Lebensdauer eines induktiven Vorschaltgeräts wird in erster Linie durch die Materialwahl der Wicklungs-isolation bestimmt. Die Wicklungs-Grenztemperatur bezeichnet jenen Temperaturwert ( $t_w$ ), dem die Isolation bei ununterbrochenem Betrieb unter Nennbedingungen 10 Jahre standhält. Diese Wicklungs-Grenztemperatur muss unter realen Bedingungen in der Leuchte eingehalten werden, um die Lebensdauer des Vorschaltgeräts zu erreichen. Die in der Leuchte ermittelte Wicklungstemperatur des Vorschaltgeräts setzt sich aus der Umgebungstemperatur der Leuchte, den Temperaturbedingungen in der Leuchte und der Verlustleistung des Vorschaltgeräts zusammen. Ein Maß für die Verlustleistung des Vorschaltgeräts ist die  $\Delta t$ -Kennzeichnung auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts. Darüber hinaus wird die Verlustleistung von Vorschaltgeräte-Lampenschaltungen nach EN 50294 gemessen. Diese Messmethode ist die Grundlage der CELMA-Energieklassifizierung von Vorschaltgeräten und wird außerdem bei der Europäischen Verordnung 245/2009/EG "Umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG" angewendet (Einzelheiten hierzu siehe Seiten 376–378).

Induktive Vorschaltgeräte verursachen konstruktionsbedingt einen Ableitstrom, der über den Erdleiter der Leuchte abgeführt wird. Der maximal zulässige Ableitstrom bei Leuchten der Schutzklasse I beträgt 1 mA. Dieser Wert wird jedoch bei allen elektromagnetischen Vorschaltgeräten von Vossloh-Schwabe deutlich unterschritten. Es werden Werte bis max. 0,1 mA pro elektromagnetischem Vorschaltgerät erreicht. Da sich jedoch die Werte mit der Anzahl der installierten Vorschaltgeräte erhöhen, ist bei der Auslegung der FI-Schutzschalter hierauf Rücksicht zu nehmen.

### Starter für Leuchtstofflampen

Wie beschrieben, werden neben Vorschaltgeräten auch Starter zum Betrieb von Leuchtstofflampen benötigt. Man unterscheidet zwischen Glimmstartern, die auch mit automatischer Abschaltfunktion lieferbar sind, und elektronischen Startern. Wichtig ist die Wahl des richtigen Spannungs- und Leistungsbereichs. Starter sind für 220–240 V und für 110–127 V Netzspannung verfügbar. Letztere werden auch für den zweilampigen Betrieb benötigt (z. B. 2x18 W an 230 V).

Bei Verwendung der VS-Vorschaltgeräte der Typen SL (100–127 V) sind 220–240-V-Starter nötig, da diese Betriebsgeräte Streufeld-Transformatoren sind und höhere Spannungen an die Lampe abgeben. Es sollten nur Starter verwendet werden, die Starterkontakte mit einer Härte von min. HB 100 haben.



## Montageanleitung für KVGs

### Für den Einbau und die Installation von elektromagnetischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-8	Geräte für Lampen – Teil 2-8: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
EN 60921	Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 50294	Verfahren zur Messung der Gesamteingangsleistung von VorschaltgerätLampe-Schaltungen
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### Technische Daten

Betriebsspannungsbereich	VS-Vorschaltgeräte können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von $\pm 10\%$ betrieben werden.
Ableitstrom	$\leq 0,1$ mA pro Vorschaltgerät
Fehlerströme	Impulsstromfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen einsetzen. Leuchten auf die Phasen L1, L2, L3 verteilen, 3-phasige FI-Schalter einsetzen. Soweit zulässig FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom installieren, max. 15 Leuchten anschließen, da FI-Schalter bei halbem Fehlerstrom-Nennwert auslösen können.
Leistungsfaktor	Induktive Vorschaltgeräte: $\lambda \leq 0,5$ Parallelkompensierte Vorschaltgeräte: $\lambda \geq 0,85$
Kompensation	VS empfiehlt aufgrund der technischen Vorteile und der Leistungsbilanz den Einsatz von Parallelkondensatoren.
Mögliche Einflüsse auf Infrarot-Anlagen	Sind nicht bekannt

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Mechanische Montage

Einbaulage      Beliebig

Einbauort      Vorschaltgeräte sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt.  
Bei unabhängigen Vorschaltgeräten ist der Einbau in ein Gehäuse nicht erforderlich.

Befestigung    Vorzugweise mit 4-mm-Schrauben

### Temperaturgrenzwerte

Im normalen Betrieb darf die angegebene Wicklungstemperatur nicht überschritten werden ( $t_w$  130,  $t_w$  140 bzw.  $t_w$  150). Für den anomalen Betrieb gelten die Grenzwerte entsprechend (232 °C, 248 °C bzw. 264 °C).

Überprüfung der Werte durch die Widerstandsmessmethode im Anwendungsfall.

### Temperaturerhöhung

Durch den Lampenstrom, der durch das Vorschaltgerät fließt, wird Verlustleistung erzeugt, die zur Temperaturerhöhung der Wicklung führt. Ein Maß für diese Temperaturerhöhung sind die  $\Delta t$ -Werte für den normalen und den anomalen Betrieb. Die  $\Delta t$ -Werte werden nach einer genormten Messschaltung ermittelt und auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts in Kelvin angegeben.

Beispiel:  $\Delta t = 55 \text{ K} / 140 \text{ K}$ :

Der erste  $\Delta t$ -Wert gibt die Temperaturerhöhung für den normalen Betrieb beim Lampenbetriebsstrom an. Der zweite Wert, hier die 140 K, ist die Temperaturerhöhung der Wicklung, die sich aus dem Strom ergibt, der fließt, wenn die Entladungsstrecke der Lampe kurzgeschlossen ist. Der Strom, der in diesem Zustand fließt, ist der Vorheizstrom durch die Lampenelektroden.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung    Bei Leuchten mit magnetischen Vorschaltgeräten muss die Störspannung an den Anschlussklemmen gemessen werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt. Diese niederfrequenten Störspannungen sind in der Regel bei magnetischen Vorschaltgeräten unkritisch.

Störfestigkeit      Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben magnetische Vorschaltgeräte eine hohe Störfestigkeit und werden durch die im Versorgungsnetz zulässigen Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Leuchtstofflampen haben nach jedem Nulldurchgang des Lampenstroms eine Wiederzündspitze, da die Lampen für einen kurzen Zeitraum (optisch nicht wahrnehmbar) ausgehen. Durch diese Wiederzündspitzen der Leuchtstofflampen werden Netzstromüberschwingungen erzeugt, die durch die Impedanz der Vorschaltgeräte geglättet werden. Durch die richtige Auslegung, Festlegung des Arbeitspunkts der magnetischen Vorschaltgeräte, werden die Netzstromüberschwingungen auf die Grenzwerte der EN 61000-3-2 begrenzt. VS-elektromagnetische Vorschaltgeräte halten die vorgegebenen Grenzwerte ein.

## Auswahl von Sicherungsautomaten für elektromagnetische Vorschaltgeräte von VS

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten von Vorschaltgeräten entstehen durch parasitäre Kapazitäten hohe kurzzeitige Stromimpulse, die sich in Beleuchtungsanlagen mit der Anzahl der Leuchten addieren können. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten. Deshalb bei Beleuchtungsanlagen nur stoßstromfeste Sicherungsautomaten verwenden.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

### Anzahl der Vorschaltgeräte

Nachfolgende Angaben geben Richtwerte an, die anlagenabhängig beeinflusst werden können. Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %. Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte und können durch anlagen-spezifische Faktoren beeinflusst werden.

Mögliche Anzahl von Vorschaltgeräten an Sicherungsautomaten für Kompakt-Leuchtstofflampen (einlampiger Betrieb)

Lampenleistung W	10 A (B)		16 A (B)	
	Induktiv	Parallelkompensation	Induktiv	Parallelkompensation
5/7/8/9/10/11/13	50	90	80	130
18 (TC-I)	27	32	43	51
18 (TC-D)	40	65	65	110
24	25	32	40	51
26	27	32	43	51
36	23	32	37	51

Mögliche Anzahl von Vorschaltgeräten an Sicherungsautomaten für stab- und U-förmige Leuchtstofflampen (einlampiger Betrieb)

Lampenleistung W	10 A (B)		16 A (B)	
	Induktiv	Parallelkompensation	Induktiv	Parallelkompensation
4/6/8/10	50	90	80	130
13	45	80	70	115
15/18/20	27	32	43	51
30/36/38/40	23	32	37	51
58/65	15	20	22	32
70	13	18	20	30

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Beim Einhalten der Grenzwerte der Wicklungstemperaturen kann mit einer Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet werden. Ausfallrate ≤ 0,025 % pro 1000 Std.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektrische Installation

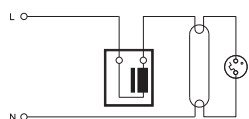
Anschlussklemmen (Kombiklemme)

- Kupferdraht verwenden (keine Litze)
- Querschnitt Steckanschluss 0,5-1 mm<sup>2</sup>
- Abisolierung 8 mm
- Querschnitt Schneidanschluss (IDC-Zone) 0,5 mm<sup>2</sup>, mit Isolation max. Ø 2 mm, keine Abisolierung erforderlich, Montage nur mit speziellem Werkzeug möglich

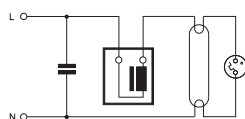
Steckklemmen Die eingesetzten Klemmen können nur mit starren Leitern kontaktiert werden.  
Starre Leitung: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 8 mm.

Verdrahtung Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Vorschaltgeräten und Lampen muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen.

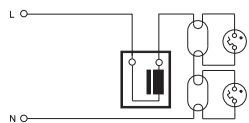
## Schaltungen für den Betrieb von Leuchtstofflampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten von Vossloh-Schwabe



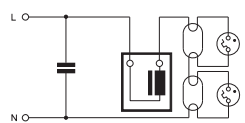
Induktive Einzelschaltung



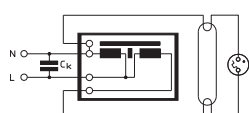
Parallelkompensierte Einzelschaltung



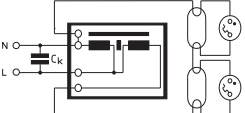
Induktive Tandemschaltung



Parallelkompensierte Tandemschaltung



Parallelkompensierte Einzelschaltung mit Streufeldtransformator



Parallelkompensierte Tandemschaltung mit Streufeldtransformator

## Anschlussklemmen

Vossloh-Schwabe achtet bei der Produktion von Anschlussklemmen auf die Verwendung hochwertiger Werkstoffe für Kunststoff- und Metallteile. Daraus resultiert eine gute Kontaktgabe sowie eine hohe Lebensdauer der Komponenten. Diese Qualitätsmerkmale gelten sowohl für Leuchtenanschlussklemmen von Vossloh-Schwabe als auch für die Klemmen an Vorschaltgeräten und Fassungen.

## Hinweise zu Anschlussklemmen an elektronischen Vorschaltgeräten

Elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe verfügen über montagefreundliche Steckklemmen. Darüber hinaus sind viele Bauformen für stabförmige Leuchtstofflampen auch mit Schneid-Klemmtechnik (für massive Leiter 0,5 mm<sup>2</sup>) und zusätzlichen Steckklemmen (für massive Leiter 0,5–1 mm<sup>2</sup>, Abisolierlänge 8–9 mm) lieferbar. Die Schneid-Klemmtechnik ermöglicht die automatische Leuchtenverdrahtung und -prüfung mit dem ALF-System und ist daher besonders wirtschaftlich.

## Hinweise zu Anschlussklemmen an elektromagnetischen Vorschaltgeräten

Elektromagnetische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe verfügen standardmäßig über montagefreundliche Schneid-Steckklemmen (Kombiklemmen) oder Steckklemmen. Die Klemmen sind für massive Leiter mit Querschnitten von 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Kombiklemme) oder bis 1,5 mm<sup>2</sup> (Steckklemme) ausgelegt und für eine Strombelastung bis 6 A (Kombiklemme) und 16 A (Steckklemme) zugelassen. Die Abisolierlänge beträgt bei den Steckanschlüssen 7–9 mm. Für den Schneidkontakt darf keine Abisolierung vorgenommen werden. Auf Wunsch können viele Vorschaltgerätetypen auch mit Schraubklemmen (Strombelastung bis 16 A) ausgerüstet werden. Hier sind Leiterquerschnitte von 0,5–2,5 mm<sup>2</sup> möglich.

## Hinweise zu Anschlussklemmen an Fassungen

Vossloh-Schwabe stattet Fassungen für T- und TC-Lampen sowie Starterfassungen in der Regel mit montagefreundlichen Steckklemmen für massive Leiter von 0,5–1 mm<sup>2</sup> aus. Die Mehrzahl der Lampenfassungen verfügt über Doppel-Steckklemmen und ermöglicht somit die Weiterführung der Leitung für die Durchverdrahtung. Die erforderliche Abisolierlänge der Leitungen beträgt bei allen Typen 8–9 mm.

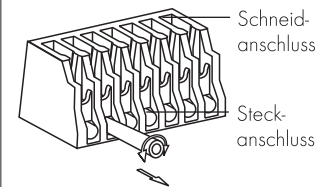
## Schneid-Klemmtechnik

Um das enorme Rationalisierungspotenzial, das die automatische Verdrahtung und Prüfung mit dem ALF-System bietet, voll ausschöpfen zu können, wurde eine komplett neue Komponentenfamilie entwickelt, die mit der VDE-geprüften Schneid-Klemm-Anschluss-technik ausgestattet ist. Diese Technologie wird in anderen Industriezweigen bereits millionenfach genutzt und ist bestens bewährt. Bei dieser Anschluss-technologie entfällt das Abisolieren von Leitungen, wie es bisher bei der Steck-, Schraub- oder Crimptechnik bekannt war. Erst mit der erprobten Schneid-Klemmtechnik wird die Grundlage für eine effiziente Automatisierung gelegt, da eine hohe Verbindungsqualität und kurze Kontaktierzeiten gewährleistet sind. Die derart ausgerüsteten Komponenten bieten mit der Möglichkeit, mehrere Anschlussstellen mit einer Leitung durchzudrahten, einen weiteren wirtschaftlichen Vorteil, da somit die notwendigen Leitungslängen erheblich reduziert werden können. Darüber hinaus gestattet dieses Konstruktionsprinzip mittels Adaptern die einfache und zuverlässige elektrische Kontaktierung von oben für eine VDE-gerechte Leuchtenendprüfung.

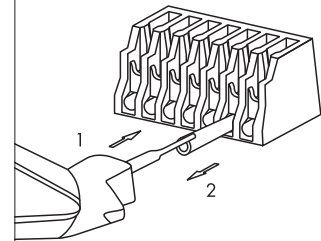
### ALF-Klemmen

Höhe: 12 mm

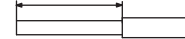
Lösen mittels Drehen und gleichzeitigem Ziehen des Leiters



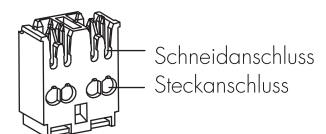
1. Entriegelungswerkzeug über Leitung einführen
2. Leitung herausziehen



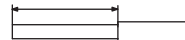
Abisolieren der Leitung für Steckanschluss 0,5–1 mm<sup>2</sup>: 8–9 mm



### Schneid-Steckklemme für elektromagnetische Vorschaltgeräte



Abisolieren der Leitung für Steckanschluss 0,5–1 mm<sup>2</sup>: 7–9 mm



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Fassungen für Leuchtstofflampen

### Fassungen für Kompakt-Leuchtstofflampen

Vossloh-Schwabe produziert die Mehrzahl der Fassungen für TC-Lampen aus dem thermoplastischen Kunststoff PBT. Durch die Verwendung dieses hochwärmebeständigen Materials wird die Temperaturkennzeichnung T140 erreicht. Da die führenden Lampenhersteller PBT ebenfalls für die Lampensockel verwenden, sorgt diese Materialharmonisierung in Verbindung mit ermüdungsfreien, nichtrostenden Lampenhaltefedern für einen dauerhaft sicheren Sitz der Lampen.

### Fassungen für zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen

VS-Fassungen für T-Lampen zeichnen sich durch eine Anzahl technischer Eigenschaften aus, die hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit garantieren. Der überwiegende Anteil der Fassungen verfügt über einen Rotor aus hitzebeständigem PBT als anerkanntes Markenzeichen. Neben den Fassungen mit dem bewährten großen Rotor gibt es eine neue Generation von Fassungen mit der innovativen Rotortechnologie "Rotoclic". VS setzt mit dieser neuen Technologie einen weiteren Meilenstein in der Entwicklung hoch temperaturbeständiger Rotorsysteme. Besondere Merkmale dieser neuen Technologie ist eine Temperaturkennzeichnung von T140, aufgrund einer komplett aus PBT bestehenden Frontplatte, und ein deutlich hörbares Klicken beim Einsetzen und Austauschen der Lampe. So wird das Drehen der Lampe von der Lampenwechsel in die Betriebsstellung akustisch unterstützt. Darüber hinaus existiert eine weitere Serie von Fassungen mit einer rotorähnlichen Funktion, deren Frontplatte ebenfalls aus hochwärmebeständigem PBT besteht und eine Temperaturkennzeichnung von T140 erreicht. Für alle VS-Fassungen beträgt die max. zulässige Temperatur an der Fassungsrückseite  $T_m$  110 °C. Als weitere wichtige Eigenschaft verfügen alle Fassungen über eine hochwirksame Lampenstiftabstützung, die auch bei bereits gealterten Lampen zuverlässig das Ausweichen des Sockelstifts verhindert und eine gute dauerhafte Kontaktgabe gewährleistet.

### Durchsteckfassungen

Durchsteckfassungen werden von unten durch einen Ausschnitt in das Leuchtenblech gesteckt und mittels seitlichen Rastnasen gehalten. Diese Fassungsart wird häufig in Leuchten eingesetzt, bei denen die Fassung von außen sichtbar bleibt, z. B. in sogenannten Lichtleisten. Die Leitungsführung verläuft unterhalb der Blechebene. In Bezug auf die Leuchte muss die Leuchtenvorschrift EN 60598-1 Abs. 8.2 beachtet werden.

### Einsteckfassungen

Dieser Fassungsstyp, der häufig in Deckenaufbau- und Einbauleuchten zur Anwendung kommt, wird von oben in das Leuchtenblech eingesteckt. Dabei sollte der Fassungsfuß maximal vier Millimeter überstehen, da dieses Maß der üblichen Höhe der Abstandsnocken im Leuchtenkörper entspricht. Die Verdrahtung liegt bei diesen Fassungen meistens oberhalb des Leuchtenblechs seitlich zu den Fassungen. Es gibt jedoch auch Fassungen, bei denen die Leitungsführung durch den Fassungsfuß erfolgt und die Leitungen somit unterhalb der Blechebene verlaufen.

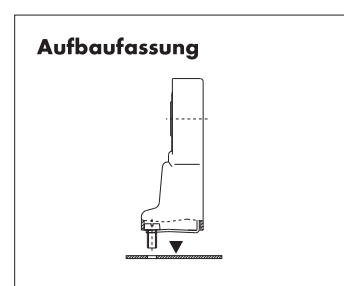
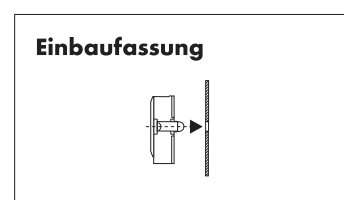
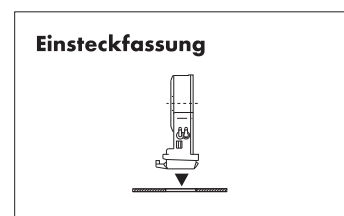
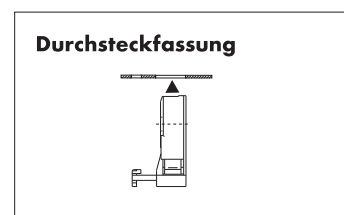
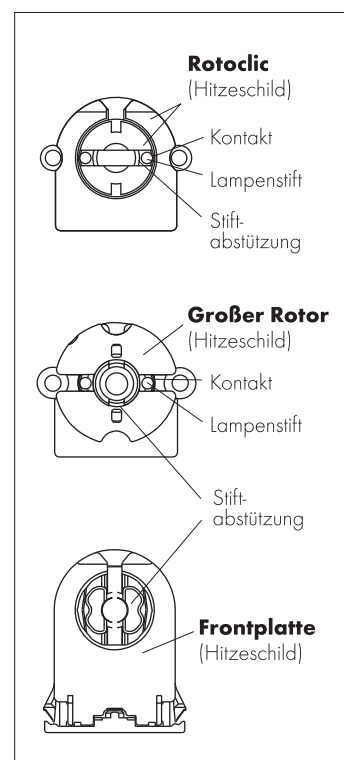
### Einbaufassungen

Auch diese Konstruktionsform wird überwiegend bei Deckeneinbau- und Aufbauleuchten eingesetzt. Im Gegensatz zu Einsteckfassungen werden Einbaufassungen aber meistens in sogenannten Kopfstücken der Leuchtenkästen montiert. Neben der gebräuchlichsten Rastbefestigung durch an der Rückseite angebrachte Splinte gibt es noch zahlreiche Varianten mit Rastnasen, Einsteckzapfen oder Bohrungen zum Anschrauben, die auch mit federndem Längenausgleich erhältlich sind. Dem Leuchtenkonstrukteur bieten Einbaufassungen viele Freiheiten bei der Wahl der Lampenlage zum Reflektor. Das bedeutet, dass sich die Lichtverteilung sehr individuell beeinflussen lässt, da der Abstand der Lampenmitte zum Blech nicht von der Fassung festgelegt wird.

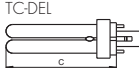
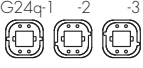
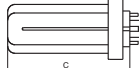
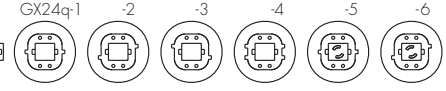
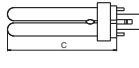
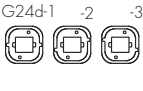
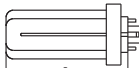
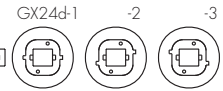
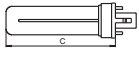

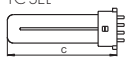

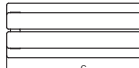

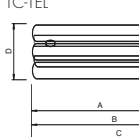

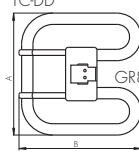







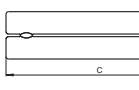

### Aufbaufassungen

Die Fixierung von Aufbaufassungen erfolgt üblicherweise durch Schrauben oder Nieten oberhalb einer Befestigungsebene, auf der auch die Verdrahtung verläuft. Da diese Art der Montage heutzutage bei großen Stückzahlen meist unwirtschaftlich ist, werden diese Fassungen fast nur noch in Sonderanwendungen, wie z. B. Displays oder Lichtwerbeanlagen, eingesetzt.

**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich. Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**

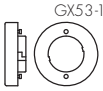
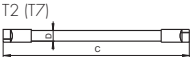
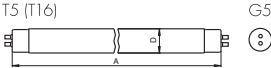
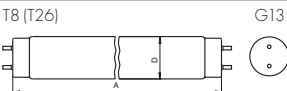
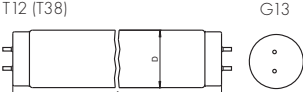


# Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Socket	Leistung (W)	max. Länge C (mm) nach IEC							
TC-DEL  G24q-1 -2 -3 	G24q-1	10 13	95 130							
	G24q-2	18	140							
	G24q-3	26	160							
TC-TEL  GX24q-1 -2 -3 -4 -5 -6 	GX24q-1	13	90							
	GX24q-2	18	110							
	GX24q-3	26	130							
		32	145							
	GX24q-4	42	155							
	GX24q-5	57	191							
TC-D  G24d-1 -2 -3 	G24d-1	8 10 13	73* 95 130							
		G24d-2	18	140						
		G24d-3	26	160						
TC-T  GX24d-1 -2 -3 	GX24d-1	13	90							
	GX24d-2	18	110							
	GX24d-3	26	130							
TC-S  G23 	G23	5 7 9 11	85 115 145 215							
		TC-SEL  2G7 	2G7	5 7 9 11	85 115 145 215					
				TC-TEL  2G8-1 	2G8-1	60 85 120	167 208 285			
						TC-TEL  GR14q-1 	GR14q-1	14 17	A 99,7 121,7	B 120 142
TC-DD  GR8  GR10q  GRY10q-3  GRZ10d  GRZ10r 	GR8							16 28	A 138 205	B 141 207
		GR10q	10 16 21 28 38	92 138 138 205 205	95 141 141 207 207					
			GRY10q-3	55	205	205*				
			GRZ10d	18	137	141*				
			GRZ10r	30	202	206*				
		TC-F  2G10 	2G10	18 24 36	122 165 217					
TC-L  2G11 	2G11			18 24 34 36 40 55 80	225 320 533* 415 535 535 565					

\* Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)

## Lampentabelle

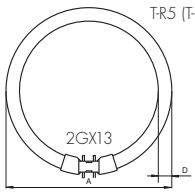
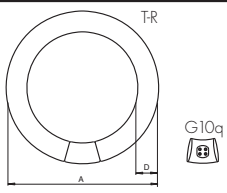
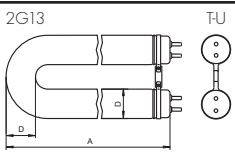
Lampentyp/Lampensockel	Sockel	Leistung (W)	Ø D (mm)	Länge A/C (mm) nach IEC 60081/ 60901 (bei Ringlampen B)
 GX53-1	GX53-1	7 9		
 T2 (T7) W4.3	W4.3x8.5d	6 8 11 13	7 7 7 7	219,3 320,9 422,5 524,1
 T5 (T16) G5	G5	4 6 8 13 14 20 21 24 25 28 32 34 35 39 45 49 50 54 73 80	16 16	135,9 212,1 288,3 516,9 549,0 549,0 849,0 549,0 1149,0 1149,0 1449,0 849,0 1449,0 849,0 1449,0 1449,0 1449,0 1149,0 1449,0 1449,0
 T8 (T26) G13	G13	10 14 15 16 16 18 20*1 23 30 32 33 34 36 36 38 50 51 58 70	26 26	470,0*2 360,0*2 437,4 589,8 720,0*2 589,8 438,0*2 970,0*2 894,6 1199,4 1149,0 1047,0*2 1199,4 970,0*2 1047,0 1500,0 1500,0 1500,0 1763,8
 T12 (T38) G13	G13	20 25 30 40 65 75 80*1 85 85*1 100 100*1 115 125 140 140*1 160*1	38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38	589,8 970,0 894,6 1199,4 1500,0 1763,8 1500,0 2374,3 1763,8 2374,3 1800,0*2 1200,0*2 2374,3 1500,0*2 1800,0*2 1800,0*2

\*1 UV-Solarienlampen

\*2 Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)



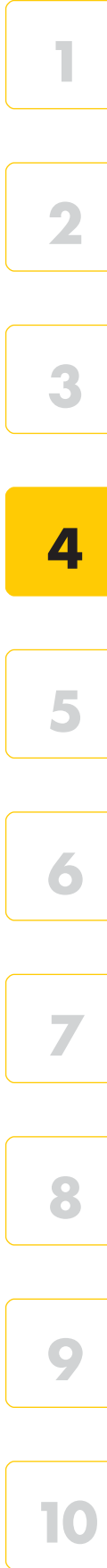
## Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Socket	Leistung (W)	Ø D (mm)	A (mm)
 <p>TR5 (TR16) 2GX13</p>	2GX13	22 40 55 60	16 16 16 16	230,0 305,0 305,0 379,0
 <p>TR G10q</p>	G10q	22 32 40 60	29 29 29 30	215,9 304,8 406,4 408,8*
 <p>2G13 TU</p>	2G13-92	18 36 58	26 26 26	304* 566, 601* 566, 759*

\* Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)

### Längen für Kunststoff- oder Glasschutzrohre

Ø D (mm)	Länge L (mm)
38±0,5	L = A - 20±1
50±0,8	L = A - 30±1



## Energieeffizienz-Klassifizierung

Mit der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (soweit der offizielle Titel), ist in der EU ein rechtlicher Rahmen geschaffen worden, der die Grundlage zum Einsatz von effizienten Produkten in der Beleuchtungstechnik festlegt.

Die Verordnung ist in erster Linie auf die Dienstleistungsbeleuchtung ausgerichtet, sie ist aber produktorientiert und somit anwendungsunabhängig. Die Effizienz- und Arbeitsweiseanforderungen (Anforderungen der Leistungsmerkmale) betreffen Leuchtstofflampen ohne integrierte Vorschaltgeräte, Hochdruckentladungslampen und Vorschaltgeräte und Leuchten, die diese Lampen betreiben können. Eine Kurzübersicht ist in der folgenden Tabelle (Auszug aus dem CELMA-Guide) wiedergegeben.

Stufe	Anforderungen an	
<b>1</b> 13.04.2010	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht dimmbare Vorschaltgeräte: Minimum EEI = B2</li> <li>• Dimmbare Vorschaltgeräte: Minimum EEI = A1</li> <li>• Standby-Verluste <math>\leq 1</math> W</li> <li>• Nicht dimmbare Vorschaltgeräte für neue Lampen, die nicht für bestehende Vorschaltgeräte entwickelt wurden: Minimum EEI = A3</li> <li>• Eine Kennzeichnung der Vorschaltgeräte wird vorgeschrieben (z. B.: EEI = A2)</li> </ul>
<b>Zwischenstufe</b> 13.09.2010	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchten Standby-Verluste = Summe der Vorschaltgeräte-Grenzwerte (Anzahl der eingebauten Vorschaltgeräte)</li> <li>• Nach 18 Monaten: Technische Informationen müssen bereitgestellt werden, auf der Webseite und in der Dokumentation der Leuchten (für Leuchten &gt; 2.000 Lumen).</li> </ul>
<b>2</b> 13.04.2012	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standby-Verluste <math>\leq 0,5</math> W</li> </ul>
	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchten Standby-Verluste = Summe der Vorschaltgeräte Grenzwerte (Anzahl der eingebauten Vorschaltgeräte)</li> <li>• Leuchten müssen so konstruiert sein, dass Vorschaltgeräte der 3. Stufe eingebaut werden können. Ausnahmen: Leuchten &gt; IP4X</li> </ul>
spätestens zum <b>13.04.2014</b>	<b>Überarbeitung der Verordnung</b> Die technische Entwicklung und die gesammelten Erfahrungen bei der Umsetzung der Verordnung sollen bei der Überarbeitung eingebracht werden.	
<b>3</b> 13.04.2017	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Grenzwerte nach festgelegter Formel (siehe Seite 378)</li> <li>• Das bedeutet die Verbannung von EEI = A3, B1 und B2 Vorschaltgeräten (magnetische Vorschaltgeräte können nur für höhere Lampenleistungen realisiert werden – erlaubte Klassen sind A2, A2 BAT und nur noch A1 BAT für dimmbare Vorschaltgeräte)</li> <li>• Kennzeichnung der Vorschaltgeräte nur noch mit A2, A2 BAT oder A1 BAT ("EEI =" entfällt, damit ist eine eindeutige zeitliche Zuordnung der gekennzeichneten Vorschaltgeräte möglich).</li> </ul>
	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Leuchten müssen so konstruiert sein, dass Vorschaltgeräte der 3. Stufe eingebaut werden können.</li> </ul>

## Energieeffizienz-Klassifizierung

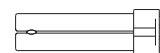
Die nachfolgende Tabelle aus der Verordnung 245/2009/EG zeigt die Übersicht der Vorschaltgeräteanforderungen (der 1. und der 2. Stufe) nach den Effizienzwerten:

Lampendaten				Vorschaltgeräte-Effizienz ( $P_{Lamp}/P_{Input}$ ) (nicht dimmbare Vorschaltgeräte)					
Typ	Nennleistung W	ILCOS-Code	Typ. Leistung		A2 BAT %	A2 %	A3 %	B1 %	B2 %
			50 Hz W	HF W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8	84,4	75,0	67,9	62,0
	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7	84,2	76,2	71,3	65,8
	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1	77,4	72,7	79,2	75,0
	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4	88,9	84,2	83,4	79,5
	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7	84,2	80,0	84,1	80,4
	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0	90,9	84,7	86,1	82,2
	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9	88,2	83,3	86,3	83,1
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7	84,2	76,2	71,3	65,8
	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7	88,0	81,5	76,0	71,3
	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4	88,9	84,2	83,4	79,5
TC-F	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7	84,2	76,2	71,3	65,8
	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7	88,0	81,5	76,0	71,3
	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4	88,9	84,2	83,4	79,5
TC-D/ TC-DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-L-G24d=1	10	9,5	89,4	86,4	73,1	67,9	59,4
	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-L-G24d=1	13	12,5	91,7	89,3	78,1	72,6	65,0
	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-L-G24d=2	18	16,5	89,8	86,8	78,6	71,3	65,8
	26	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26-L-G24d=3	26	24	91,4	88,9	82,8	77,2	72,6
TC-T/ TC-TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-L-GX24d=1	13	12,5	91,7	89,3	78,1	72,6	65,0
	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-L-GX24d=2	18	16,5	89,8	86,8	78,6	71,3	65,8
	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-L-GX24d=3	26,5	24	91,4	88,9	82,8	77,5	73,0
TC-DD/ TC-DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4	82,6	70,4	68,8	60,5
	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-L-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	16	15	87,0	83,3	75,0	72,4	66,1
	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-L-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19	89,4	86,4	79,2	73,9	68,8
	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-L-GR10q FSS-28-L/P/L-GR10q	28	26	89,7	86,7	81,3	78,2	73,9
	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/L-GR10q	38,5	36	92,3	90,0	85,7	84,1	80,4
TC	5	FSD-5-L-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7	66,7	58,8	49,3	41,4
	7	FSD-7-L-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6	72,2	65,0	55,7	47,8
	9	FSD-9-L-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0	72,7	66,7	60,3	52,6
	11	FSD-11-L-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0	78,6	73,3	66,7	59,6
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9	58,1	50,0	45,0	37,2
	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3	65,1	58,1	51,8	43,8
	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9	63,6	58,6	48,9	42,7
	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2	80,0	75,3	72,6	65,0
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4	86,4	79,2	74,6	69,7
	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9	85,7	81,1	80,0	76,0
	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5	86,5	82,1	82,6	79,2

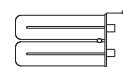
## Lampentypen



T8



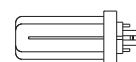
TC-L



TC-F



TC-D/TC-DE



TC-T/TC-TE



TC-DD/TC-DDE



TC



T5

1

2

3

4

5

6

7

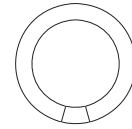
8

9

10

Lampendaten				Vorschaltgeräte-Effizienz ( $P_{Lamp}/P_{Input}$ )					
Typ	Nennleistung W	ILCOS-Code	Typ. Leistung		(nicht dimmbare Vorschaltgeräte)				
			50 Hz W	HF W	A2 BAT %	A2 %	A3 %	B1 %	B2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4.3x8.5d-7/220		5	72,7	66,7	58,8	-	-
	8	FDH-8-L/P-W4.3x8.5d-7/320		7,8	76,5	70,9	65,0	-	-
	11	FDH-11-L/P-W4.3x8.5d-7/420		10,8	81,8	77,1	72,0	-	-
	13	FDH-13-L/P-W4.3x8.5d-7/520		13,3	84,7	80,6	76,0	-	-
	21	FDH-21-L/P-W4.3x8.5d-7		21	88,9	85,7	79,2	-	-
	23	FDH-23-L/P-W4.3x8.5d-7		23	89,8	86,8	80,7	-	-
T5-E	14	FDH-14-L/P-G5-16/550		13,7	84,7	80,6	72,1	-	-
	21	FDH-21-L/P-G5-16/850		20,7	89,3	86,3	79,6	-	-
	24	FDH-24-L/P-G5-16/550		22,5	89,6	86,5	80,4	-	-
	28	FDH-28-L/P-G5-16/1150		27,8	89,8	86,9	81,8	-	-
	35	FDH-35-L/P-G5-16/1450		34,7	91,5	89,0	82,6	-	-
	39	FDH-39-L/P-G5-16/850		38	91,0	88,4	82,6	-	-
	49	FDH-49-L/P-G5-16/1450		49,3	91,6	89,2	84,6	-	-
	54	FDH-54-L/P-G5-16/1150		53,8	92,0	89,7	85,4	-	-
	80	FDH-80-L/P-G5-16/1150		80	93,0	90,9	87,0	-	-
	95	FDH-95-L/P-G5-16/1150		95	92,7	90,5	84,1	-	-
	120	FDH-120-L/P-G5-16/1450		120	92,5	90,2	84,5	-	-
	T5-C	22	F5CH-22-L/P-2GX13-16/225		22,3	88,1	84,8	78,8	-
40		F5CH-40-L/P-2GX13-16/300		39,9	91,4	88,9	83,3	-	-
55		F5CH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4	90,2	84,6	-	-
60		F5CH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0	90,9	85,7	-	-
TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4	88,9	83,3	-	-
	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4	90,2	84,6	-	-
	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0	90,9	87,0	-	-
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-GX24q=3		32	91,4	88,9	82,1	-	-
	42	FSMH-42-L/P-GX24q=4		43	93,5	91,5	86,0	-	-
	57	FSM6H-57-L/P-GX24q=5 FSM8H-57-L/P-GX24q=5		56	91,4	88,9	83,6	-	-
	70	FSM6H-70-L/P-GX24q=6 FSM8H-70-L/P-GX24q=6		70	93,0	90,9	85,4	-	-
	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3	90,0	84,0	-	-
	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2	89,9	83,8	-	-
	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4	90,1	83,7	-	-
	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8	90,6	84,5	-	-
TC-DD	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6	90,4	84,7	-	-
	55	FSSH-55-L/P-GR10q		55	92,4	90,2	84,6	-	-

## Lampentypen



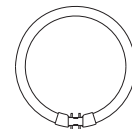
T9-C



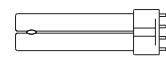
T2



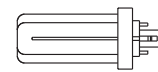
T5-E



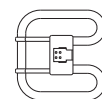
T5-C



TC-LE



TC-TE



TC-DD

Mit der 3. Stufe erfolgt spätestens die Umstellung auf die Energieeffizienzformel für Vorschaltgeräte.

Wenn  $P_{Lampe} \leq 5 \text{ W}$

$EB_{bFL} = 0.71$

Wenn  $5 \text{ W} < P_{Lampe} < 100 \text{ W}$

$EB_{bFL} = P_{Lampe} / [2 * \sqrt{(P_{Lampe}/36)} + 38/36 * P_{Lampe} + 1]$

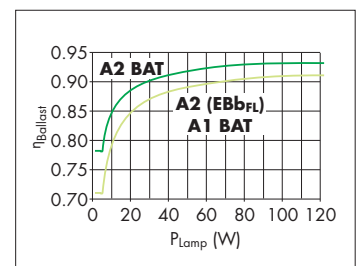
Wenn  $P_{Lampe} \geq 100 \text{ W}$

$EB_{bFL} = 0.91$

Dabei müssen die folgenden Grenzwerte eingehalten werden:

$\eta$ Vorschaltgerät	Energie Effizienzklassen
$\geq EB_{bFL}$	A2 und A1 BAT
$\geq 1 - 0.75 * (1 - EB_{bFL})$	A2 BAT

Die Differenz zwischen den Klassen A2, A1 BAT und A2 BAT ist der nebenstehenden Grafik zu entnehmen (BAT = best available technology).



## Erläuterung des Lampenbezeichnungssystems

<b>TC-S</b>	Tube Compact-Single
<b>TC-SEL</b>	Tube Compact-Single Electronic
<b>TC-D</b>	Tube Compact-Double
<b>TC-DEL</b>	Tube Compact-Double Electronic
<b>TC-T</b>	Tube Compact-Triple
<b>TC-TEL</b>	Tube Compact-Triple Electronic
<b>TC-Q</b>	Tube Compact-Quad
<b>TC-QEL</b>	Tube Compact-Quad Electronic
<b>TC-DD</b>	Tube Compact-Double D-Shape
<b>TC-L</b>	Tube Compact-Long
<b>TC-F</b>	Tube Compact-Flat
<b>T2 (T7)</b>	Tube Ø 2/8" (7 mm)
<b>T5 (T16)</b>	Tube Ø 5/8" (16 mm)
<b>T8 (T26)</b>	Tube Ø 8/8" (26 mm)
<b>T12 (T38)</b>	Tube Ø 12/8" (38 mm)
<b>T-U</b>	Tube, U-Shape
<b>T-R</b>	Tube, Ring-Shape
<b>T-R5 (T-R16)</b>	Tube, Ring-Shape Ø 5/8" (16 mm)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## ELEKTRONISCHE UND ELEKTRO- MAGNETISCHE TRANSFORMATOREN



### FÜR NIEDERVOLT-HALOGEN- GLÜHLAMPEN

Die Betriebsspannung für Niedervolt-Halogen-Glühlampen ist im Normalfall 12 V (für Sonderanwendungen auch 6 und 24 V). Um die Lampen in der Gebäudeinstallation an das Versorgungsnetz anschließen zu können, sind Transformatoren erforderlich. Heutzutage sollten aufgrund der internationalen Anforderungen zur Gebäudeinstallation ausschließlich Sicherheitstransformatoren oder Konverter (elektronische Transformatoren) eingesetzt werden. Sie sind so ausgelegt, dass bei einem Fehler in der Beleuchtungsanlage keine Personen gefährdet werden und kein Brand auftreten kann.

#### **Elektronische Konverter**

Im folgenden Kapitel erhalten Sie einen Überblick über das VS-Programm an elektronischen Convertern, die sich durch eine Reihe von Vorzügen auszeichnen: Sie sind leicht und kompakt, haben einen hohen Wirkungsgrad (ca. 95 %), verfügen über einen Kurzschlusschutz sowie einen integrierten Übertemperatur- und Überlastschutz, sie gewähren einen lampenschonenden Softanlauf, verfügen über einen großen Teillastbereich und sind dimmbar.

#### **Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren**

Die ebenfalls in diesem Kapitel vorgestellten elektromagnetischen Sicherheitstransformatoren unterteilen sich in Trafos der Schutzklasse II und in Einbautrafos der Schutzklasse I, die durch eine superflache Bauform besonders anwenderfreundlich sind. Die Möglichkeit der Helligkeitsregelung der Lampen besteht über handelsübliche Phasendimmer für Niedervolt-Halogen-Glühlampen.



# 5

## Transformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

### **Unabhängige elektronische Konverter**

Mit DALI-Schnittstelle

**382–386**

386

### **Elektronische Einbau-Konverter**

**387–389**

### **Potenzimeter und Dimmer**

**390**

### **Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren**

**391–395**

### **Technische Hinweise zu Glühlampen**

Allgemeine technische Hinweise

**457–471**

533–540

Glossar

541–543

1

2

3

4

**5**

6

7

8

9

10

## Unabhängige elektronische Konverter – LiteLine

Elektronische Sicherheitskonverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid  
 Netzfrequenz: 50-60 Hz  
 Leerlaufest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung mit automatischem Wiederanlauf  
 Überlastschutz und Temperaturschutz durch elektronische Regelung

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor: > 0,95

Wirkungsgrad: ≥ 94 %

Dimmung: mit Phasenan- oder Phasenabschnittsdimmer möglich

(EST 35/12.650: nur Phasenabschnittsdimmer)

Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

(EST 60/12.635 primärseitig: 4 mm<sup>2</sup>)

Anzahl Schraubklemmen:

1x2-polig primärseitig

1x2-polig sekundärseitig

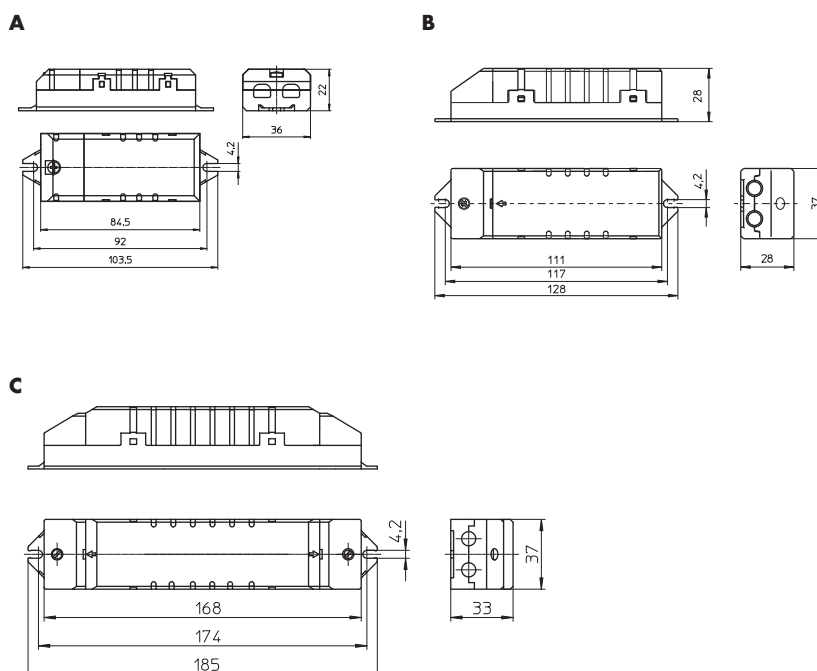
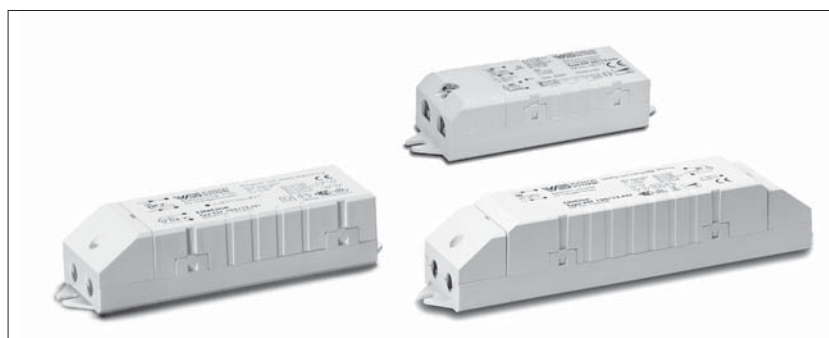
Mit integrierter Zugenlastung

### Schutzklasse II

SELV-äquivalent

Schutzart: IP20

Funkentstört



Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich (W)	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t <sub>o</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Zeich- nung	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.					
<b>Abmessungen: 22x36x103,5 mm</b>									
EST 60/12.635	<b>186173</b>	10 - 60	220 - 240	10,2 - 12	0,258 - 0,260	-20 bis 45	max. 85	A	70
<b>Abmessungen: 28x37x128 mm</b>									
EST 35/12.650	<b>186081</b>	5 - 35	230 - 240	11,4 - 11,8	0,152 - 0,158	-20 bis 60	max. 70	B	80
EST 70/12.380	<b>186072</b>	20 - 70	230 - 240	11,3 - 11,7	0,30 - 0,31	-20 bis 45	max. 70	B	85
EST 105/12.381	<b>186077</b>	20 - 105	230 - 240	11,2 - 11,7	0,435 - 0,445	-20 bis 40	max. 85	B	95
<b>Abmessungen: 33x37x185 mm</b>									
EST 150/12.622	<b>186098</b>	50 - 150	230 - 240	11,2 - 11,6	0,595 - 0,605	-20 bis 45	max. 85	C	175



## Superflache, unabhängige elektronische Konverter – FlatLine

Elektronische Sicherheitskonverter  
für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid  
Netzfrequenz: 50–60 Hz

Leerlaufest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung  
mit automatischem Wiederanlauf

Überlastschutz und Temperaturschutz  
durch elektronische Regelung

Für Einbau in Möbel und Montage auf  
brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor: 0,98

Wirkungsgrad: 95 %

Dimmung: mit Phasenabschnittsdimmer

Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

Anzahl Schraubklemmen:

1 x 2-polig primärseitig

1 x 2-polig sekundärseitig

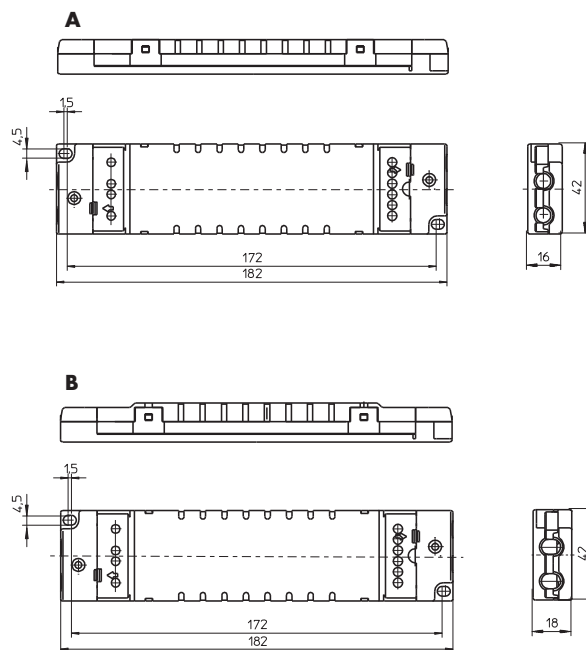
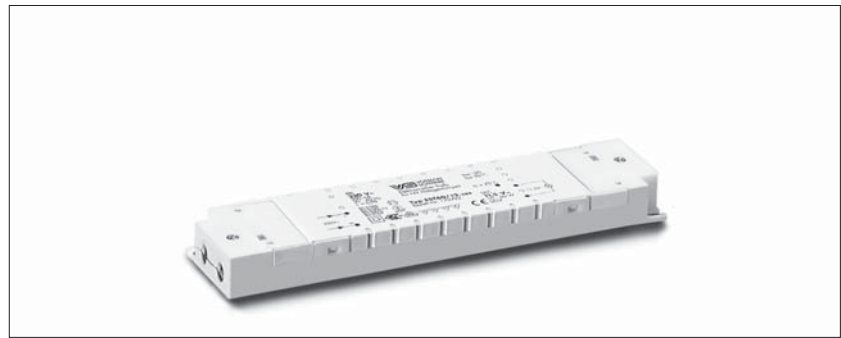
Mit integrierter Zugenlastung

**Schutzklasse II**

SELV

Schutzart: IP20

Funkentstört



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung (V) prim. (±10%)   sek.	Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t <sub>o</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Zeichnung	Gewicht g	
<b>Abmessungen: 16 x 42 x 182 mm</b>									
EST 60/12.388	<b>179792</b>	10–60	230	11,5	0,25	-20 bis 50	max. 70	A	100
<b>Abmessungen: 18 x 42 x 182 mm</b>									
EST 120/12.389	<b>179793</b>	20–120	230	11,5	0,50	-20 bis 40	max. 70	B	125

## Unabhängige elektronische Konverter – TopLine

Elektronische Sicherheitskonverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid  
 Netzfrequenz: 50-60 Hz  
 Leerlaufest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung mit automatischem Wiederanlauf  
 Überlastschutz und Temperaturschutz durch elektronische Regelung

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor:  $\geq 0,98$

Wirkungsgrad:  $\geq 94\%$

Dimmung: mit Phasenan- oder Phasenabschnittsdimmer möglich

Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>  
 (EST 200/12.649: 4 mm<sup>2</sup>)

Anzahl Schraubklemmen:

2x2-polig primärseitig

3x2-polig sekundärseitig

Mit integrierter Zugentlastung

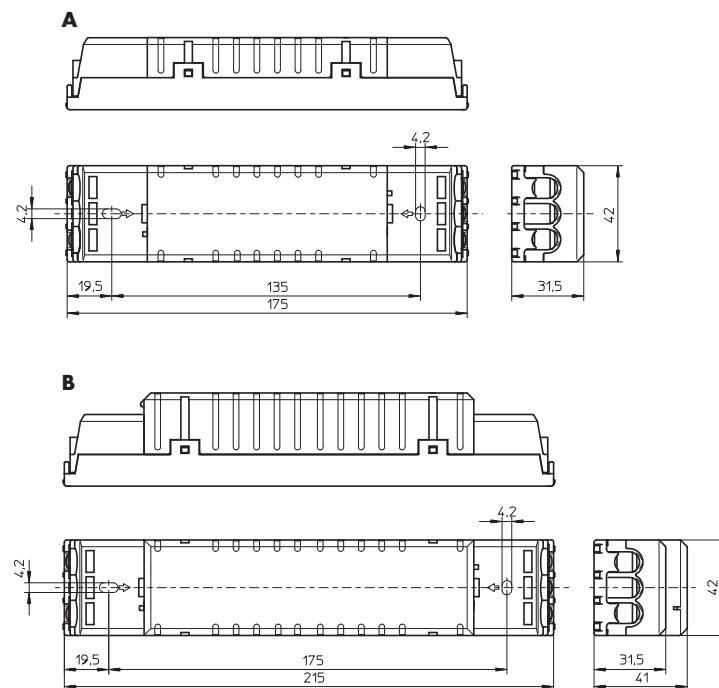
### Schutzklasse II

SELV-äquivalent

Schutzart: IP20

Funkentstört

**Zeitsparende Montage durch werkzeugloses Einrasten der Endkappen**



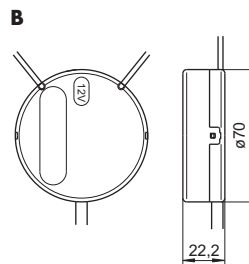
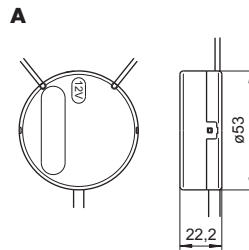
Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich (W)	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur $t_a$ (°C)	Gehäuse- temperatur $t_c$ (°C)	Zeich- nung	Gewicht g
			prim. ( $\pm 10\%$ )	sek.					
<b>Abmessungen: 31,5x42x175 mm</b>									
EST 70/12.643	<b>186117</b>	20 - 70	230 - 240	11,3 - 11,8	0,305 - 0,310	-20 bis 55	max. 75	A	145
EST 105/12.644	<b>186118</b>	20 - 105	230 - 240	11,3 - 11,8	0,430 - 0,440	-20 bis 55	max. 75	A	165
<b>Abmessungen: 41x42x215 mm</b>									
EST 150/12.645	<b>186119</b>	50 - 150	230 - 240	11,3 - 11,9	0,615 - 0,630	-20 bis 55	max. 75	B	230
EST 200/12.649	<b>186068</b>	35 - 200	230/240	11,3/11,7	0,81/0,86	-20 bis 45	max. 70	B	280

## Unabhängige elektronische Konverter – DisLine

Elektronische Sicherheitskonverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat  
 Netzfrequenz: 50-60 Hz  
 Leerlauffest  
 Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung mit automatischem Wiederanlauf  
 Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
 Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet  
 Leistungsfaktor: 0,98  
 Wirkungsgrad: 95 %  
 Dimmung: mit Phasenabschnittsdimmer  
 Primärleitung: 2x0,75 mm<sup>2</sup>, PVC-Isolation, Länge: 100<sup>+30</sup> mm  
 Sekundärleitung: 0,75 mm<sup>2</sup>, PVC-Isolation, Länge: 150 mm  
 Sekundärleitungslänge: max. 2 m

### Schutzklasse II

SELV  
 Schutzart: IP20  
 Funkenstört



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Zeichnung	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.					
<b>Abmessungen: Ø 53 x 22,2 mm</b>									
EST 70/12.601	<b>186005</b>	20 - 70	230	11,5	0,30	-20 bis 35	max. 75	A	70
<b>Abmessungen: Ø 70 x 22,2 mm</b>									
EST 105/12.602	<b>186007</b>	35 - 105	230	11,5	0,43	-20 bis 35	max. 70	B	100

## Unabhängige dimmbare elektronische Konverter

Elektronische Sicherheitskonverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid

### Dimmbereich:

**ca. 1–100 % Lampenleistung**

DALI: verpolbare Dimmschnittstelle (geschützt bei Netzspannungsanschluss)  
zum Anschluss an DALI-kompatible Steuergeräte

Niedrige Standby-Leistungsaufnahme (< 1 W)

Netzfrequenz: 50–60 Hz

Leerlaufest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung mit automatischem Wiederanlauf

Überlastschutz und Temperaturschutz durch elektronische Regelung

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor: 0,98 bei 100%-Betrieb

Wirkungsgrad: 94 %

Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

Anzahl Schraubklemmen:

1x2-polig primärseitig

1x2-polig DALI

2x2-polig sekundärseitig

(ESTd 150/12.661: 3x2-polig sekundärseitig)

Mit integrierter Zugenlastung

### Schutzklasse II

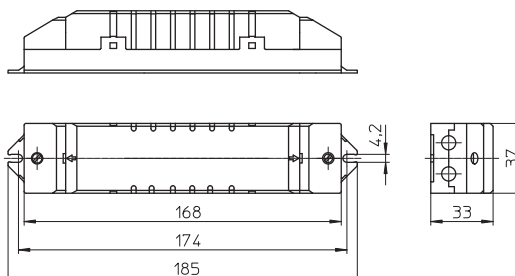
SELV-äquivalent

Schutzart: IP20

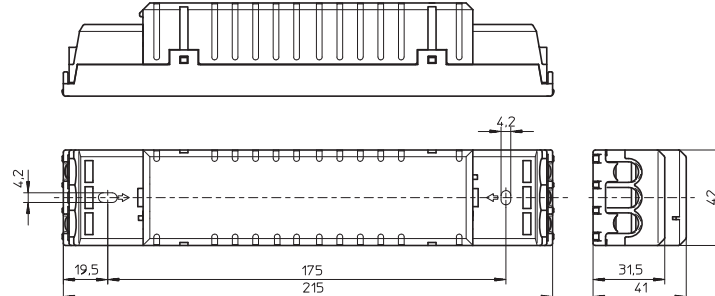
Funkentstört



**A**



**B**



Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich (W)	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Zeichnung	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.					
<b>Abmessungen: 33 x 37 x 185 mm</b>									
ESTd 70/12.660	<b>186115</b>	20–70	230–240	11,3–11,8	0,299–0,306	–20 bis 50	70	A	110
ESTd 105/12.662	<b>186121</b>	20–105	230–240	11,2–11,7	0,440–0,455	–20 bis 45	75	A	130
<b>Abmessungen: 41 x 42 x 215 mm</b>									
ESTd 150/12.661	<b>186116</b>	50–150	230–240	11,2–11,6	0,595–0,605	–20 bis 45	70	B	230

## Elektronische Einbau-Konverter – CapLine

Elektronische Einbau-Sicherheitskonverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid, mit Gießharz umgossen

Zum Einbau in Installationsdosen:

Ø 60 mm, Höhe 65 mm

Abmessungen: 30x50,5x61,5 mm

Netzfrequenz: 50–60 Hz

Leerlaufest

Primär- und Sekundärleitung:

mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation,

Ø außen: 2 mm, Länge: 170 mm

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung

mit automatischem Wiederanlauf

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Für Einbau in Möbel und Montage auf

brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor: 0,98

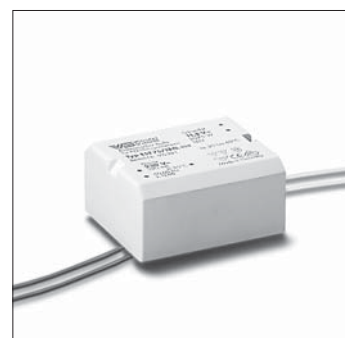
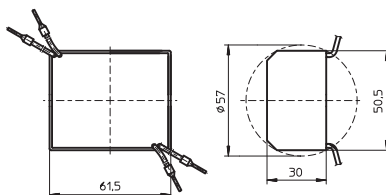
Wirkungsgrad: 94 %

Dimmung: mit Phasenabschnittsdimmer

SELV

Schutzart: IP54

Funkentstört



1

2

3

4

5

Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> °C	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> °C	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.				
EST 75/12G.302	162400	20–75	230	11,5	0,32	–20 bis 60	max. 85	200

6

7

8

9

10

## Elektronische Einbau-Konverter – BoardLine

Elektronische Einbau-Sicherheitskonverter  
für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Netzfrequenz: 50-60 Hz

Leerlaufest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung mit  
automatischem Wiederanlauf

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
(bei EST 70/12.380 und EST 105/12.381  
werden Überlast- bzw. Temperaturschutz durch  
elektronische Regelung sichergestellt)

Leistungsfaktor: 0,98

Dimmung: mit Phasen- oder Phasenab-  
schnittsdimmer möglich  
(EST 60/12.304: nur Phasenabschnittsdimmer)

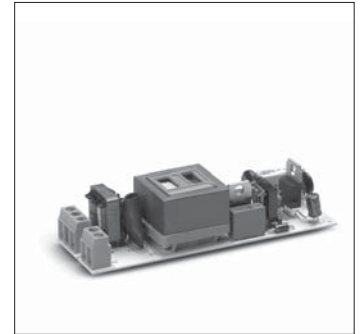
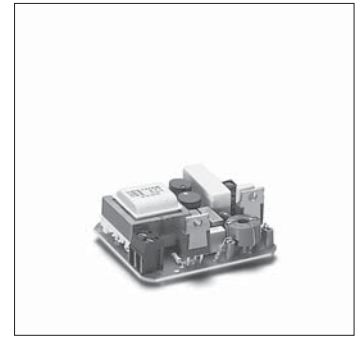
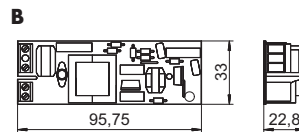
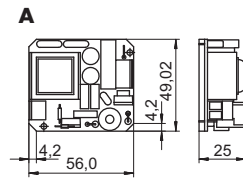
Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

(EST 60/12.304 Schraubklemmen: 4 mm<sup>2</sup>)

Befestigungsbohrung: Ø 4 mm (EST 60/12.304)

SELV-äquivalent

Funkentstört



Elektronischer Konverter								Maximale Temperatur			
Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich W	Spannung (V)		Nennstrom	Wirkungs- grad %	Zeich- nung	Gewicht	Leistungs- transistor t/t <sub>an</sub> (°C)	Leistungs- übertrager t/t <sub>an</sub> (°C)	Y-Konden- sator t/t <sub>an</sub> (°C)
			prim. (±10%)	sek.	A			g			
<b>Abmessungen: 25 x 49 x 56 mm</b>											
EST 60/12.304	<b>162396</b>	20 - 60	230	11,5	0,26	94	A	70	90/110	110/120	< 110/110
<b>Abmessungen: 23 x 33 x 96 mm</b>											
EST 70/12.380	<b>186074</b>	20 - 70	230 - 240	11,3-11,7	0,30-0,31	95	B	65	95/105	95/115	< 100/110
EST 105/12.381	<b>186079</b>	20 - 105	230 - 240	11,3-11,7	0,43-0,44	95	B	75	115/125	130/150	< 105/115

## Elektronische Einbau-Konverter – TwinLine

**Mit Potenziometer-Anschluss  
(3,3 MΩ ± 10 %)**

Elektronische Einbau-Sicherheitskonverter  
für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid  
Netzfrequenz: 50-60 Hz  
Leerlauffest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung mit  
automatischem Wiederanlauf

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
Für Einbau in Möbel und Montage auf  
brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor: 0,98

Wirkungsgrad: ≥ 94 %

Dimmung: Potenziometer (3,3 MΩ ± 10 %)

oder Phasenabschnittsdimmer

Schraubklemmen: 4 mm<sup>2</sup>

Anzahl Schraubklemmen:

1 x 2-polig primärseitig

1 x 2-polig sekundärseitig

1 x 2-polig Potenziometer-Anschluss

Befestigung: Gewindeansatz M8

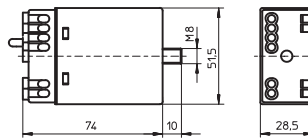
SELV (70 W)

SELV-äquivalent (105 W)

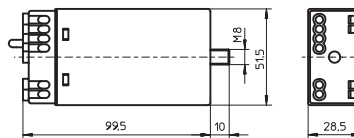
Schutzart: IP20

Funkentstört

**A**



**B**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

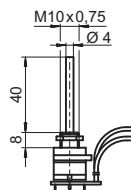
10

Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich W	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> °C	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> °C	Zeichnung	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.					
<b>Abmessungen: 28,5x51,5x74 mm</b>									
EST 70/12.618	<b>186032</b>	20 - 70	230 - 240	11,3 - 11,8	0,30 - 0,31	-20 bis 45	max. 70/70 W max. 75/60 W max. 80/20 - 50 W	A	105
<b>Abmessungen: 28,5x51,5x99,5 mm</b>									
EST 105/12.619	<b>186033</b>	20 - 105	230 - 240	11,3 - 11,7	0,43 - 0,44	-20 bis 45	max. 75	B	140

## Potenziometer

Zur Helligkeitsregulierung von Niedervolt-Halogen-Glühlampen in Verbindung mit elektronischen Einbau-Sicherheitskonvertern mit Potenziometer-Anschluss ( $3,3 \text{ M}\Omega \pm 10 \%$ )  
Druck-Drehschalter für Ein-/Ausschaltung und Dimmung  
Angelötete Leitungen: mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
Si-Isolation,  $\varnothing$  außen: 2 mm, Länge: 150 mm  
Gewicht: 15 g  
Verpackungseinheit: 14 Stück

**Best.-Nr.: 186050**

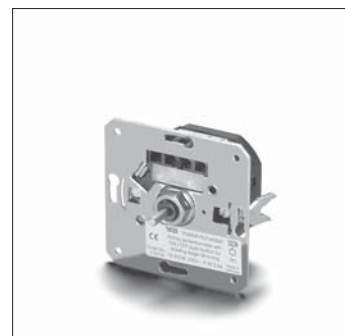
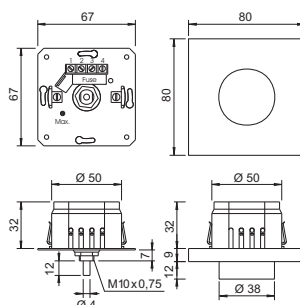


## Dimmer für elektronische Konverter

### Phasenabschnittsdimmer

Dimmer ohne Abdeckplatte  
Abmessungen: 67x67x51 mm  
Druck-Wechselschalter mit 4-mm-Achse  
in Unterputzausführung mit  $\varnothing 55$  mm  
Leistung: 10–350 W  
Gewicht: 60 g  
Verpackungseinheit: 25 Stück

**Best.-Nr.: 172773**



### Phasenanschnittsdimmer

Dimmer ohne Abdeckplatte  
Abmessungen: 67x67x51 mm  
Druck-Wechselschalter mit 4-mm-Achse  
in Unterputzausführung mit  $\varnothing 55$  mm  
Leistung: 15–500 W  
Gewicht: 60 g  
Verpackungseinheit: 25 Stück

**Best.-Nr.: 172774**

### Abdeckplatte mit Drehknopf

Abmessungen: 80x80x9 mm  
Farbe: weiß  
Gewicht: 30 g  
Verpackungseinheit: 10 Stück

**Best.-Nr.: 172775**



## Superflache elektromagnetische Einbauplatten-Transformatoren

**Bauform: 28 x 41 mm**

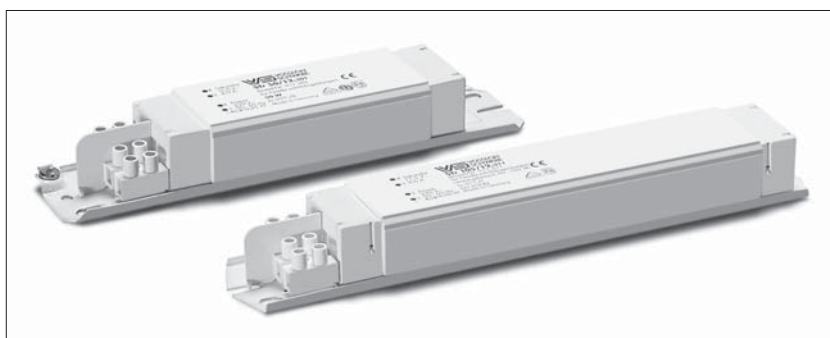
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V

Vakuumgetränkt in Polyesterharz

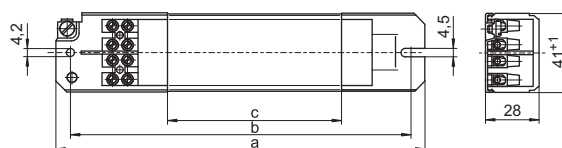
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzklasse I

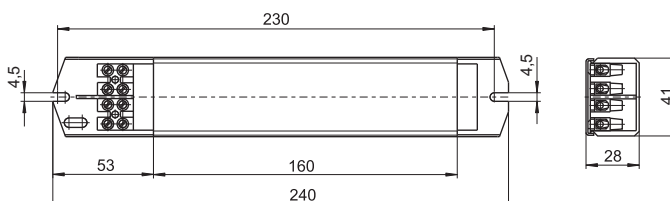
Für diese Transformatoren ohne Temperaturschalter ist eine träge Feinsicherung bauseitig in der Verdrahtung vorzusehen



**A**



**B**



Sicherheitstransformator											Primärsicherung
Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz V prim.	60 Hz V sek.	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	AT
<b>220 V/50, 60 Hz</b>											
STr 50/12.207	<b>500843</b>	35-50	220	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
<b>230 V/50, 60 Hz</b>											
STr 20/12.306	<b>161781</b>	15-20	230	11,5	60/B	A	155	140	63	0,55	0,125
STr 50/12.301	<b>161757</b>	35-50	230	11,5	50/B	A	195	180	92	0,80	0,250
STr 50/12.342	<b>507181</b>	35-50	230	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
STr 60/12.338	<b>179604</b>	40-60	230	11,5	50/F	A	195	180	92	0,80	0,315
STr 105/12.311	<b>170002</b>	60-105	230	11,5	30/F	B	240	230	160	1,33	0,500
<b>240 V/50, 60 Hz</b>											
STr 50/12.401	<b>169830</b>	35-50	240	11,5	45/B	A	195	180	92	0,80	0,250
STr 50/12.422	<b>502592</b>	35-50	240	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
STr 105/12.406	<b>169125</b>	60-105	240	11,5	50/H	B	240	230	160	1,33	0,500
<b>127 V/60 Hz</b>											
STr 50/12.109	<b>525791</b>	35-50	127	11,5	40/F	A	155	140	63	0,55	0,500

new

1

2

3

4

5

6

7

8

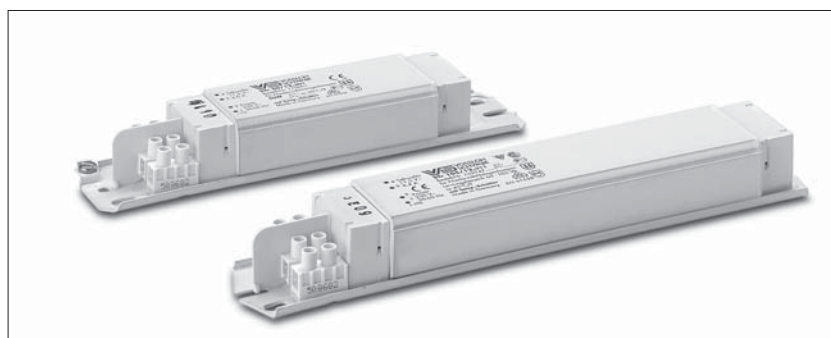
9

10

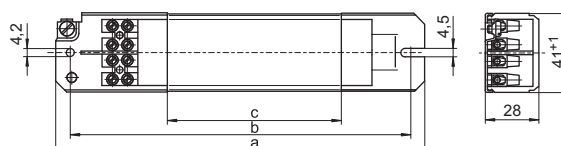
## Superflache elektromagnetische Einbaustransformatoren mit Temperaturschalter

**Bauform: 28 x 41 mm**

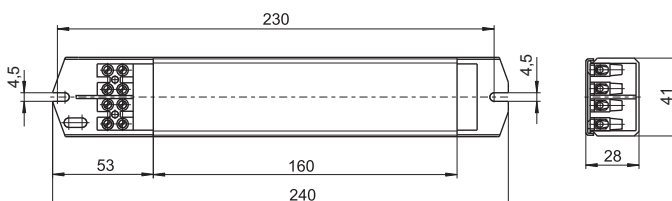
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 Temperaturschalter mit selbsthaltendem Übertemperaturschutz,  
 keine Primärsicherung notwendig



**A**



**B**



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz		Umgebungs- temperatur t <sub>0</sub> (°C)	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
			V prim.	V sek.						
<b>230 V/50, 60 Hz</b>										
STr 20/12.306	161860	15 - 20	230	11,5	60/B	A	155	140	63	0,55
STr 50/12.337	179444	35 - 50	230	11,5	50/F	A	175	165	83	0,73
STr 50/12.301	170091	35 - 50	230	11,5	50/B	A	195	180	92	0,80
STr 60/12.338	179608	40 - 60	230	11,5	50/F	A	195	180	92	0,80
STr 105/12.311	169747	60 - 105	230	11,5	45/F	B	240	230	160	1,33
<b>240 V/50, 60 Hz</b>										
STr 50/12.401	169748	35 - 50	240	11,5	45/B	A	195	180	92	0,80
STr 105/12.406	161935	60 - 105	240	11,5	50/H	B	240	230	160	1,33
<b>127 V/60 Hz</b>										
STr 50/12.109	537403	35 - 50	127	11,5	40/F	A	155	140	63	0,55

## Elektromagnetische Einbau-Transformatoren, Schutzklasse II

**Bauform: 38 x 49,6 mm**

Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V

Gehäuse: Polycarbonat  
mit PUR-Elektrogießharz vergossen

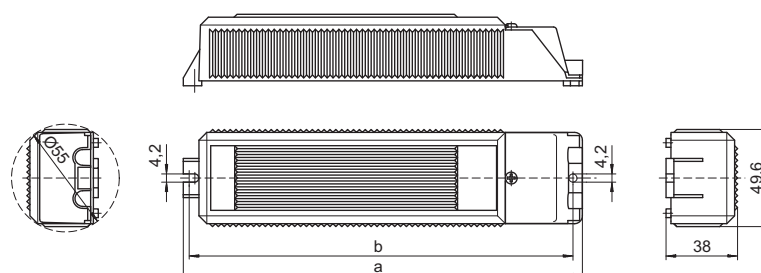
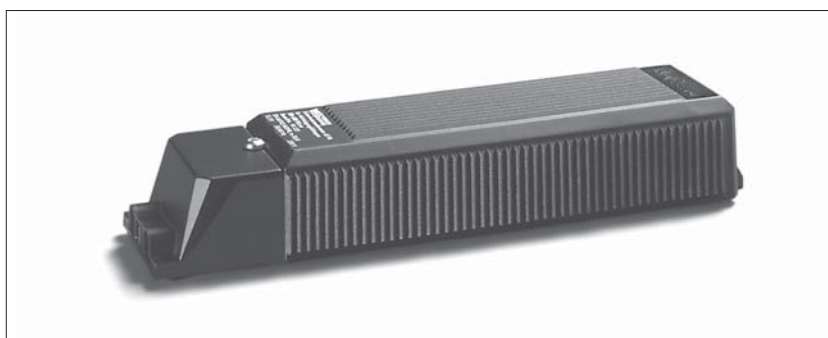
**Mit selbsthaltendem Übertemperaturschutz**

Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

Mit integrierter Zugentlastung

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet

Schutzart: IP20



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz		Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	a mm	b mm	Gewicht kg
			V prim.	V sek.				
STr 50/12G.301	<b>161827</b>	35 - 50	230	11,5	30/B	204	196	0,90
STr 60/12G.303	<b>161830</b>	40 - 60	230	11,5	30/B	204	196	1,10
STr 100/12G.311	<b>161816</b>	60 - 105	230	11,5	25/B	255	245	1,50

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Kompakte elektromagnetische Transformatoren 70–300 W

**Bauform: 96 x 70 mm**

Elektromagnetische Einbau-Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Vergossene Transformatoren im Kunststoffgehäuse  
Netzfrequenz: 50–60 Hz

Mit integrierter Primärsicherung und integriertem Temperaturschalter

Schraubklemmen:

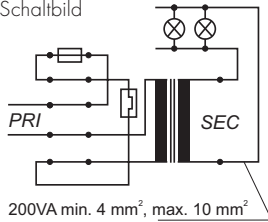
- primärseitig 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>
- sekundärseitig bis zu 10 mm<sup>2</sup>

Schutzart: IP20

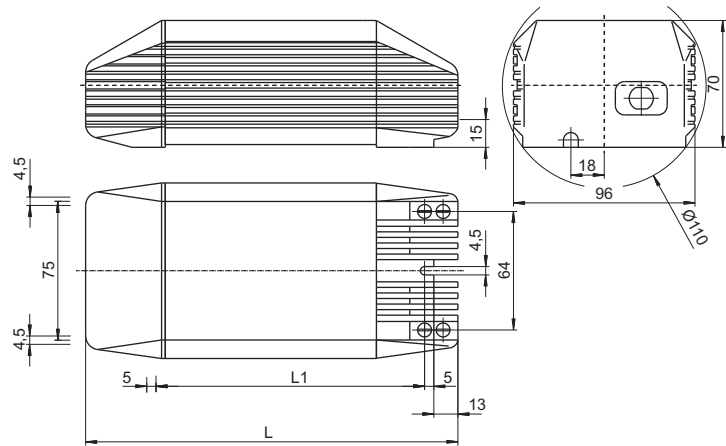
### Schutzklasse II

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet

Schaltbild



200VA min. 4 mm<sup>2</sup>, max. 10 mm<sup>2</sup>  
300VA min. 6 mm<sup>2</sup>, max. 10 mm<sup>2</sup>



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung AC V - 10%+6%		Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> °C	L mm	L1 mm	Gewicht kg
			prim.	sek.				

### 230 V/50, 60 Hz

STr 200/12.02	<b>531101</b>	70 - 200	230	12	40	200	145	3,3
STr 300/12.13	<b>531102</b>	150 - 300	230	12	40	230	175	4,6

### 240 V/50, 60 Hz

STr 300/12.50	<b>531109</b>	150 - 300	240	12	40	230	175	4,6
---------------	---------------	-----------	-----	----	----	-----	-----	-----

## Kompakte elektromagnetische Transformatoren 70-400 W

**Bauform: 110 x 77 mm**

Elektromagnetische Einbau-Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V bzw. 24 V  
 Vollvergossener Transformator im Aluminium-Gehäuse  
 Netzfrequenz: 50-60 Hz  
 Reversibler Geräteschutz und Temperaturschalter integriert  
 Schraubklemmen:

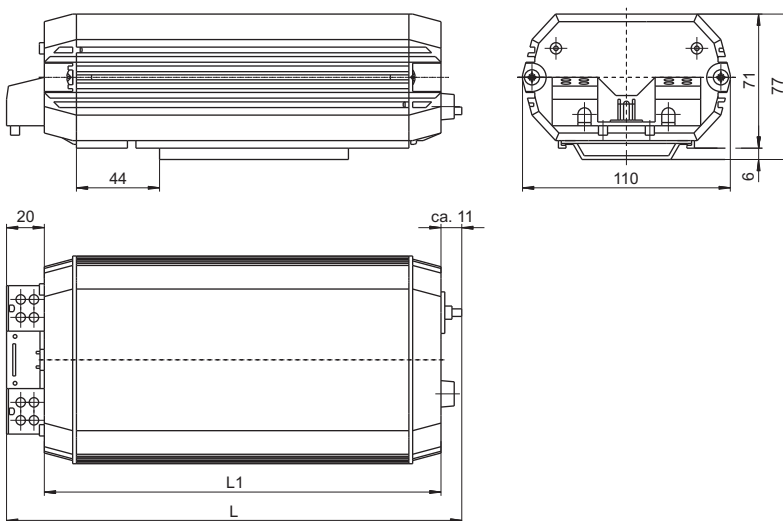
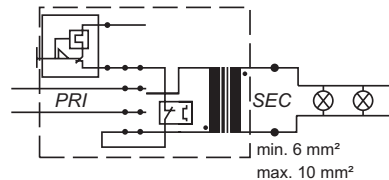
- primärseitig 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>
- sekundärseitig bis zu 10 mm<sup>2</sup>

Schutzart: IP20

### Schutzklasse II

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet  
 Einfache Montage mit Befestigungsprofil

Schaltbild



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung AC V - 10%+6%		Umgebungstemperatur t <sub>0</sub> °C	L mm	L1 mm	Gehäusefarbe	Gewicht kg
			prim.	sek.					
STr 200/12.05	<b>531091</b>	70 - 200	230	12	45	195	165	schwarz	3,6
STr 200/12.01	<b>531098</b>	70 - 200	230	12	45	195	165	weiß	3,6
STr 200/24.20	<b>531093</b>	70 - 200	230	24	45	195	165	schwarz	3,6
STr 300/12.11	<b>531092</b>	150 - 300	230	12	35	240	210	schwarz	5,4
STr 300/12.12	<b>531099</b>	150 - 300	230	12	35	240	210	weiß	5,4
STr 300/24.01	<b>531094</b>	150 - 300	230	24	35	240	210	schwarz	5,4
STr 400/12.01	<b>531090</b>	250 - 400	230	12	25	290	260	schwarz	5,7
STr 400/12.02	<b>531097</b>	250 - 400	230	12	25	290	260	weiß	5,7

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# NIEDERVOLT UND HOCHVOLT FASSUNGEN



## FASSUNGEN FÜR HALOGEN-GLÜHLAMPEN

Bedingt durch den Halogen-Kreisprozess und den hohen Lampenstrom treten beim Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen sehr hohe Temperaturen auf. Daher müssen die thermischen Bedingungen der Leuchte genau geprüft und bei der Auswahl der Komponenten muss auf hochwertige Materialien geachtet werden.

### **Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

Im folgenden Kapitel finden Sie unser umfangreiches Programm an Anschlusselementen, Fassungen und Zubehör, das eine sichere und zuverlässige Installation entsprechend neuester Vorschriften und Erkenntnisse ermöglicht.

### **VS-Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen**

Das umfangreiche Programm an Fassungen für einseitig gesockelte Halogen-Glühlampen umfasst Varianten mit den Sockeln GU/GZ10 und G9, Fassungen für Bajonettlampen mit den Sockeln B15d und B22d sowie Fassungen für zweiseitig gesockelte Soffittenlampen mit Sockel R7s vor.



**Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

G4-, GZ4-, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör  
 G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente  
 Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen  
 GX5.3-Anschlusselemente  
 GU5.3-Fassungen  
 Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen  
 G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente  
 G53-Anschlusselemente  
 B15d-, BA15d-Fassungen

**Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen**

B15d-, BA15d-Fassungen  
 G9-Fassungen, Zubehör  
 GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör  
 R7s-Thermoplast-Fassungen  
 R7s-Keramik-Fassungen  
 R7s-Metall-Fassungen  
 Anschlussboxen  
 Steckverbinder

**Technische Hinweise zu Glühlampen**

Allgemeine technische Hinweise  
 Glossar

**398–407**

398–399  
 400–402  
 402–403  
 403–404  
 404  
 405–406  
 406  
 407  
 407

**407–417**

407  
 408–410  
 410–412  
 412  
 412–414  
 415  
 416  
 417

**457–471**

533–540  
 541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

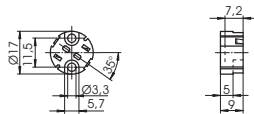
## G4-, GZ4-, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

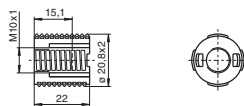
Die in diesem Kapitel aufgeführten Fassungen erlauben das Einsetzen von Lampen mit unterschiedlichen Sockeln. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass keinesfalls eine Lampe

mit kleinerem Stiftdurchmesser zum Einsatz kommt, wenn bereits eine Lampe mit größerem Stiftdurchmesser verwendet wurde.

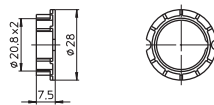
G/GZ4, G/GX5.3, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: LCP, natur, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4–1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33300  
**Best.-Nr.: 109547**



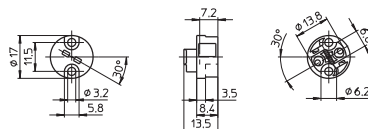
Aufsteckkappen  
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333  
 Außengewinde 20,8x2  
 Material: LCP, natur  
 Eingeformtes Gewinde: M10x1  
 Gewicht: 3,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97255  
**Best.-Nr.: 109548**



Schraubringe  
 Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2  
 Gewicht: 1,7/1,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97257  
**Best.-Nr.: 109550** PPS, schwarz  
**Best.-Nr.: 507490** LCP, natur



G/GZ4, G/GX5.3, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: LCP, natur, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4–1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 2,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33400  
**Best.-Nr.: 109674**

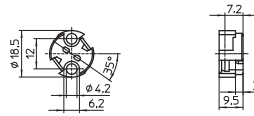




# Fassungen für Halogen-Glühlampen

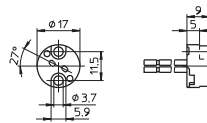
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Steatit, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32210

**Best.-Nr.: 543530**



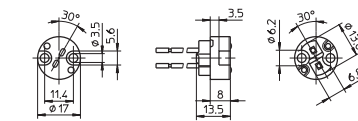
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T350  
 Nennwert: 10/24  
 Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32400

**Best.-Nr.: 100939**



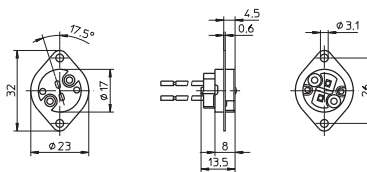
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300  
 Nennwert: 10/24  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32700

**Best.-Nr.: 101258**



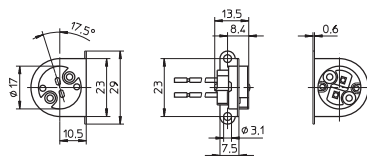
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer, T300  
 Nennwert: 10/24  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Befestigungsplatte: Stahl, glanzverzinkt  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 8,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32720

**Best.-Nr.: 101274**



G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer, T300  
 Nennwert: 10/24  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Befestigungswinkel: Stahl, glanzverzinkt  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 9,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32730

**Best.-Nr.: 101275**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche Leitungsführung möglich

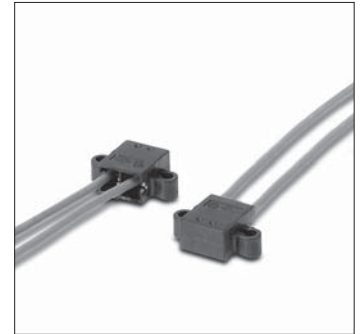
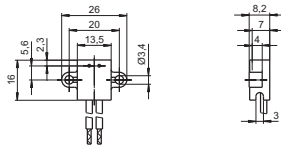
Fassungshöhe: 16 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 5,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30400

**Best.-Nr.: 530024**



G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

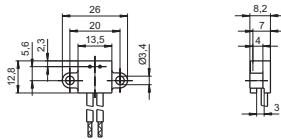
Fassungshöhe: 12,8 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30450

**Best.-Nr.: 530025**



G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche Leitungsführung möglich

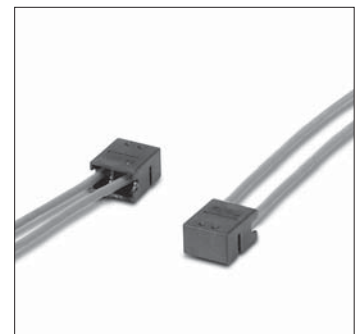
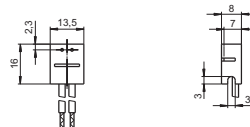
Fassungshöhe: 16 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30460

**Best.-Nr.: 530026**



G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche und unterseitige Leitungsführung möglich

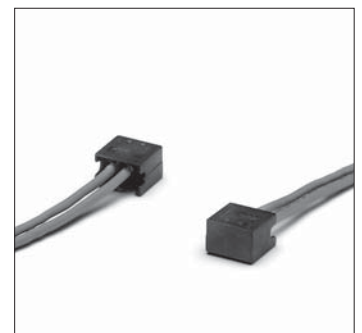
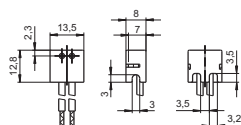
Fassungshöhe: 12,8 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 5,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30465

**Best.-Nr.: 530027**



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## G4-Fassungen

Zum Einstecken in Fassungshalter 535267

T240

Nennwert: 2/50

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige

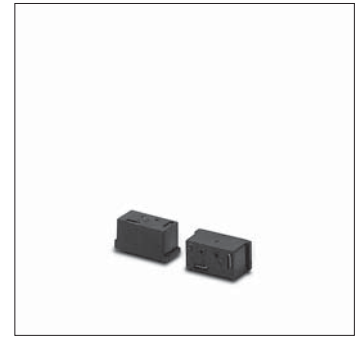
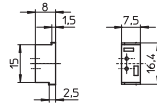
Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4–1,8 mm

Gewicht: 1,5/1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30800

**Best.-Nr.: 535146** Material: LCP

**Best.-Nr.: 535263** Material: PPS



1

2

Fassungshalter für G4-Fassungen Typ 30800

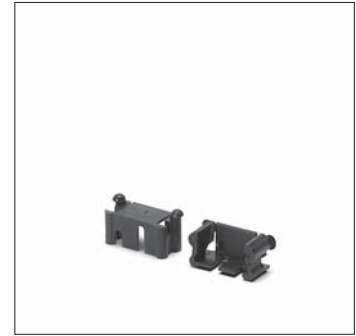
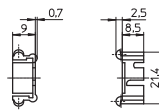
Material: Polyamid

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6 mm

Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 95300

**Best.-Nr.: 535267**



3

4

## G4-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Kontakte: Ni

Einzel-Steckklemmen für Leitungen mit

Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm

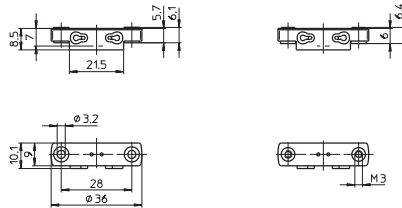
Gewicht: 4,4/5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32800 Löcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 106248**

Typ: 32820 Gewindebuchsen M3

**Best.-Nr.: 106249**



5

6

## G4-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation braun/blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30485

**Best.-Nr.: 535988**



7

8

## G4-Rohrclip-Fassung

Mit Massekontakt

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitung: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30471

**Best.-Nr.: 108449**



9

10

# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## G4-Rohrclip-Fassung

Mit integriertem Kabelhalter für Teflonleitungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,61 mm<sup>2</sup>,

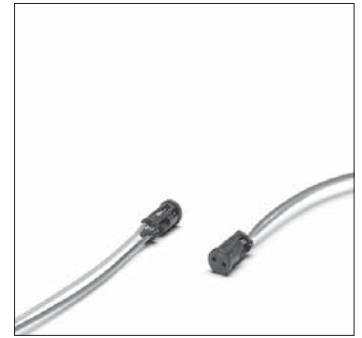
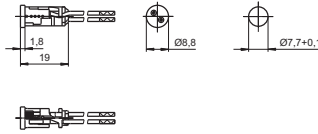
FEP-Isolation braun/blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 8,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30470

**Best.-Nr.: 520865**



## G4-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24

Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

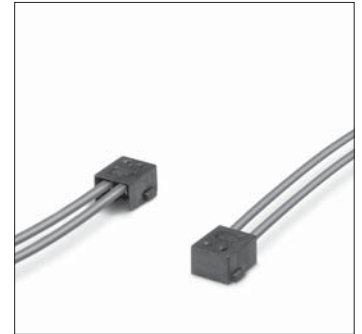
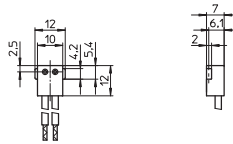
Si-Isolation, Länge: 140 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 34000

**Best.-Nr.: 507105**



## Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung

Gehäuse: LCP, natur, T270

Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige

Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4–1,8 mm

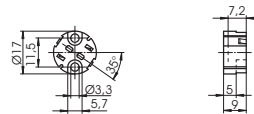
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Für Aufsteckkoppe (s. S. 398)

Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33300

**Best.-Nr.: 109547**



G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung

Gehäuse: Steatit, T270

Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige

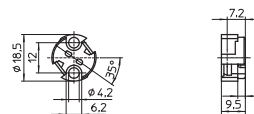
Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4–1,8 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

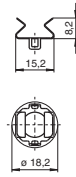
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32210

**Best.-Nr.: 543530**

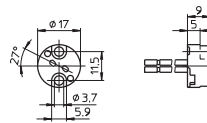


GU4-Lampenhaltefeder  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333 und 32210  
 Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 94095  
**Best.-Nr.: 109553**



1

G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T350  
 Nennwert: 10/24  
 Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32400  
**Best.-Nr.: 100939**

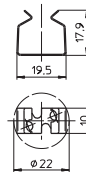


2

3

4

GU4-Lampenhaltefeder  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Die Lampenhaltefeder muss zusammen mit der  
 Fassung 100939 befestigt werden.  
 Für die sachgemäße Funktion ist der Leuchten-  
 hersteller verantwortlich.  
 Gewicht: 1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 94071  
**Best.-Nr.: 108678**



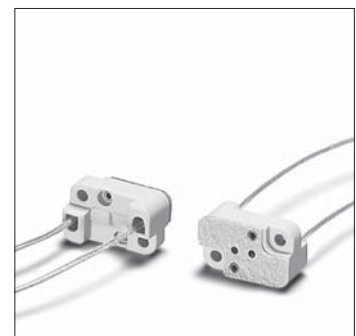
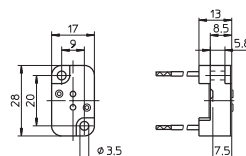
5

6

## GX5.3-Anschlüsselemente

**Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

GX5.3-Anschlüsselement  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300, Nennwert: 10/24  
 Mehrpunkt-Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 145 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 13,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32020  
**Best.-Nr.: 400548**



7

8

9

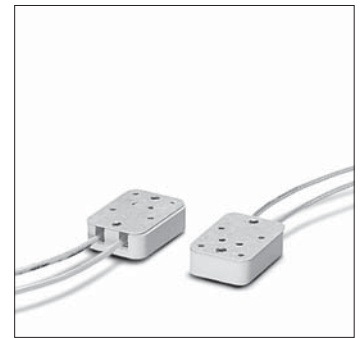
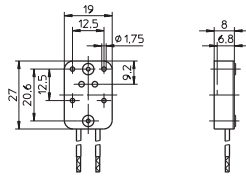
10

# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## GX5.3-Anschlusselement

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300, Nennwert: 10/24  
 Mehrpunkt-Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 135 mm  
 Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32100

**Best.-Nr.: 100877**



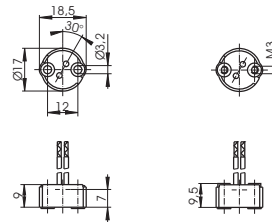
## GX5.3-Anschlusselemente

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300, Nennwert: 10/24  
 Mehrpunkt-Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Gewicht: 7,8/8,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32600 Löcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 101162**

Typ: 32620 Gewindebuchsen M3

**Best.-Nr.: 101207**



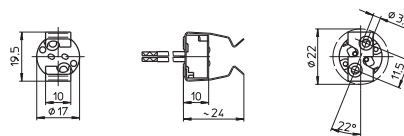
## GU5.3-Fassungen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

#### GU5.3-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T350, Nennwert: 10/24  
 Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben ST2,9  
 Lampenhaltefeder: nichtrostender Stahl  
 Gewicht: 9,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32480

**Best.-Nr.: 106457**



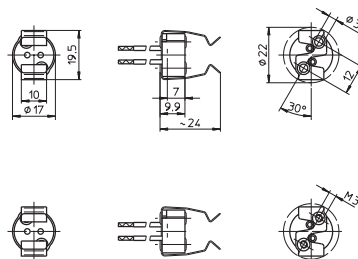
#### GU5.3-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300, Nennwert: 10/24, Mehrpunkt-Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Lampenhaltefeder: nichtrostender Stahl  
 Gewicht: 11/12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32680 Löcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 101248**

Typ: 32690 Gewindebuchsen M3

**Best.-Nr.: 101253**

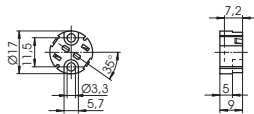


## Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

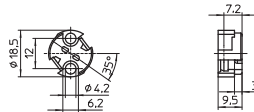
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: LCP, natur, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Für Aufsteckkappe (s. S. 398)  
 Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33300

**Best.-Nr.: 109547**



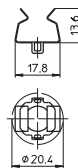
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Steatit, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklappen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 32210

**Best.-Nr.: 543530**



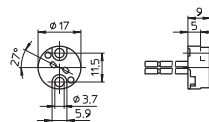
GU5.3-Lampenhaltefeder  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333 und 32210  
 Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 94096

**Best.-Nr.: 109554**



G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T350  
 Nennwert: 10/24  
 Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32400

**Best.-Nr.: 100939**



GU5.3-Lampenhaltfeder

Material: nichtrostender Stahl

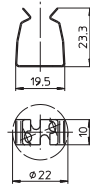
Die Lampenhaltfeder muss zusammen mit der Fassung 100939 befestigt werden.

Für die sachgemäße Funktion ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94060

**Best.-Nr.: 106256**



## G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente

**Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

G/GY6.35-Fassung, GZ6.35-Anschlusselement

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer

T300, Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

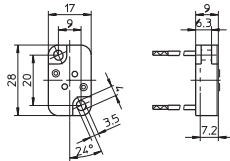
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Lampenbefestigungslöcher: diagonal

Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 30300

**Best.-Nr.: 100662**



G/GY6.35-Fassung, GZ6.35-Anschlusselement

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer

T300, Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

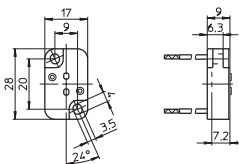
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Lampenbefestigungslöcher: axial

Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 30350

**Best.-Nr.: 108674**





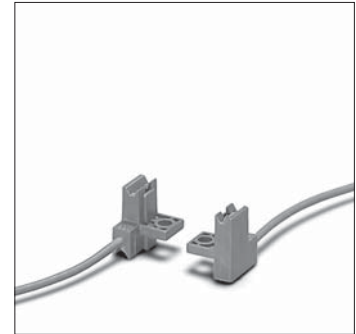
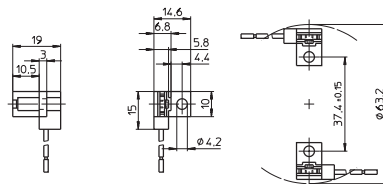
## G53-Anschlusselemente

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Gehäuse: PPS, schwarz  
 Nennwert: 10/24  
 Kontakte: Neusilber CuNiZn  
 Leitung: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation, Länge: 140 mm

G53-Anschlusselement  
 Durchgangsloch für Schraube M4  
 Leitungsführung: seitlich  
 Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33100

**Best.-Nr.: 107694**



## B15d-, BA15d-Fassungen

### Für Niedervolt- und Hochvolt-Halogen-Glühlampen

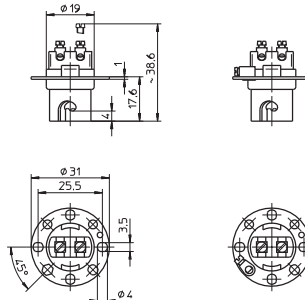
Einteilige Kontaktstifte mit Buchsenklemmen zur Reduzierung des Spannungsfalls  
 Bei Fassungen ohne Kappe müssen beim Einbau Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen an der Rückseite der Fassung sichergestellt werden.

B15d, BA15d-Fassungen  
 Hülse mit Befestigungsflansch: Stahl, glanzverzinkt  
 Stein: Keramik, T230  
 Nennwert: 8/250  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 15/16 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 78100

**Best.-Nr.: 102923**

Typ: 78101 mit Schutzleiteranschluss

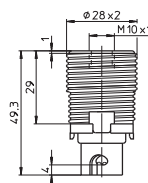
**Best.-Nr.: 102925**



B15d, BA15d-Fassung  
 Hülse: Stahl, glanzverzinkt  
 Stein: Keramik, T230, Nennwert: 8/250  
 Mit Schutzleiteranschluss  
 Aufsteckkappe: PBT GF, max. 180 °C  
 Außengewinde 28x2 IEC 60399  
 Für E14-Metallschraubringe  
 Gewicht: 17/11,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 78201

**Best.-Nr.: 106513** Einsatz

**Best.-Nr.: 106583** Kappe M10x1



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G9-Fassungen, Zubehör

### Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

Für Leuchten der Schutzklasse II

#### G9-Fassung

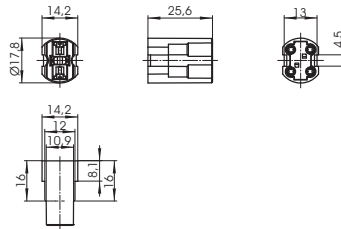
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, natur  
T300, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen  
mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm

Gewicht: 7,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33800

**Best.-Nr.: 509357**



#### G9-Fassung

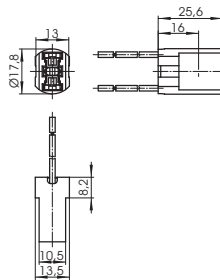
Gehäuse: Keramik, T300, Nennwert: 2/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 180 mm

Gewicht: 12,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33906

**Best.-Nr.: 532610**



#### Metallklammer mit Nippel

für G9-Fassungen Typ 338/339

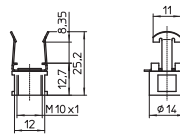
Material: Stahl, verzinkt

Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94455

**Best.-Nr.: 520880**



#### Metallklammern

für G9-Fassungen Typ 338/339

Material: Stahl, verzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

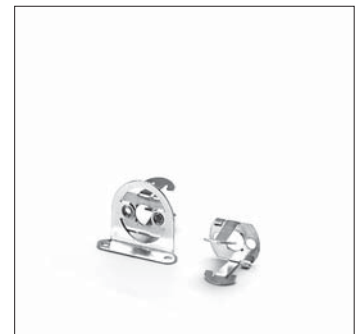
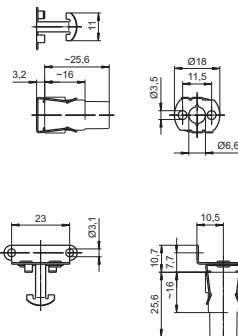
Gewicht: 1,5/3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94457

**Best.-Nr.: 520882**

Typ: 80280 mit Winkel 90°

**Best.-Nr.: 521010**



Aufsteckkappe für G9-Fassungen Typ 338/339

Material: LCP

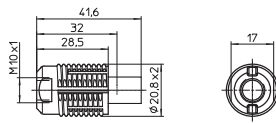
Außengewinde 20,8x2

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Gewicht: 3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97760

**Best.-Nr.: 525583**



1

G9-Fassung mit Außengewinde 20,8 x 2

Gehäuse: Stealit, T300

Nennwert: 2/250

Für Leuchten der Schutzklasse II

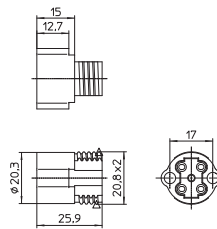
Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,5-1,8 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 14,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 33890

**new Best.-Nr.: 535610**



2

3

4

G9-Fassungen mit Außengewinde 20,8x2

Gehäuse: LCP, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4-1,8 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M2,5

Bajonettbefestigung für Aufsteckkappen

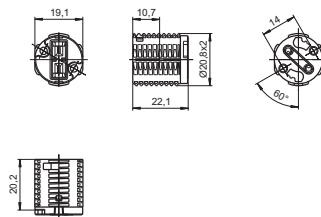
Gewicht: 8,6/8,2/6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33700/33710

**Best.-Nr.: 506398** Einsatz: Keramik, natur, T300

**Best.-Nr.: 507470** Einsatz: Keramik, natur, T270

**Best.-Nr.: 508306** Einsatz: LCP, natur, T270



5

6

Schraubringe

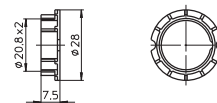
Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2

Gewicht: 1,7/1,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97257

**Best.-Nr.: 109550** PPS, schwarz

**Best.-Nr.: 507490** LCP, natur



7

8

Metall-Schraubringe

Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2

Material: Stahl, glanzverzinkt

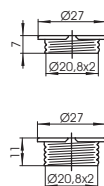
Gewicht: 1,6/2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 93034 Ø 27 mm, Höhe: 7 mm

**Best.-Nr.: 509110**

Typ: 93035 Ø 27 mm, Höhe: 11 mm

**Best.-Nr.: 509118**



9

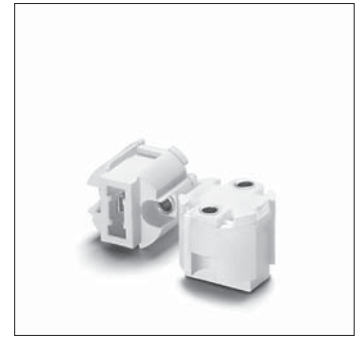
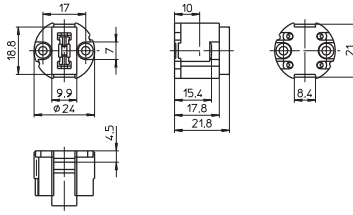
10

# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## G9-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, natur  
T270, Nennwert: 2/250  
Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen  
mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
Durchgangslöcher für Schrauben M3  
Gewicht: 14,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 33500

**Best.-Nr.: 502004**



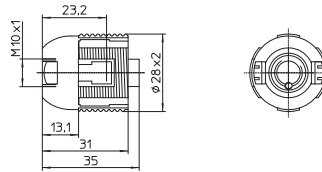
## Aufsteckkappen für G9-Fassung 502004

Material: LCP, natur  
Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Befestigungslöcher für Schrauben M3  
Gewicht: 8,7/4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 83310 Nippelgewinde: M10x1

**Best.-Nr.: 505951**

Typ: 97268 eingeformtes Gewinde: M10x1

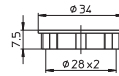
**Best.-Nr.: 501942**



## Schraubring

Für Produkte mit Außengewinde 28x2  
Material: PPS, schwarz  
 $\varnothing$  34 mm, Höhe: 7,5 mm  
Gewicht: 1,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 05202

**Best.-Nr.: 502503**



# GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör

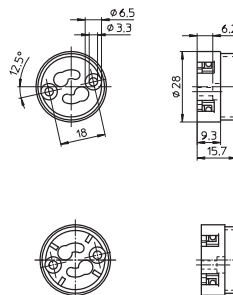
## Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

### GU10-, GZ10-Fassungen

Gehäuse: LCP, natur, T270, Nennwert: 2/250  
Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen  
mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
Durchgangslöcher für Schrauben M3  
Gewicht: 7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 31000/31010

**Best.-Nr.: 108979** GU10-, GZ10-Fassung

**Best.-Nr.: 109007** GU10-Fassung



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## GU10, GZ10-Fassungen

Für Leuchten der Schutzklasse II

Gehäuse: LCP, natur, T270, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige

Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm

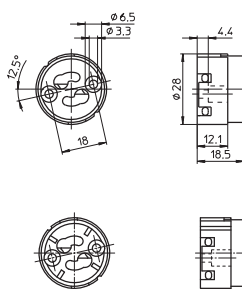
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 31020/31030

**Best.-Nr.: 502111** GU10-, GZ10-Fassung

**Best.-Nr.: 502112** GU10-Fassung



1

2

## Aufsteckkappen für GU10-, GZ10-Fassungen Typ 310

Material: PA GF, schwarz

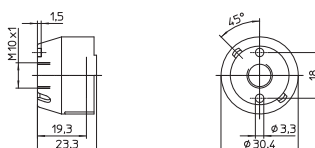
Eingeformtes Gewinde: M10x1

Befestigungslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97244

**Best.-Nr.: 109411**



3

4

## Aufsteckkappe für Fassungen 502111/502112

Außengewinde 32x2

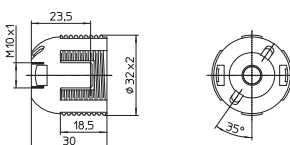
Material: LCP, natur

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97320

**Best.-Nr.: 502064**



5

6

## Schraubring

Für Produkte mit Außengewinde 32x2

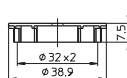
$\varnothing$  38,9 mm, Höhe: 7,5 mm

Material: PPS, schwarz

Gewicht: 2,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97282

**Best.-Nr.: 502416**



7

8

## GU10, GZ10-Fassungen

Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS

T240, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige

Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,5-1,8 mm

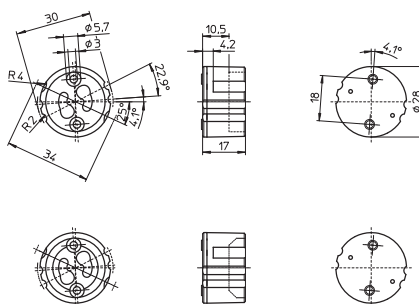
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 13,6/14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 31755/31705

**Best.-Nr.: 535034** GU10-, GZ10-Fassung

**Best.-Nr.: 535032** GU10-Fassung



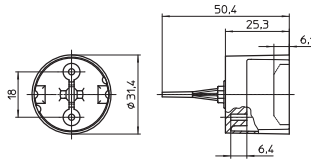
9

10

Aufsteckkappen für Fassungen Typ 315/317  
 Material: PBT GF  
 Vorderseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F  
 Zugentlastung mit Drehverriegelung  
 (für eindrätige Leitungen)  
 Rückseitige Leitungsführung: max. Ø 2,5 mm  
 Typ: 97765

**Best.-Nr.: 536164** schwarz

**Best.-Nr.: 543615** grau



## R7s-Thermoplast-Fassungen

Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

R7s-Fassungen

Gehäuse: LCP, schwarz, T270

Kontaktbolzen: Ni, Nennwert: 2/250

Leitung: Cu vn, mehrdrätig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

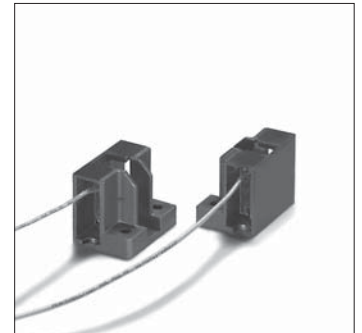
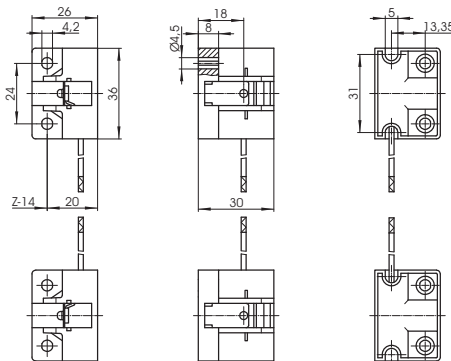
Gewicht: 15,5 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 31690 Leitungsführung rechts

**Best.-Nr.: 504296**

Typ: 31691 Leitungsführung links

**Best.-Nr.: 504297**



## R7s-Keramik-Fassungen

Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

Beim Einbau müssen Schutz gegen elektrischen  
 Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven  
 Teilen an der Rückseite der Fassung sichergestellt  
 werden.

Bei der Benutzung des Zentralloches des Bügels  
 zur Befestigung in der Leuchte muss durch  
 Abstützung sichergestellt sein, dass keine Verfor-  
 mung des Bügels auftreten kann.

Teilumhüllte R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

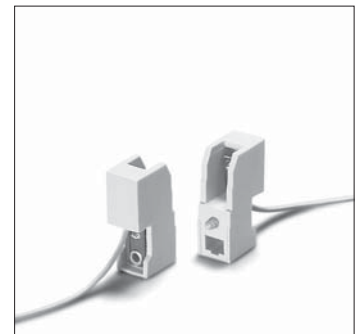
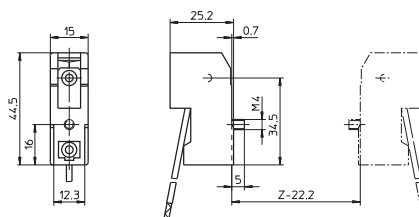
Leitungen: Cu vn, mehrdrätig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

Mit Befestigungsschraube M4

Gewicht: 25,4 g, Verp.-Einh.: 400 Stück

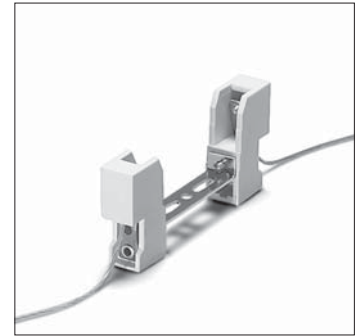
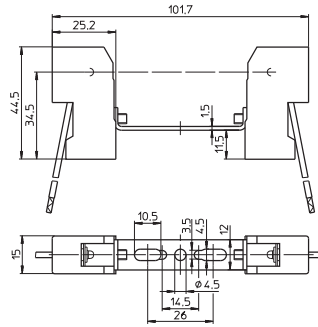
Typ: 32300

**Best.-Nr.: 100912**

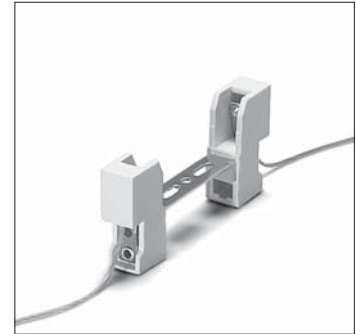
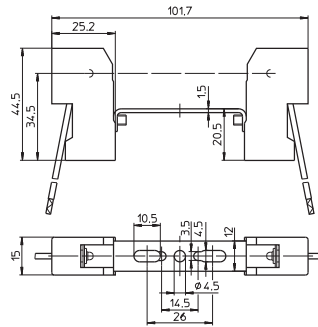


# Fassungen für Halogen-Glühlampen

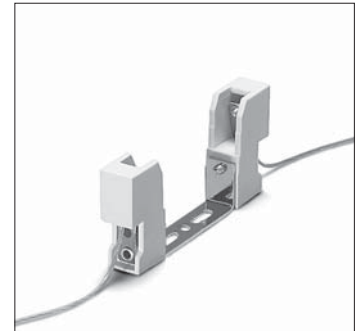
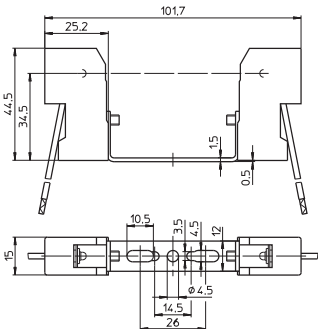
Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M3/M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Gewicht: 59,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32390 Kontaktabstand: 74,9 mm  
**Best.-Nr.: 107213**



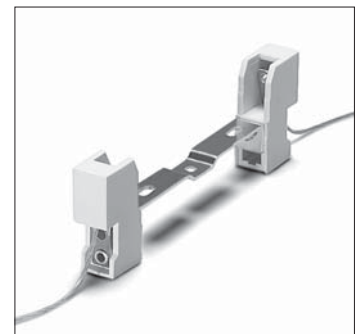
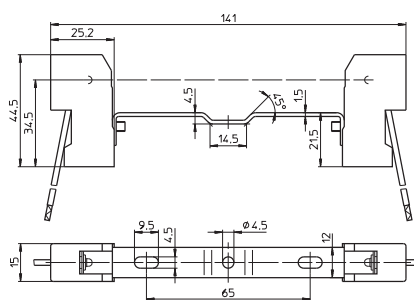
Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M3/M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Gewicht: 61 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32391 Kontaktabstand: 74,9 mm  
**Best.-Nr.: 107214**



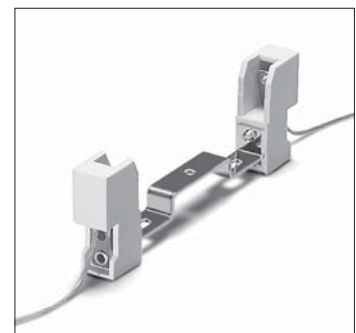
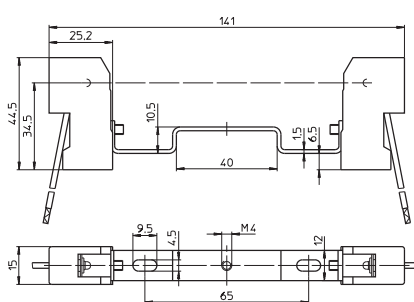
Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M3/M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Gewicht: 61,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32395 Kontaktabstand: 74,9 mm  
**Best.-Nr.: 107215**



Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Gewicht: 64,9 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32310 Kontaktabstand: 114,2 mm  
**Best.-Nr.: 107195**



Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentrale Gewindebohrung M4  
 Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32320 Kontaktabstand: 114,2 mm  
**Best.-Nr.: 107194**



1

2

3

4

5

6

7

8

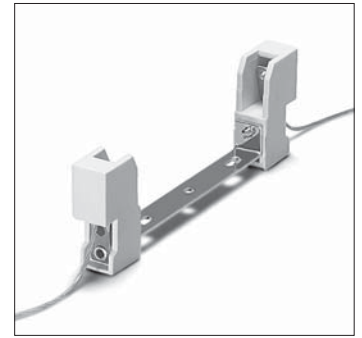
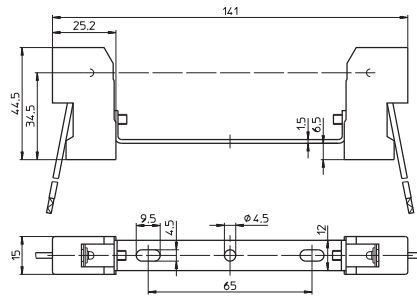
9

10

# Fassungen für Halogen-Glühlampen

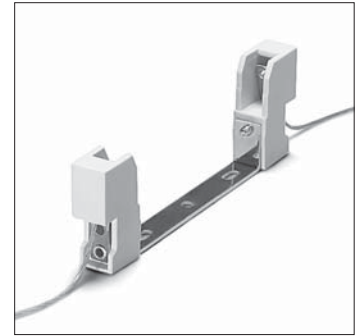
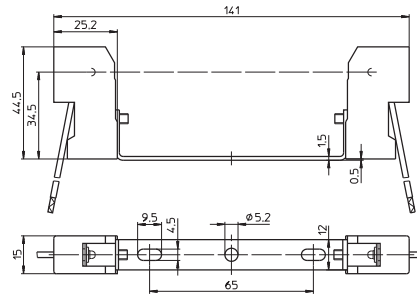
Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Gewicht: 65,4 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32340 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 107193**



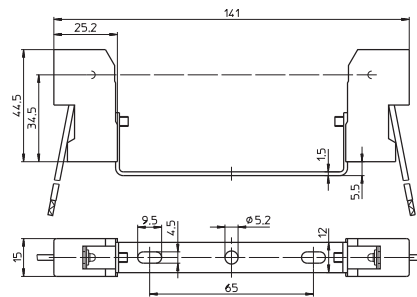
Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M5  
 Gewicht: 66,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32360 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 107192**



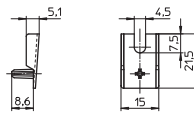
Teilumhülle R7s-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, T350  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 8/250  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M5  
 Gewicht: 71,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 32380 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 109497**



Schutzkappe für R7s-Fassungen  
 Zum Aufstecken auf die Fassungen 323  
 Zum Schutz gegen elektrischen Schlag  
 an der Rückseite der Fassung  
 Fassung mit montierter Schutzkappe auf Anfrage  
 Material: LCP, natur  
 Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97528

**Best.-Nr.: 507592**





## R7s-Metall-Fassungen

### Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

R7s-Fassung

Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Ni

Nennwert: 10/250

Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 300 mm

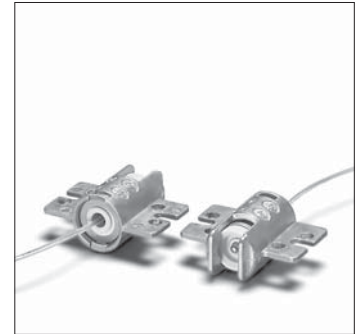
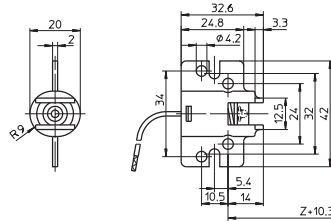
Befestigungslaschen

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 30023

**Best.-Nr.: 100616**



R7s-Fassung

Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 10/250

Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 300 mm

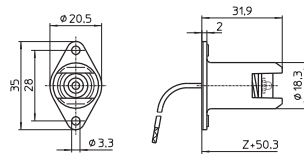
Befestigungsflansch

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 15,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30523

**Best.-Nr.: 100710**



R7s-Fassung

Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 10/250

Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 350 mm

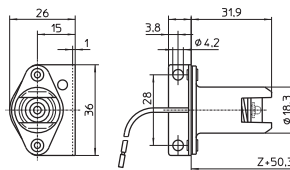
Befestigungswinkel

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 24,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 30550

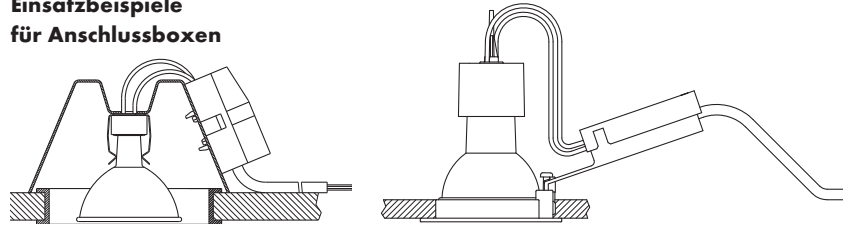
**Best.-Nr.: 100720**



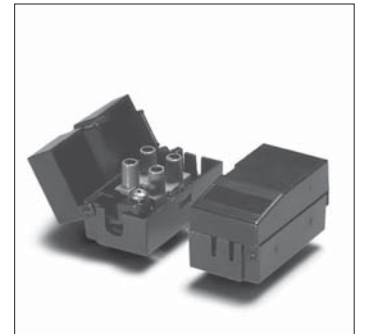
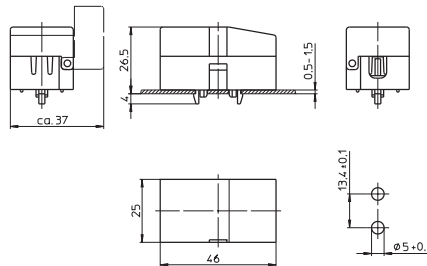
## Anschlussboxen

Zum vorschriftsmäßigen Anschließen von Deckeneinbauleuchten in Zwischendecken  
Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

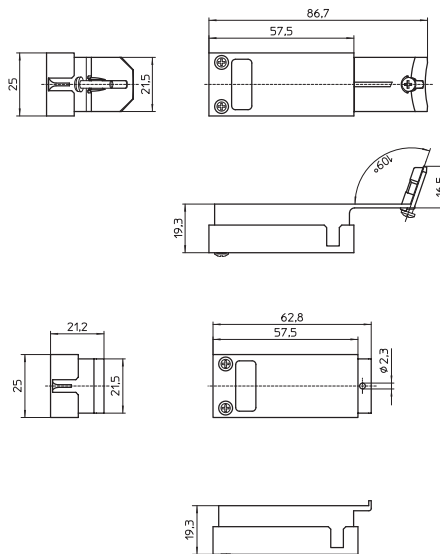
### Einsatzbeispiele für Anschlussboxen



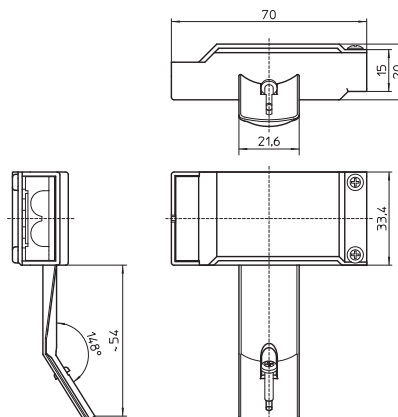
Anschlussbox  
Material: PC, schwarz  
Splinte für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
Mit integrierter 2-poliger Anschlussklemme und Kontaktbuchsen: 2,5 mm<sup>2</sup>  
Mit Zugentlastung  
Gewicht: 18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 85007  
**Best.-Nr.: 108940**



Anschlussboxen  
Material: PA, schwarz  
Mit integrierter 2-poliger Anschlussklemme für Leitungsquerschnitt: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
Primärseitige Zugentlastung für Leitungen H03VV-F/H05VV-F (Ø 5-7 mm) und einadrige Leitungen Ø 3-7 mm  
Sekundärseitige Zugentlastung für einadrige Teflon-Leitungen bis Ø 3 mm und einadrige PVC-Leitungen bis Ø 2,2 mm  
Gewicht: 21,8/20,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 85011/85012 Kunststoffwinkel mit Feststellschraube  
**Best.-Nr.: 543048** 12 V  
**Best.-Nr.: 543049** 230 V  
Typ: 85013/85014 für Befestigungsschraube  
**Best.-Nr.: 543053** 12 V  
**Best.-Nr.: 543054** 230 V



Anschlussboxen mit Kunststoffwinkel mit Feststellschraube  
Material: PA, schwarz  
Mit integrierter 3-poliger Anschlussklemme für Leitungsquerschnitt: 0,75-4 mm<sup>2</sup>  
Primärseitige Zugentlastung für Leitungen Ø 2,5-11 mm  
Sekundärseitige Zugentlastung für einadrige Teflon-Leitungen bis Ø 1,8 mm und einadrige PVC-Leitungen bis Ø 2,2 mm  
Gewicht: 28,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 85015/85016  
**Best.-Nr.: 543058** 12 V  
**Best.-Nr.: 543059** 230 V



## Steckverbinder

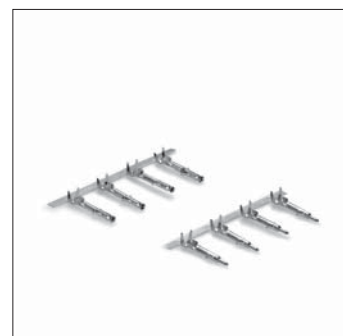
Modulares System mit variabler  
Montagemöglichkeit  
Fassungen mit Leitungen und montierten  
Steckverbindern auf Anfrage

Stift- und Buchsenstecker  
Nennwert: 7/600  
Für Kabel: 0,3–0,9 mm<sup>2</sup>  
Zum Aufcrimpen auf das Kabelende  
Material: Messing, verzinkt  
Gewicht: 0,1 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück  
Typ: 93088 Stiftstecker

**Best.-Nr.: 505251**

Typ: 93089 Buchsenstecker

**Best.-Nr.: 506807**



Stift- und Buchsengehäuse  
Für Stift- und Buchsenstecker  
Montage durch Einstecken  
Material: PA, natur  
Gewicht: 0,8/1 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück  
Typ: 97355 Stiftgehäuse

**Best.-Nr.: 509295** UL94V-0

**Best.-Nr.: 508562** UL94V-2

Typ: 97356 Buchsengehäuse

**Best.-Nr.: 509296** UL94V-0

**Best.-Nr.: 508563** UL94V-2



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## FASSUNGEN AUS KUNSTSTOFF, METALL UND PORZELLAN



### FASSUNGEN FÜR ALLGEBRAUCHSGLÜHLAMPEN UND RETROFIT-LAMPEN

Ihrer Form verdankt die Allgebrauchs-Glühlampe den Namen "Glühbirne". An der Bauweise der birnenförmigen Lampe hat sich bis heute wenig geändert: In einem luftleeren oder heute mit Edelgas gefüllten Glaskolben wird ein Metallfaden (Wolfram) durch elektrischen Strom zum Glühen gebracht. Trotz technischer Weiterentwicklung bleiben die typischen Nachteile der Glühlampe, die als Temperaturstrahler hauptsächlich Wärme und nur zu 5-10 % Licht erzeugt und deren Lebensdauer mit ca. 1000 Std. angegeben wird.

Durch Energieeffizienz-Vorgaben in den verschiedensten Regionen der Welt wird die Nutzung von Allgebrauchs-Glühlampen eingeschränkt oder sogar verboten. Trotzdem haben Allgebrauchs-Glühlampen durch die variationsreichen Formen und Oberflächen der Lampenkolben auch heute noch einen festen Platz in der dekorativen Beleuchtung von Wohnräumen und sind häufig wichtiger Bestandteil des Leuchten-Designs. Als Ersatz der Allgebrauchs-Glühlampe werden vermehrt Retrofit-Lampen angeboten, die den Energieeffizienz-Vorgaben entsprechen und die gleichen Fassungssysteme wie die Sockel E12/E14, E26/E27, E39/E40, B15d und B22d nutzen.

#### **VS-Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen**

In Abhängigkeit der Einsatzbedingungen gibt es Kunststoff-, Metall- und Porzellanfassungen. So kommen Metallfassungen in erster Linie bei hochwertigen, dekorativen Leuchten zum Einsatz. Metallfassungen müssen entsprechend der Schutzklasse I in die Erdungsmaßnahme der Leuchte einbezogen sein.

Edisonfassungen aus Porzellan werden aufgrund ihrer Temperaturbeständigkeit häufig in Verbindung mit Lampen höherer Leistungen eingesetzt. Moderne thermoplastische Kunststoffe verdrängen immer mehr die klassischen Materialien Metall und Porzellan.



**E14-Fassungen**

E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen  
 E14-Tischlampen-Set  
 E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig  
 E14-Porzellan-Fassungen, einteilig  
 E14-Metall-Fassungen, dreiteilig  
 E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen  
 E14-Fassung für Sicherheitsbeleuchtung

**E27-Fassungen**

E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen  
 E27-Tischlampen-Set  
 E27-Baupendel-Fassungen  
 E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig  
 E27-Porzellan-Fassungen  
 E27-Metall-Fassungen, dreiteilig  
 E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen  
 E27-Metall-Zugschaltfassungen  
 E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen  
 E27-Thermoplast-Drehschaltfassungen  
 E27-Illuminationsfassungen

**B22d-Fassungen, Zubehör****Zubehör für E14-, E27- und B22d-Fassungen****E40-Porzellan-Fassungen****Technische Hinweise zu Glühlampen**

Allgemeine technische Hinweise  
 Glossar

**420–430**

420–424  
 425  
 425–427  
 428  
 428–429  
 429–430  
 430

**431–448**

431–435  
 436  
 436  
 437–439  
 440–442  
 442–443  
 443–444  
 445  
 446  
 447  
 447–448

**448–449****450–455****456****457–471**

533–540  
 541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

E14-Fassungen mit einer T-Kennzeichnung von T180 auf Anfrage. Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Glattmantel

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

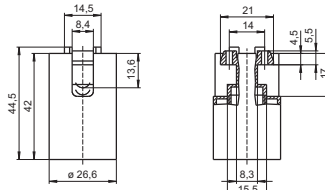
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 11,3/11,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64001

**Best.-Nr.: 109384** weiß

**Best.-Nr.: 109383** schwarz



E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Außengewinde 28x2 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

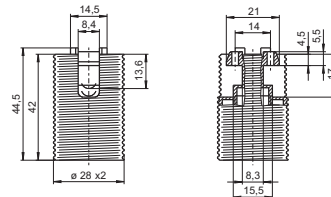
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 12,5/12,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64101

**Best.-Nr.: 109387** weiß

**Best.-Nr.: 109386** schwarz



E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Außengewinde 28x2 IEC 60399, mit Flansch

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

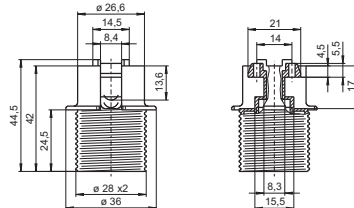
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64201

**Best.-Nr.: 503924** weiß

**Best.-Nr.: 503923** schwarz



E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Profiliert, kurzes Außengewinde 28x2 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

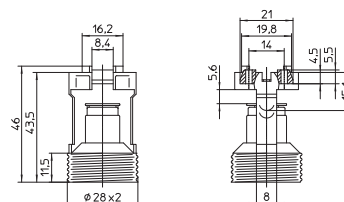
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 8,5/8,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64370

**Best.-Nr.: 546456** weiß

**Best.-Nr.: 546454** schwarz



## E14-Fassungen

Profiliert, kurzes Außengewinde 28x2 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

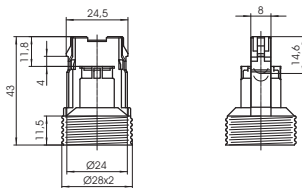
Zum Einclippen

Gewicht: 6,6/6,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64360

**Best.-Nr.: 506247** weiß

**Best.-Nr.: 506249** schwarz



1

## E14-Fassungen

Profiliert, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Seitlicher Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6-1,3 mm

Neigung der Lampenachse: 6°

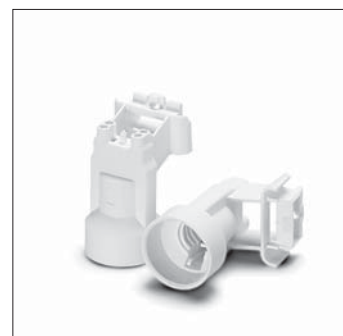
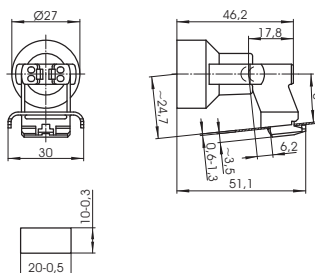
Für Aufsteckkappe 503579 (s. S. 421)

Gewicht: 9,1/9,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64307

**Best.-Nr.: 108983** PBT GF, weiß, T180

**Best.-Nr.: 509263** PET GF, natur, T210



2

3

4

## E14-Fassung

Profiliert

Gehäuse: PET GF, weiß, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Zum Einschieben, zum Einclippen

oder Bajonettbefestigung

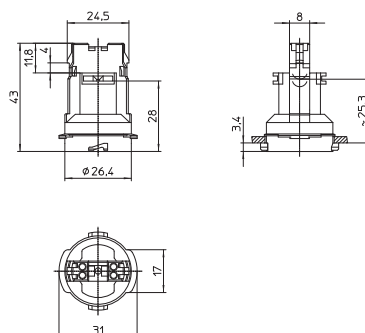
für Kunststoffausschnitt: Ø 27,5 mm

mit Wanddicke: 2,5 mm

Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64308

**new Best.-Nr.: 533820**



5

6

## Aufsteckkappen

Für E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig

Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Aufsteckkappe für Fassungen Typ 64307

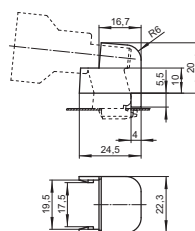
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PP, weiß

Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97322

**Best.-Nr.: 503579**



7

8

9

10



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

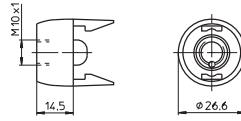
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 7,6/8,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85075

**Best.-Nr.: 109110** weiß

**Best.-Nr.: 109112** schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

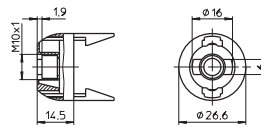
Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97636

**Best.-Nr.: 109676** weiß

**Best.-Nr.: 109677** schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

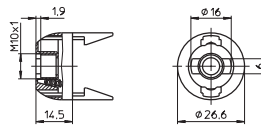
Mit Feststellschraube

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85076

**Best.-Nr.: 400818** weiß

**Best.-Nr.: 400817** schwarz



Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

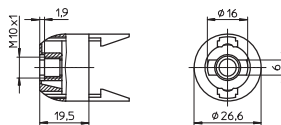
Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Gewicht: 3,2/3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97705

**Best.-Nr.: 520733** weiß

**Best.-Nr.: 520734** schwarz



Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

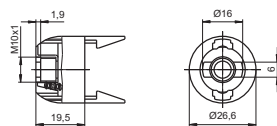
Mit Feststellschraube

Gewicht: 3,6/3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85074

**Best.-Nr.: 520735** weiß

**Best.-Nr.: 520736** schwarz





# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

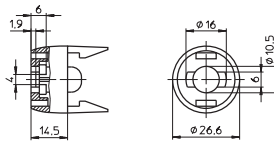
Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97666

**Best.-Nr.: 109119** weiß

**Best.-Nr.: 109120** schwarz



1

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,5x8,6 mm

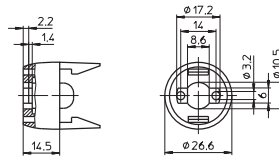
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 4,4/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97635

**Best.-Nr.: 109122** weiß

**Best.-Nr.: 109123** schwarz



2

3

Aufsteckkappe

Material: PA GF

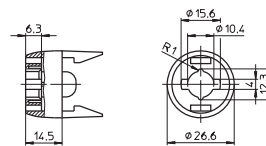
Profilloch:  $\varnothing$  10,4 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97697

**Best.-Nr.: 109126** schwarz



4

5

Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,4 mm

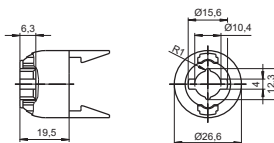
Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97708

**Best.-Nr.: 520759** weiß

**Best.-Nr.: 520760** schwarz



6

7

Aufsteckkappen

Mit Dübelansatz

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75

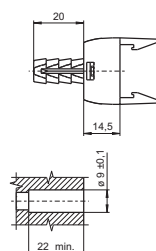
Material: PA GF

Gewicht: 4,2/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97000

**Best.-Nr.: 503457** weiß

**Best.-Nr.: 503458** schwarz



8

9

10



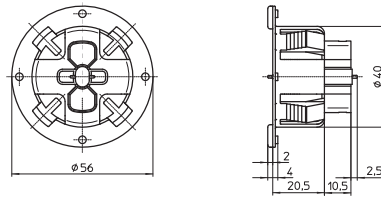
## Tischlampen-Set

### Für einteilige E14-Fassungen

Für einteilige E14-Fassungen Typ 64001 (s. S. 420)  
Für Gläser mit Durchgangsloch: Ø 40-45 mm  
Material: PA

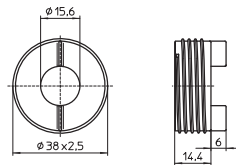
Befestigungseinsatz für Aufsteckkappe 534089  
Für Gläser mit Durchgangsloch: Ø 40-45 mm,  
Wanddicke: 3-10 mm  
Gewicht: 6,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97658

**Best.-Nr.: 534087** natur



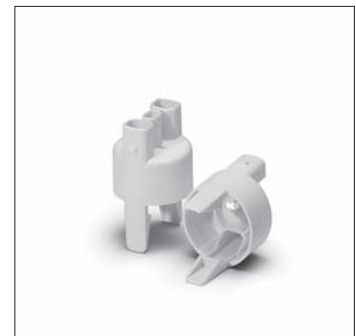
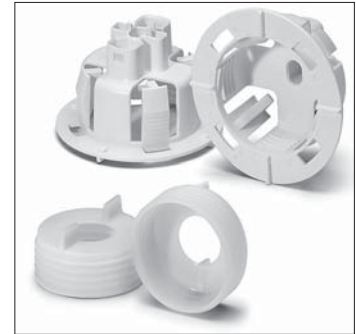
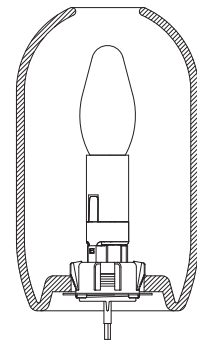
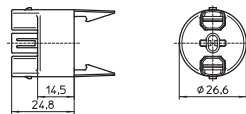
Schraubring für Befestigungseinsatz  
Außengewinde 38 x 2,5  
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97701

**Best.-Nr.: 534088** natur



Aufsteckkappe für E14-Fassungen  
Geeignet für Befestigungseinsatz 534087  
Mit Zugentlastung für Leitung H03VVH2-F  
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 97692

**Best.-Nr.: 534089** weiß



## E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

Nennwert: 2/250  
Temperaturkennzeichnung: T190  
Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Steine  
Material: PET GF, schwarz  
Mantelsperre  
Gewicht: 3,9/3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 81095 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
**Best.-Nr.: 103424**  
Typ: 81096 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>  
**Best.-Nr.: 107716**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Glattmäntel

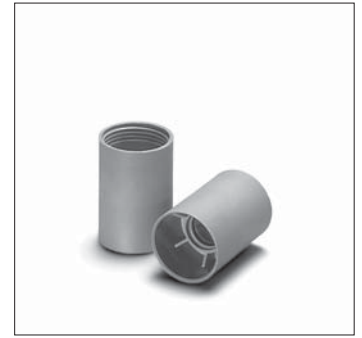
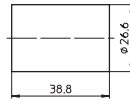
Material: PET GF

Gewicht: 9/8,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81093

**Best.-Nr.: 103415** weiß

**Best.-Nr.: 103414** schwarz



Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

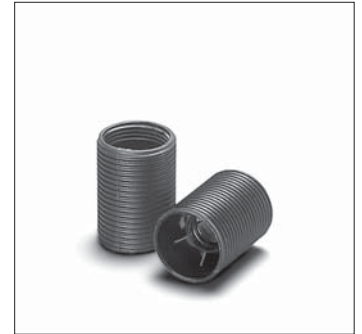
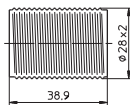
Material: PET GF

Gewicht: 9,8/9,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81109

**Best.-Nr.: 103431** weiß

**Best.-Nr.: 103430** schwarz



Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

Mit Flansch

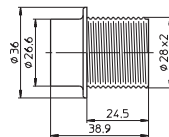
Material: PET GF

Gewicht: 10,6/10,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81120

**Best.-Nr.: 103443** weiß

**Best.-Nr.: 103442** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

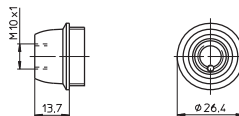
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 6,9/7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81002

**Best.-Nr.: 109102** weiß

**Best.-Nr.: 109103** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

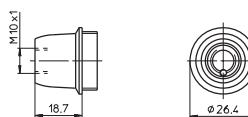
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 7/7,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81024

**Best.-Nr.: 109805** weiß

**Best.-Nr.: 109145** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

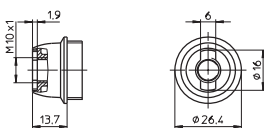
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,3/3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96159

**Best.-Nr.: 109095** weiß

**Best.-Nr.: 109084** schwarz



1

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

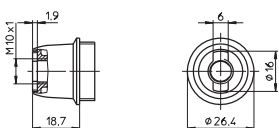
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 3,6/3,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96211

**Best.-Nr.: 109149** weiß

**Best.-Nr.: 109150** schwarz



2

3

4

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

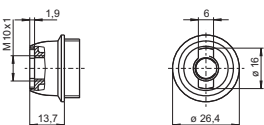
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,7/4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81130

**Best.-Nr.: 109041** weiß

**Best.-Nr.: 109054** schwarz



5

6

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

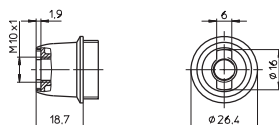
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 3,9/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81132

**Best.-Nr.: 109152** weiß

**Best.-Nr.: 109153** schwarz



7

8

Deckel

Material: PA GF

Rundloch: Ø 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen

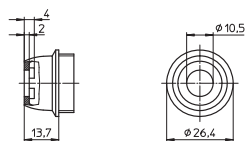
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96004

**Best.-Nr.: 508352** weiß

**Best.-Nr.: 508353** schwarz



9

10

## E14-Porzellan-Fassungen, einteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

E14-Fassung, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 2/250

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

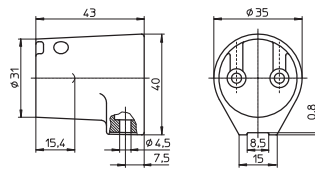
Mit seitlichem Befestigungsflansch

Durchgangslangloch für Schraube M4

Gewicht: 57 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 51020

**Best.-Nr.: 543419**



E14-Fassungen, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 2/250

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

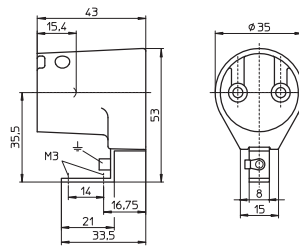
Befestigungsbügel mit Gewindebohrungen für Schrauben M3

Gewicht: 62/63 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 51021/51022

**Best.-Nr.: 543420**

**Best.-Nr.: 543421** mit Erdklemme



## E14-Metall-Fassungen, dreiteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T190/T240

Typ: 513 Glattmantel

Typ: 514 Außengewindemantel 28x2

Stein

Material: Porzellan, weiß

Mantelsperre

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 10,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 81020

**Best.-Nr.: 107944**



## Glattmäntel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 14,3/14,2/18,3/18,2 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 81019 Isoliergewinding: Duroplast, T190

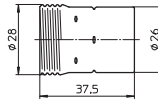
**Best.-Nr.: 103359** chromfarben

**Best.-Nr.: 103360** messingfarben

Typ: 81018 Isoliergewinding: Steatit, T240

**Best.-Nr.: 507049** chromfarben

**Best.-Nr.: 507050** messingfarben



1

## Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 14,4/14,4/18,9/18,9 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 81022 Isoliergewinding: Duroplast, T190

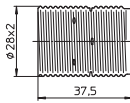
**Best.-Nr.: 103365** chromfarben

**Best.-Nr.: 103366** messingfarben

Typ: 81017 Isoliergewinding: Steatit, T240

**Best.-Nr.: 507052** chromfarben

**Best.-Nr.: 507053** messingfarben



2

3

4

## Deckel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 7,2/7,1/7,9/7,8 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80006

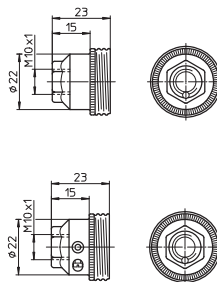
**Best.-Nr.: 102946** chromfarben

**Best.-Nr.: 102947** messingfarben

Typ: 80003 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 102938** chromfarben

**Best.-Nr.: 102939** messingfarben



5

6

## E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E14

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T160

Geeignete Mäntel siehe Seite 426:

Typ: 81093 Glattmantel

Typ: 81109 Außengewindemantel 28x2

Typ: 81120 Außengewindemantel 28x2, mit Flansch

### Steine mit Schalter

Material: PET GF

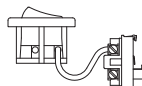
Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 7,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 83141

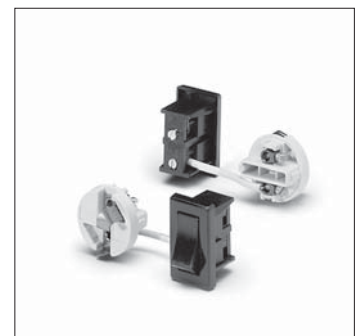
**Best.-Nr.: 537087** Schalter, weiß

**Best.-Nr.: 537088** Schalter, schwarz



7

8



9

10

Deckel

Material: PET GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

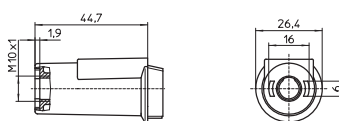
mit Feststellschraube

Gewicht: 9,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81100

**Best.-Nr.: 537079** weiß

**Best.-Nr.: 537080** schwarz



## E14-Fassung für Sicherheitsbeleuchtung

### Für Glühlampen mit Sockel E14

E14-Notlicht-Fassung, Nennwert: 2/250

Für Sicherheitsbeleuchtung nach

DIN VDE 0711 Teil 2-22/EN 60598-2-22

Gehäuse: FS 181 SG, weiß

Buchsenklemmen: max. 10 mm<sup>2</sup>

Mit Zugentlastung für Leitungen max. Ø 7,5 mm,

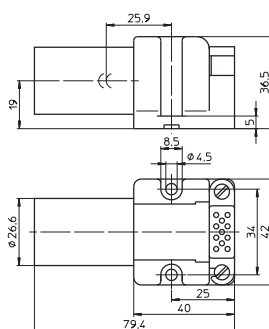
nach Umkehrung der Schelle für Leitungen max.

Ø 12 mm, Aufkleber "Grüner Punkt" beiliegend

Gewicht: 49 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 52001

**Best.-Nr.: 101910**





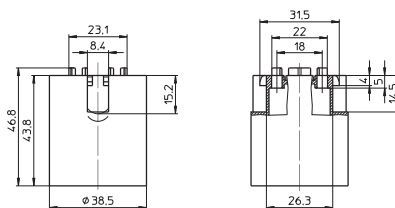
## E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Fassungen mit einer T-Kennzeichnung von T180 auf Anfrage. Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

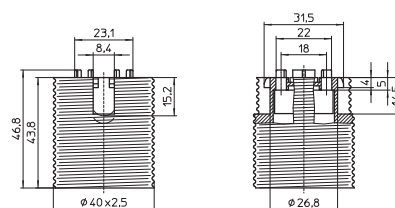
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Glattmantel  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 17,4 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64401

**Best.-Nr.: 108936** weiß  
**Best.-Nr.: 500810** schwarz



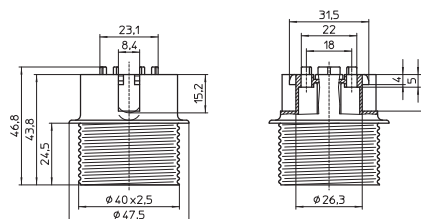
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 19,1/18,8 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64501

**Best.-Nr.: 108965** weiß  
**Best.-Nr.: 109429** schwarz



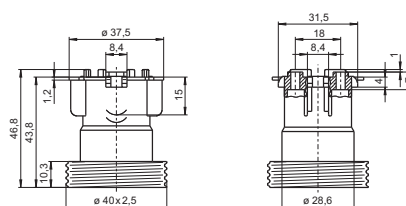
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399, mit Flansch  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 21,4 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64601

**Best.-Nr.: 501358** weiß  
**Best.-Nr.: 501356** schwarz



E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F  
 Gewicht: 14,8/14,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64719

**Best.-Nr.: 504303** weiß  
**Best.-Nr.: 504302** schwarz



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

E27-Fassungen, für Aufsteckkappen

Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Bohrungen rückseitig für selbstschneidende

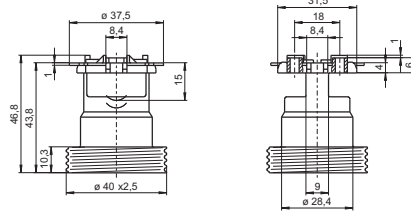
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 11,4/11,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64775

**Best.-Nr.: 506255** weiß

**Best.-Nr.: 506257** schwarz



E27-Fassungen

Profiliert, glatt, Nennwert: 4/250

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Bohrungen rückseitig für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

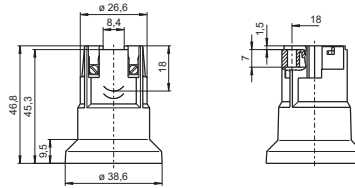
Gewicht: 11,7/11,5/13 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64785

**Best.-Nr.: 506263** PET GF, weiß, T210

**Best.-Nr.: 506265** PET GF, schwarz, T210

**Best.-Nr.: 506267** LCP, natur, T270



E27-Fassungen

Für Aufsteckkappen Typ 97545/80023 (s. S. 434)

Profiliert, glatt, Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Bohrungen rückseitig für selbstschneidende

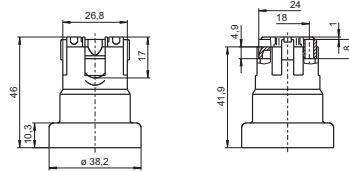
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 11,5/14,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64770

**Best.-Nr.: 108953** PET GF, natur, T210

**Best.-Nr.: 109838** LCP, natur, T270



E27-Fassung

Für Leuchten der Schutzklasse II

Profiliert, glatt

Gehäuse: PET GF, weiß, T210

Nennwert: 4/250

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

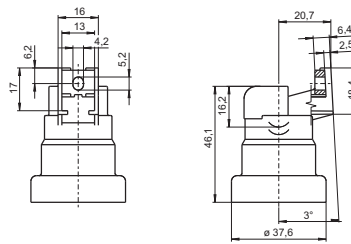
Befestigungsloch seitlich für Schraube M4

Neigung der Lampenachse: 3°

Gewicht: 15,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64781

**Best.-Nr.: 503041**



E27-Fassungen

Profiliert, glatt

Gehäuse: PET GF, T210

Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungsloch seitlich für Schraube M4

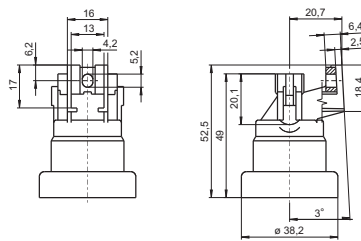
Neigung der Lampenachse: 3°

Gewicht: 13,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64740

**Best.-Nr.: 108747** weiß

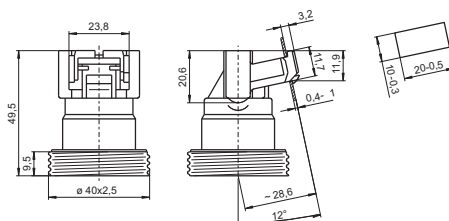
**Best.-Nr.: 529599** natur



## E27-Fassung

Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PET GF, natur, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß seitlich für Ausschnitt 10x20 mm  
 Rastnasen für Wanddicke 0,4-1 mm  
 Neigung der Lampenachse: 12°  
 Für Aufsteckkappe 504615 (siehe unten)  
 Gewicht: 14,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64741

**Best.-Nr.: 108758**



1

2

3

## Aufsteckkappen

**Für E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig  
 und für B22d-Thermoplast-Fassungen**

Aufsteckkappe für Fassung 108758 (siehe oben)

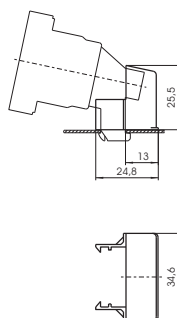
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, weiß

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97321

**Best.-Nr.: 504615**



4

5

6

Schutzkappen für E27-Fassungen mit

Winkel mit Erdklemme 400772 (s. S. 452)

Für Fassungstyp 64770/64785 (s. S. 432)

Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, natur

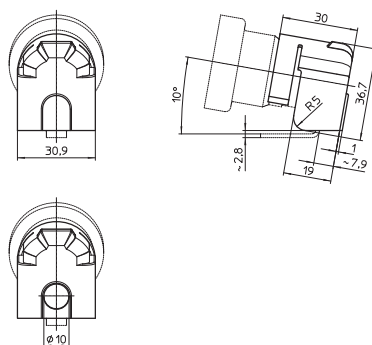
Gewicht: 4,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97497

**Best.-Nr.: 526886**

Typ: 97498 Durchgangsloch: Ø 10 mm

**Best.-Nr.: 529464**



7

8

Aufsteckkappen

Material: PA GF

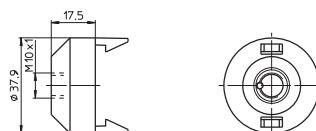
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 9,6/9,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 85070

**Best.-Nr.: 109077** weiß

**Best.-Nr.: 109092** schwarz



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

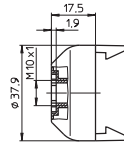
Kreuznut: außen

Gewicht: 4,4/4,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97665

**Best.-Nr.: 109679** weiß

**Best.-Nr.: 109680** schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

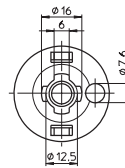
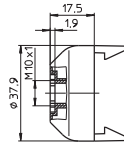
Mit seitlichem Loch

Gewicht: 4,4/4,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97664

**Best.-Nr.: 109795** weiß

**Best.-Nr.: 109794** schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

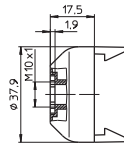
Mit Feststellschraube

Gewicht: 4,7/4,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 85077

**Best.-Nr.: 400819** weiß

**Best.-Nr.: 400820** schwarz



Aufsteckkappen

Für E27-Fassungen Typ 64770

Material: PA GF, schwarz

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

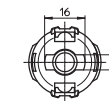
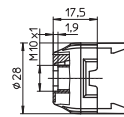
Gewicht: 3,1/3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97545

**Best.-Nr.: 532390**

Typ: 80023 mit Feststellschraube

**Best.-Nr.: 532391**



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Profilloch: Ø 10,4 mm

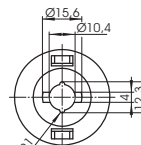
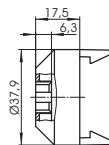
Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 5,7/5,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97698

**Best.-Nr.: 109560** weiß

**Best.-Nr.: 109184** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

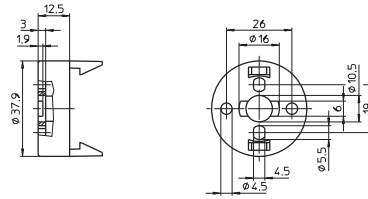
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 5,4/5,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97511

**Best.-Nr.: 109045** weiß

**Best.-Nr.: 109062** schwarz



1

Aufsteckkappen

Dachform

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

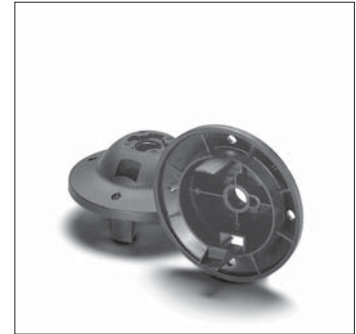
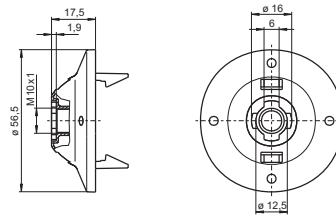
Kreuznut: außen

Gewicht: 8,9/8,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97260

**Best.-Nr.: 109555** weiß

**Best.-Nr.: 109556** schwarz



2

3

Aufsteckkappen

Dachform

Material: PA GF

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

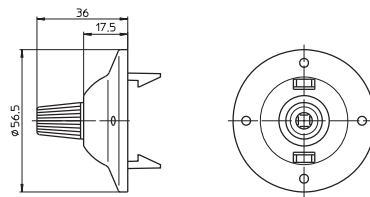
H03VV-F 2X0,75

Gewicht: 10,6/10,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83282

**Best.-Nr.: 109159** weiß

**Best.-Nr.: 109462** schwarz



4

5

Aufsteckkappe für Fassung 102624 (s. S. 440)

Mit Zugentlastung für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Abdeckung für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, schwarz

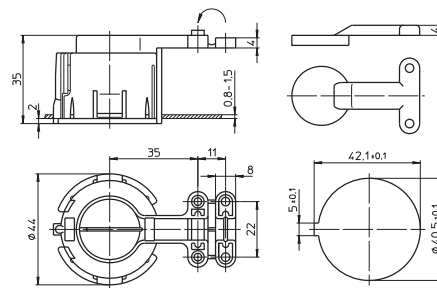
Gewicht: 12,5/2,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96206 Aufsteckkappe

**Best.-Nr.: 107178**

Typ: 96242 Abdeckung

**Best.-Nr.: 107177**



6

7

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

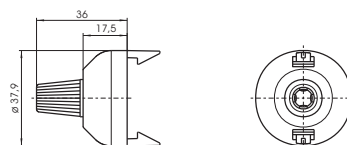
H03VV-F 2X0,75

Gewicht: 6,6/5,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83283

**Best.-Nr.: 504769** weiß

**Best.-Nr.: 507075** schwarz



8

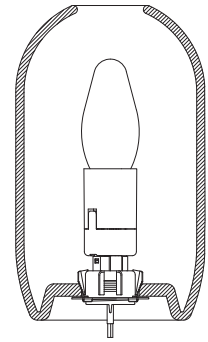
9

10

## Tischlampen-Set

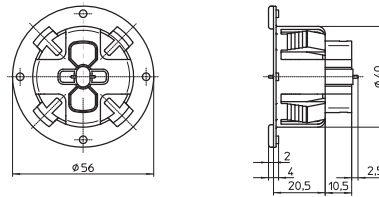
### Für einteilige E27-Fassungen

Für einteilige E27-Fassungen Typ 64401 (s. S. 431)  
Für Gläser mit Durchgangsloch: Ø 40–45 mm  
Material: PA



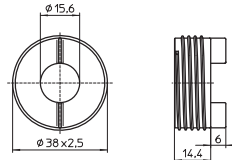
Befestigungseinsatz für Aufsteckcappe 534090  
Für Gläser mit Durchgangsloch: Ø 40–45 mm,  
Wanddicke: 3–10 mm  
Gewicht: 6,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97658

**Best.-Nr.: 534087** natur



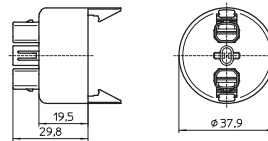
Schraubring für Befestigungseinsatz  
Außengewinde 38x2,5  
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97701

**Best.-Nr.: 534088** natur



Aufsteckcappe für E27-Fassungen  
Geeignet für Befestigungseinsatz 534087  
Mit Zugentlastung für Leitung H03VVH2-F  
Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97700

**Best.-Nr.: 534090** weiß



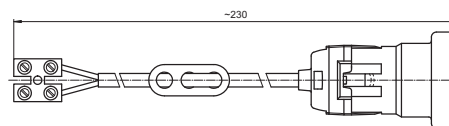
## E27-Baupendel-Fassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Baupendel-Fassungen mit Aufhänger  
Profilierte Fassung 64770 - T180  
Aufsteckcappe mit Zugentlastung 532394  
Nennwert: 4/250  
Leitung: Cu, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PVC-Isolation, Länge: 150 mm  
Gewicht: 25,8/26,2 g, Verp.-Einh.: 150 Stück  
Typ: 64770

**Best.-Nr.: 532399** schwarz, mit Schraubklemme

**Best.-Nr.: 533991** schwarz, mit Steckklemme





## E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 4/250

Temperaturkennzeichnung: T190

Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

#### Steine

Material: PET GF, schwarz

Mantelsperre

Gewicht: 5,7/6,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83285 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 103643**

Typ: 83011 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 103520**



1

2



3

4

#### Glattmäntel

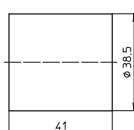
Material: PET GF

Gewicht: 14,5/14,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83000

**Best.-Nr.: 103468** weiß

**Best.-Nr.: 103467** schwarz



5

6

#### Außengewindemäntel 40x2,5 IEC 60399

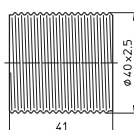
Material: PET GF

Gewicht: 17/16,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83002

**Best.-Nr.: 103484** weiß

**Best.-Nr.: 103483** schwarz



7

8

#### Außengewindemäntel 40x2,5 IEC 60399

Mit Flansch

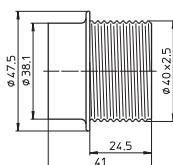
Material: PET GF

Gewicht: 16,7/17 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83173

**Best.-Nr.: 103570** weiß

**Best.-Nr.: 103569** schwarz



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Deckel

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing 10,5 \times 8,6$  mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

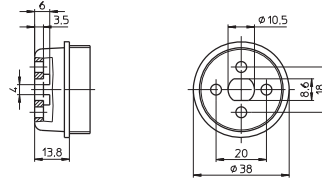
Höhe: 13,8 mm

Gewicht: 5,6/6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96148

**Best.-Nr.: 109188** weiß

**Best.-Nr.: 109187** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

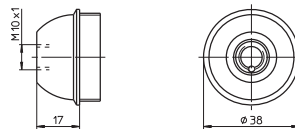
Höhe: 17 mm

Gewicht: 9,8/10,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83007

**Best.-Nr.: 109052** weiß

**Best.-Nr.: 109039** schwarz



Deckel mit Schutzleiteranschluss

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

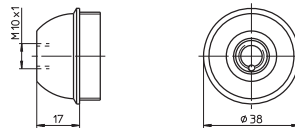
Höhe: 17 mm

Gewicht: 10,7/11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83035

**Best.-Nr.: 109098** weiß

**Best.-Nr.: 109099** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

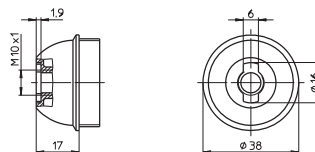
Höhe: 17 mm

Gewicht: 6,7/7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96147

**Best.-Nr.: 109195** weiß

**Best.-Nr.: 109196** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

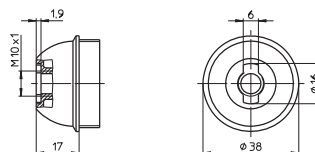
Höhe: 17 mm

Gewicht: 7,1/7,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83293

**Best.-Nr.: 109087** weiß

**Best.-Nr.: 109074** schwarz





# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Deckel

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

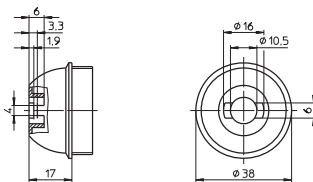
Höhe: 17 mm

Gewicht: 5,9/6,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96154

**Best.-Nr.: 109190** weiß

**Best.-Nr.: 109191** schwarz



1

Deckel

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,3 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

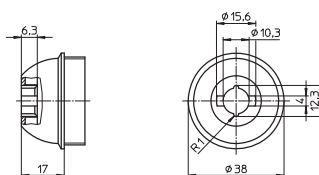
Höhe: 17 mm

Gewicht: 5,9/6,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96124

**Best.-Nr.: 109559** weiß

**Best.-Nr.: 109512** schwarz



2

3

4

Deckel

Dachform

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

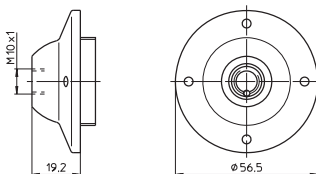
Höhe: 19,2 mm

Gewicht: 14,2/15,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83274

**Best.-Nr.: 109081** weiß

**Best.-Nr.: 109093** schwarz



5

6

Deckel

Dachform

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen

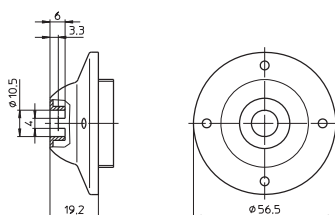
Höhe: 19,2 mm

Gewicht: 10,4/10,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96172

**Best.-Nr.: 109060** weiß

**Best.-Nr.: 109044** schwarz



7

8

9

10

## E27-Porzellan-Fassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

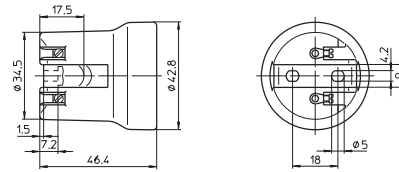
E27-Fassungen, einteilig  
 Material: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 60,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 62050

**Best.-Nr.: 102599**

Typ: 62010 mit Lampensicherung (mit Bügel)

**Best.-Nr.: 102577**

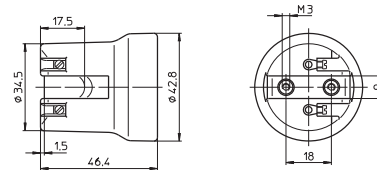
Typ: 62009 mit Lampensicherung (ohne Bügel)



**new** **Best.-Nr.: 544605**

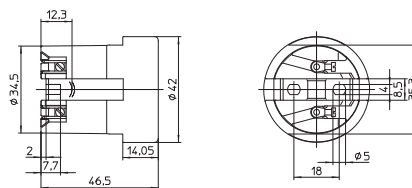
E27-Fassung, einteilig  
 Material: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Befestigungsbuchsen für Schrauben M3  
 Gewicht: 66,3 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 62015

**Best.-Nr.: 102582**



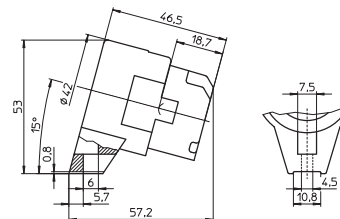
E27-Fassung, einteilig  
 Material: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 60,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62070

**new** **Best.-Nr.: 543304**



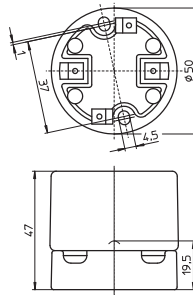
E27-Fassung, einteilig  
 Material: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Mit seitlichem Befestigungsflansch,  
 Neigungswinkel: 15°  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangsloch für Schraube M4  
 Gewicht: 67,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62415

**Best.-Nr.: 543414**





E27-Fassung, zweiteilig  
 Mit Schrauben zur Montage  
 Material: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/500  
 Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 122 g, Verp.-Einh.: 10 Stück  
 Typ: 62700  
**Best.-Nr.: 534835**



## E27-Metall-Fassungen, dreiteilig

**Für Glühlampen mit Sockel E27**

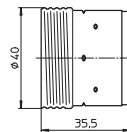
Nennwert: 4/250  
 Typ: 670 Glattmantel  
 Typ: 671 Außengewindemantel 40x2,5  
 Temperaturkennzeichnung: T240



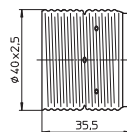
Steine  
 Material: Porzellan, weiß  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt, Mantelsperre  
 Gewicht: 22,8/23,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 83221  
**Best.-Nr.: 103595**  
 Typ: 83223 mit Schutzleiteranschluss  
**Best.-Nr.: 103597**



Glattmäntel  
 Material: Stahl, glanzverzinkt  
 Gewicht: 23,5/22,9/27,1/27,1 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 83218 Isoliergewinding: PPS  
**Best.-Nr.: 103582** chromfarben  
**Best.-Nr.: 103583** messingfarben  
 Typ: 83226 Isoliergewinding: Steatit  
**Best.-Nr.: 504640** chromfarben  
**Best.-Nr.: 504641** messingfarben



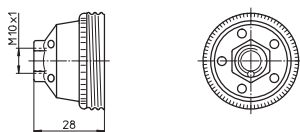
Außengewindemäntel 40x2,5 IEC 60399  
 Material: Stahl, glanzverzinkt  
 Gewicht: 24/23,1/27,3/27,6 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 83219 Isoliergewinding: PPS  
**Best.-Nr.: 103590** chromfarben  
**Best.-Nr.: 103591** messingfarben  
 Typ: 83227 Isoliergewinding: Steatit  
**Best.-Nr.: 504643** chromfarben  
**Best.-Nr.: 504644** messingfarben



Deckel

Material: Stahl, glanzverzinkt  
Nippelgewinde: M10x1  
Gewicht: 10,6/10,8/11,4/11,3 g  
Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 80342

**Best.-Nr.: 103020** chromfarben  
**Best.-Nr.: 103021** messingfarben  
Typ: 80343 mit Schutzleiteranschluss  
**Best.-Nr.: 103026** chromfarben  
**Best.-Nr.: 103027** messingfarben

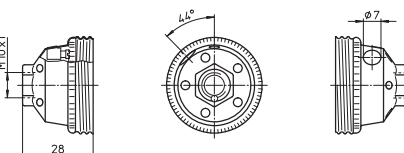
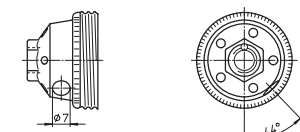


1

Deckel

Material: Stahl, glanzverzinkt  
Nippelgewinde: M10x1  
Mit seitlichem Loch: Ø 7 mm  
Gewicht: 10/10/11/11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 80345

**Best.-Nr.: 103031** chromfarben  
**Best.-Nr.: 103032** messingfarben  
Typ: 80353 mit Schutzleiteranschluss  
**Best.-Nr.: 103042** chromfarben  
**Best.-Nr.: 103043** messingfarben



3

4

## E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen

Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250  
Typ: 65300 Glattmantel, mit Zugschnur  
Typ: 65308 Glattmantel, mit Zugkette  
Typ: 65400 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugschnur  
Typ: 65408 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugkette



5

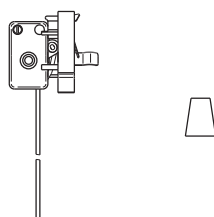
6

Stein mit Zugschnur

Material: PET GF, schwarz  
Buchsenklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
Schnurlänge: 250 mm  
Gewicht: 12,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 83146

**Best.-Nr.: 507802**  
Endknopf für Zugschnur, Material: PS, weiß  
Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 96010

**Best.-Nr.: 105144**



7

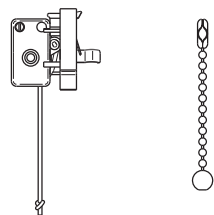
8

Stein für Messingkette

Material: PET GF, schwarz  
Buchsenklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
Gewicht: 11,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 83147

**Best.-Nr.: 507803**  
Zugkette mit Endknopf  
Material: Messing, Kettenlänge: 85 mm  
Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 94304

**Best.-Nr.: 104928**



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Glattmäntel

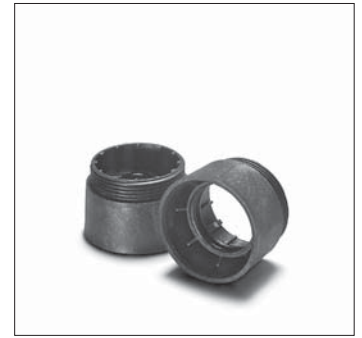
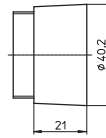
Material: PET GF

Gewicht: 11,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96033

**Best.-Nr.: 105179** weiß

**Best.-Nr.: 109280** schwarz



Außengewindemäntel 40x2,5 IEC 60399

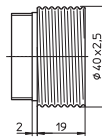
Material: PET GF

Gewicht: 9,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96034

**Best.-Nr.: 105185** weiß

**Best.-Nr.: 109281** schwarz



Deckel

Material: PET GF

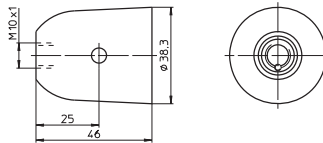
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 19,8/19,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83258

**Best.-Nr.: 109282** weiß

**Best.-Nr.: 109283** schwarz



Klemmringe

Für Zugschaltfassung Typ 654

Material: PA GF

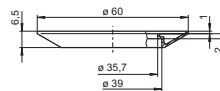
Ø 60 mm, Höhe: 6,5 mm

Gewicht: 3/3,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 08400

**Best.-Nr.: 501351** weiß

**Best.-Nr.: 501352** schwarz



## E27-Metall-Zugschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Typ: 55204 Glattmantel, mit Zugschnur

Typ: 55203 Glattmantel, mit Zugkette

Typ: 55304 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugschnur

Typ: 55303 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugkette

Stein mit Zugschnur

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Schnurlänge: 250 mm, Mantelsperre

Gewicht: 28 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83006

**Best.-Nr.: 103504**

Endknopf für Zugschnur, Material: PS, weiß

Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96010

**Best.-Nr.: 105144**

Stein für Messingkette

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 29,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83008

**Best.-Nr.: 103515**

Zugkette mit Endknopf

Material: Messing, Kettenlänge: 85 mm

Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 94304

**Best.-Nr.: 104928**

Mäntel

Material: Messing, gebeizt, passiviert

Isoliergewinding: PPS

Gewicht: 21,5/22,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83218 Glattmantel

**Best.-Nr.: 103587**

Typ: 83219 Außengewindemantel 40x2,5

**Best.-Nr.: 103594**

Deckel mit Schutzleiteranschluss

Material: Messing, gebeizt, passiviert

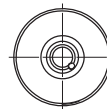
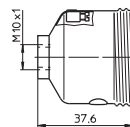
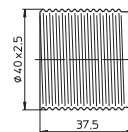
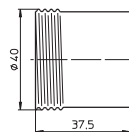
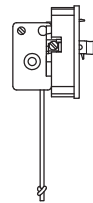
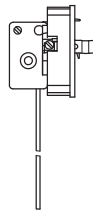
Nippelgewinde: M10x1

Mit Isolierauskleidung

Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80014

**Best.-Nr.: 102956**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T180

Geeignete Mäntel siehe Seite 437:

Typ: 83000 Glattmantel

Typ: 83002 Außengewindemantel 40x2,5

Typ: 83173 Außengewindemantel 40x2,5, mit Flansch

Steine mit Schalter

Material: PET GF, weiß

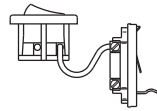
Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 11/11,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83015

**Best.-Nr.: 107331** Schalter, weiß

**Best.-Nr.: 107096** Schalter, schwarz



Deckel

Material: PA GF

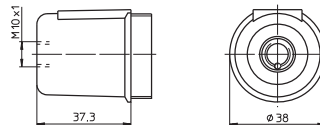
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 14,2/14,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83260

**Best.-Nr.: 109198** weiß

**Best.-Nr.: 109199** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Profilloch: Ø 10,4 mm

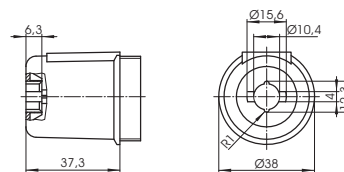
Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 8,2/10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96229

**Best.-Nr.: 109200** weiß

**Best.-Nr.: 109201** schwarz





## E27-Thermoplast-Drehschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T180

Geeignete Mäntel siehe Seite 437:

Typ: 83000 Glattmantel

Typ: 83002 Außengewindemantel 40x2,5

Typ: 83173 Außengewindemantel 40x2,5, mit Flansch

Stein mit Drehschalter

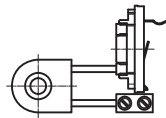
Material: PET GF, weiß

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 19,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83001

**Best.-Nr.: 506943**



Deckel für E27-Drehschaltfassung

Material: PA GF

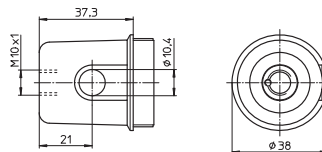
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 14,7/15,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83005

**Best.-Nr.: 507177** weiß

**Best.-Nr.: 507178** schwarz



## E27-Illuminationsfassungen

### Für Lichterketten der Schutzklasse II

Schutzart: IP44

Typ: 64710/11

Die Fassungen dürfen nur mit nach unten gerichteter

Lampe sowie mit Dichtung betrieben werden.

E27-Illuminationsfassung

Für Lampen max. 40 W

Material: PBT GF, schwarz

Nennwert: 4/250

Schneidkontakte

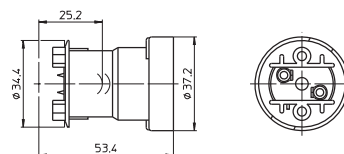
für Illuminationsleitung H05RN H2-F 2X1,5

Nur mit Schutzdeckel zu verwenden

Gewicht: 13,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83297

**Best.-Nr.: 109158**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Schutzdeckel

Für E27-Illuminationsfassung

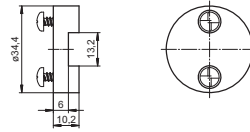
Material: PA GF, schwarz

Mit vormontierten, nichtrostenden Schrauben

Gewicht: 6,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83300 mit nichtlösbaren Schrauben

**Best.-Nr.: 109243**



## Schutzdeckel

Für E27-Illuminationsfassung

Material: PA GF, schwarz

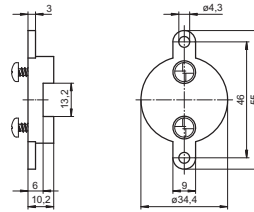
Mit vormontierten, nichtrostenden Schrauben

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83301 mit nichtlösbaren Schrauben

**Best.-Nr.: 502515**



## Dichtung

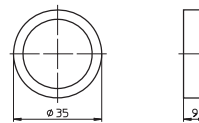
Für E27-Illuminationsfassung

Material: Silikon

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 98006

**Best.-Nr.: 106817**



## B22d-Fassungen, Zubehör

### Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

#### B22d-Fassungen

Für Aufsteckkappen (s. S. 433-435)

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für selbstschneidende Schrauben

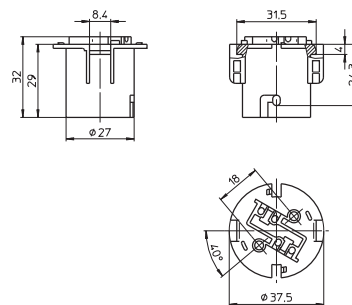
nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 12,7/12,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64800

**Best.-Nr.: 108748** PET GF, T180, weiß

**new Best.-Nr.: 544621** PET GF, T210, weiß

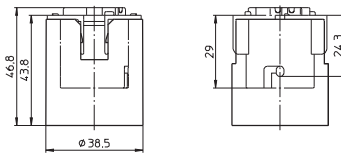


# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Glattmantel

Für B22d-Fassungen Typ 64800  
Für Aufsteckkappen (s. S. 433-435)  
Außengewindemantel auf Anfrage  
Material: PA GF, weiß  
Gewicht: 14,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 96021

**Best.-Nr.: 504749**



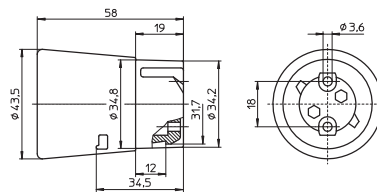
1

2

B22d-Fassung

Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735  
und 97742 (siehe unten)  
Mit Schutzkragen  
Gehäuse: Porzellan, weiß, T240  
Nennwert: 2/250  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
Durchgangslöcher für Schrauben M3  
Gewicht: 84,7 g, Verp.-Einh.: 150 Stück  
Typ: 64900

**Best.-Nr.: 535673**



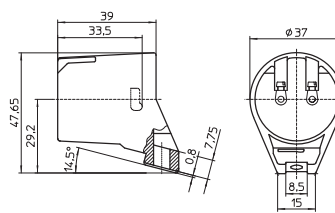
3

4

B22d-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T240  
Nennwert: 2/250  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
Seitlicher Befestigungsbügel  
Neigungswinkel: 15°  
Durchgangsloch für Schraube M4  
Gewicht: 70 g, Verp.-Einh.: 150 Stück  
Typ: 64940

**Best.-Nr.: 535674**



5

6

Aufsteckkappen für Fassung 535673

Material: PA GF  
Gewicht: 12,5/12,5/10/10 g  
Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97735 eingeformtes Gewinde: M10x1,  
ohne Feststellschraube

**Best.-Nr.: 536445** schwarz

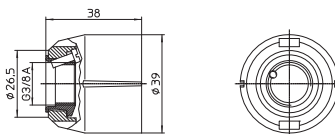
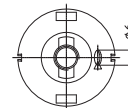
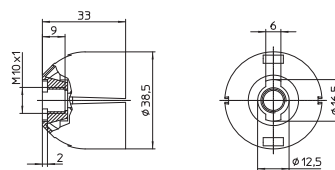
**Best.-Nr.: 536446** weiß

Typ: 97742 eingeformtes Gewinde: M10x1,  
mit seitlichem Loch, ohne Feststellschraube

**Best.-Nr.: 535247** schwarz

Typ: 80010 Nippelgewinde: G3/8A

**Best.-Nr.: 535694** weiß



7

8

9

10

## Zubehör

### Für E14-, E27-Fassungen, einteilig und dreiteilig und B22d-Fassungen

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.  
Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Kunststoff-Schraubringe  
Für E14-Fassungen  
mit Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Gewicht: 3,6/3,2/1,8/1,6 g  
Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 03210 Ø 43 mm, Höhe: 15 mm

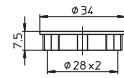
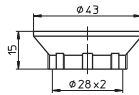
**Best.-Nr.: 100125** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109162** PA GF, schwarz

Typ: 05202 Ø 34 mm, Höhe: 7,5 mm

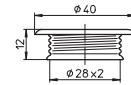
**Best.-Nr.: 107154** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109166** PA GF, schwarz



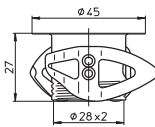
Metall-Schraubring  
Für E14-Fassungen  
mit Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben  
Ø 40 mm, Höhe: 12 mm  
Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 06700

**Best.-Nr.: 100194**



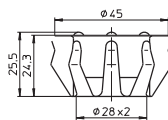
Metall-Schraubring mit Flansch  
Für E14-Fassungen  
mit Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben  
Prägung: max. 40 W  
Mit Schuppenfedern  
Für Gläser mit Einsteckloch: Ø 34-42 mm  
Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 17400

**Best.-Nr.: 100417**



Metall-Schraubring mit Flansch  
Für E14-Fassungen  
mit Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben  
Mit Korbfeder  
Für Gläser mit Einsteckloch: Ø 38-41 mm  
Gewicht: 12,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 17803

**Best.-Nr.: 108847**



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

## Frontdichtung

Für E14-Fassungen Typ 64305, 64306, 64308, 64313, 64316, 64360, 64380 und 64381

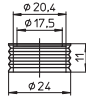
Zur Lampensicherung und zum Schutz gegen Feuchtigkeit nach IEC 60079-15

Material: Elastomer

Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 2000 Stück

Typ: 98013

**Best.-Nr.: 534689**



1

## Kunststoff-Schraubringe

Für E27- und B22d-Fassungen

Gewicht: 4,9/4,4/3,3/3 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 08610 Ø 55 mm, Höhe: 15 mm

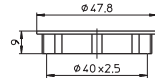
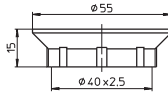
**Best.-Nr.: 100270** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109285** PA GF, schwarz

Typ: 08701 Ø 47,8 mm, Höhe: 9 mm

**Best.-Nr.: 100273** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109291** PA GF, schwarz



2

3

4

## Metall-Schraubring

Für E27- und B22d-Fassungen

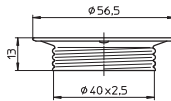
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Ø 56,5 mm, Höhe: 13 mm

Gewicht: 7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 07400

**Best.-Nr.: 100217**



5

6

## Winkel für E14-Fassungen

Zur Befestigung mit Nippel 109249, 109247

Material: Stahl, glanzverzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 5,5/5,3/5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 St.

Typ: 94068 Innenwinkel 90°

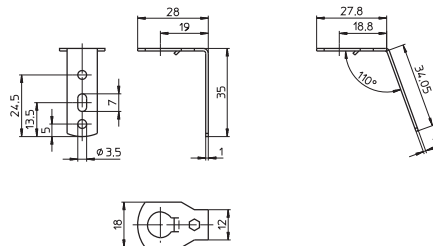
**Best.-Nr.: 106767**

Typ: 94066 Außenwinkel 90°

**Best.-Nr.: 400671**

Typ: 94069 Innenwinkel 110°

**Best.-Nr.: 106768**



7

8

## Winkel 90° für E14-Fassungen

Zur Befestigung mit Nippel 109249, 109247

Material: Stahl, glanzverzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 6,2/8,5/8,5 g, Verp.-Einh.: 1000 St.

Typ: 94074 Außenwinkel 18,5x33 mm

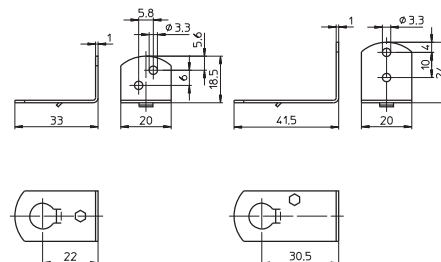
**Best.-Nr.: 106802** Löcher diagonal

Typ: 94067 Außenwinkel 24x41,5 mm

**Best.-Nr.: 106766** Löcher senkrecht

Typ: 94079 Innenwinkel 24x41,5 mm

**Best.-Nr.: 506211** Löcher senkrecht



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

## U-Federn

Für E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Für Wanddicke: 0,5-2 mm

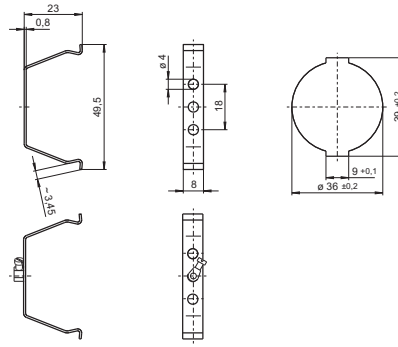
Gewicht: 3,7/4,3 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück

Typ: 94435

**Best.-Nr.: 109621**

Typ: 80433 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 103087**



## Gabelclips

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Für Wanddicke: 0,8-1,5 mm

Gewicht: 3,3/4 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück

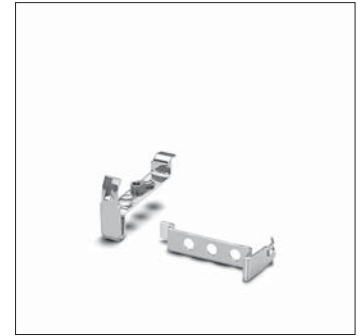
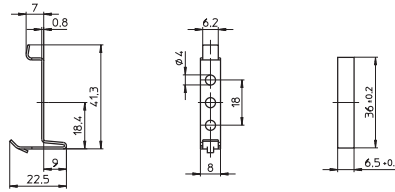
Typ: 94436

**Best.-Nr.: 109622**

Typ: 80474 mit Schutzleiteranschluss

(ohne Zeichnung)

**Best.-Nr.: 400699**



Winkel: 90°, 12,5x47,1 mm

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Durchgangsloch für Schraube M5

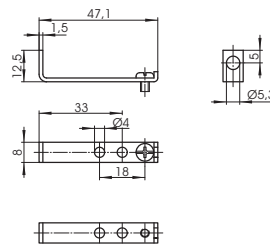
Gewicht: 5,6/4,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80475 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 400779**

Typ: 94444

**Best.-Nr.: 401536**



Winkel: 100°, 22,9x36,6 mm

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Durchgangslöcher für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewindebohrung M4

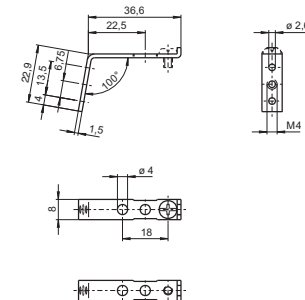
Gewicht: 5,5/4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 80476 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 400772**

Typ: 94438

**Best.-Nr.: 401549**



## Befestigungssteg

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

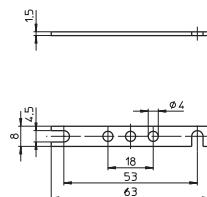
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Mit Schlitz für Schrauben M4

Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94450

**Best.-Nr.: 106829**

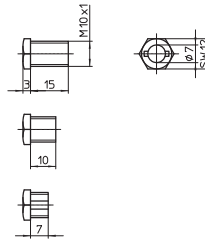




## Nippel

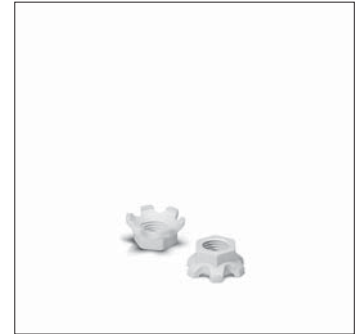
Für E14-Aufsteckkappen mit eingeförmtem Gewinde: M10x1, Kreuznut: außen  
 Für E27-Deckel (s. S. 438-439), zum Befestigen der Winkel 106766 und 106802 (s. S. 451)  
 Material: PA, weiß  
 Gewindeansatz: M10x1, mit Sechskantbund  
 Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09700/09703/09708

**Best.-Nr.: 538089** Länge: 15 mm  
**Best.-Nr.: 109249** Länge: 10 mm  
**Best.-Nr.: 109247** Länge: 7 mm



Sicherungsmutter für Gewinde M10x1  
 Material: PA GF  
 Gewicht: 0,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97267

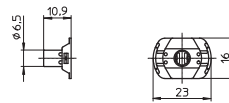
**Best.-Nr.: 507797** weiß  
**Best.-Nr.: 507798** schwarz



## Zugentlastung mit Isoliertülle

Für E14- und E27-Fassungen  
 Material: PA, natur  
 Für Leuchten der Schutzklasse II  
 Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75  
 Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97632

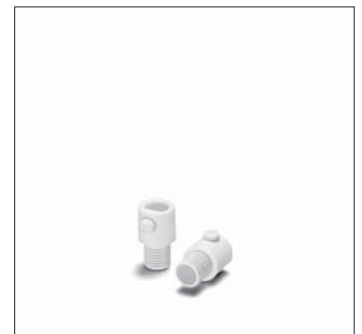
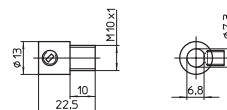
**Best.-Nr.: 534097**



## Klemmnippel

Für Leitungen: H03VV-F  
 Material: PA  
 Gewindeansatz: M10x1, Länge: 10 mm  
 Mit Feststellschraube  
 Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09701

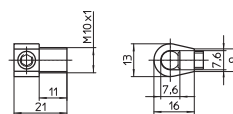
**Best.-Nr.: 543640** weiß  
**Best.-Nr.: 543641** schwarz



## Klemmnippel

Für Leitungen H03VV-F und H03VVH2-F 2X0,5 oder 2X0,75  
 Material: PA  
 Gewindeansatz: M10x1, Länge: 11 mm  
 Mit Feststellschraube  
 Gewicht: 1,6/1,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09701

**Best.-Nr.: 109248** weiß  
**Best.-Nr.: 109253** schwarz





# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

## Zugentlastung

Für E14-Fassungen, dreiteilig,  
mit Deckelhöhe: 19 mm  
Für Leitungen H03VVH2-F  
Material: PA, transparent  
Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 09501

**Best.-Nr.: 106948**



1

## Zugentlastung

Für E27-Fassungen, dreiteilig (ohne Schalter)  
Für Leitungen H03VVH2-F  
Gewicht: 0,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 09502

**Best.-Nr.: 106949** PA, transparent

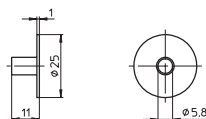
Isoliertülle

Material: PA, transparent

Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09705

**Best.-Nr.: 109592**



2

3

4

## Zugentlastungen

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder  
H03VV-F 2X0,75

Material: PA

Gewicht: 0,9/0,8/1,7/1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09606 Zugentlastung

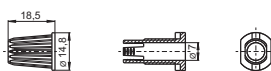
**Best.-Nr.: 506026** weiß

**Best.-Nr.: 506027** schwarz

Typ: 96160 Schraubkappe

**Best.-Nr.: 109318** weiß

**Best.-Nr.: 109317** schwarz



5

6

## Zugentlastungen

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder  
H03VV-F 2X0,75

Material: PA, Gewindeansatz: M10x1

Gewicht: 1/0,9/1,7/1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09607 Zugentlastung

**Best.-Nr.: 506024** weiß

**Best.-Nr.: 506020** schwarz

Typ: 96160 Schraubkappe

**Best.-Nr.: 109318** weiß

**Best.-Nr.: 109317** schwarz



7

8

## Isoliertülle für E14-Fassungen

Material: PA, transparent

Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09704

**Best.-Nr.: 109600**



9

10

## E40-Porzellan-Fassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E40

Nennwert: 18/500/5 kV  
 Kopfkontaktklemmen: 1,5–4 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt

#### E40-Fassungen

Material: Porzellan, weiß, T270  
 Langlöcher für Schrauben M5  
 Gewicht: 224/229,3/224/229,3 g  
 Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12800/12801

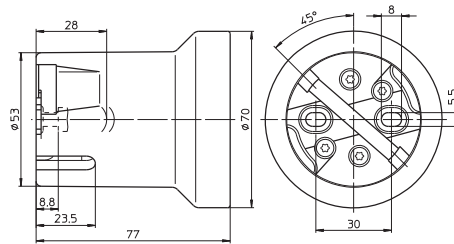
**Best.-Nr.: 108208**

**Best.-Nr.: 107780** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532602**

**Best.-Nr.: 532603** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Material: Porzellan, weiß, T270  
 Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5  
 Gewicht: 252,3/243/252,3/243 g  
 Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12810/12811

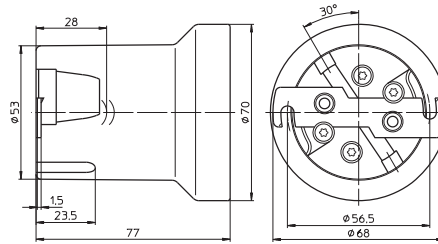
**Best.-Nr.: 108374**

**Best.-Nr.: 108375** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532604**

**Best.-Nr.: 532605** mit Lampensicherung



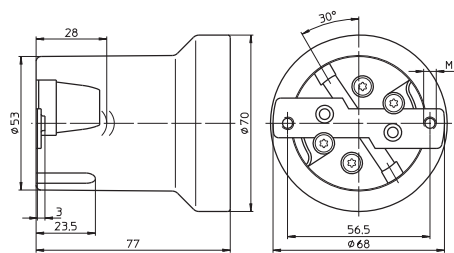
#### E40-Fassungen

Material: Porzellan, weiß, T270  
 Befestigungssteg mit Gewindebohrungen für Schrauben M5  
 Mit Lampensicherung  
 Gewicht: 252,8 g, Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12812

**Best.-Nr.: 108373**

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532606**



## 5

## Komponenten für Glühlampen und Retrofit-Lampen

Transformatoren und Konverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen	458
Dimmbarkeit von VS-Transformatoren und VS-Konvertern	459
<b>Elektronische Konverter</b>	<b>459</b>
Montageanleitung - Elektronische Konverter	460-464
DALI-Informationen	464
<b>Elektromagnetische Transformatoren</b>	<b>465</b>
Montageanleitung - Elektromagnetische Transformatoren	466-468
Leitungen für Niedervoltinstallation	468-469
<b>Fassungen für Glühlampen</b>	<b>469-470</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533-540</b>
<b>Glossar</b>	<b>541-543</b>

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Transformatoren und Konverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Zum Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen werden Betriebsgeräte benötigt, die die übliche Netzspannung von 230 V auf unter 24 V umwandeln. Seit einigen Jahren werden fast ausschließlich Sicherheitstransformatoren eingesetzt. Es gibt diese in elektromagnetischer oder elektronischer Ausführung (Konverter). Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren sind auf dem Typenschild nach VDE 0570 entsprechend EN 61558 mit dem Zeichen für Sicherheitstransformatoren gekennzeichnet. Elektronische Konverter werden mit dem Zeichen für Schutzkleinspannung gekennzeichnet. Dieses Zeichen besagt, dass es sich um Sicherheitstrennkonverter handelt, deren Sekundärausgang auch im Leerlaufbetrieb gefahrlos berührt werden kann.

Vossloh-Schwabe-Transformatoren sind als Sicherheitstransformatoren ausgelegt. Sicherheitstransformatoren sind Trenntransformatoren zur Versorgung von SELV- (safety extra-low voltages) oder PELV- (protective extra-low voltages) Stromkreisen. Bei diesen Systemen darf die Spannung einen Wert von 50 V AC oder 120 V DC (geglättet) zwischen den Leitern oder einem Leiter und der Erde in einem Stromkreis, der durch einen Sicherheitstrenntransformator vom Netz getrennt ist, nicht überschreiten. Die angegebenen Werte gelten für nicht-berührbare Spannungen, für berührbare Spannungen gelten 25 V AC und 60 V DC (geglättet).

Sicherheitstransformatoren und Konverter werden nach ihren Konstruktionsmerkmalen zum Schutz gegen berührbare Spannungen in Schutzklassen eingeteilt. Betriebsgeräte der Schutzklasse I sind basisisoliert und haben einen Schutzleiteranschluss. Sicherheitstransformatoren und Konverter der Schutzklasse II besitzen eine doppelte oder verstärkte Isolierung, die vor gefährlichen Körperströmen schützt. Diese Betriebsgeräte sind ausschließlich als unabhängige Betriebsgeräte anzutreffen (siehe auch Seite 538, Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten).

Elektronische Konverter können auch einen Funktionserdungsanschluss haben, der zur Einhaltung der EMV-Anforderungen mit einer Funktionserde verbunden sein muss. Daneben sind Bauformen von elektronischen Convertern möglich, bei denen ein Anschluss eines Schutzleiters oder einer Funktionserde nicht nötig ist.

Betriebsgeräte lassen sich auch nach der Art ihres Einsatzes unterscheiden. Einbautransformatoren müssen in ein festes Gehäuse, z. B. eine Leuchte, eingebaut werden, wohingegen die sogenannten unabhängigen Transformatoren und Konverter unabhängig von einer Leuchte betrieben werden dürfen und häufig im Deckeneinbau Verwendung finden. Um eine mögliche Geräuschentwicklung zu verhindern, sind Sicherheitstransformatoren so zu montieren, dass keine Schwingungen übertragen werden.

Transformatoren oder Konverter mit MM-Zeichen dürfen auf Oberflächen montiert werden, deren Entflammereigenschaften nicht bekannt sind, was z. B. bei der Montage auf Holzwerkstoffen von Möbeln der Fall sein kann. Dieses Gerät entspricht dann den Temperaturanforderungen nach VDE 0710 Teil 14 von  $< 95\text{ °C}$  im normalen und  $< 115\text{ °C}$  im anomalen Betrieb.

Konverter tragen eine  $t_c$ -Punkt-Kennzeichnung. Der angegebene Temperaturwert (z. B.  $75\text{ °C}$ ) darf in der Einbausituation nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer des Converters nicht beeinträchtigt wird. Eine Temperaturangabe im Dreieck (z. B. 110) sagt aus, dass die Oberfläche des Converters in keinem Fall (der Fehlerfall ist eingeschlossen) einen höheren Temperaturwert annimmt.

### Schutzzeichen



Sicherheitstransformator

### SELV

Schutzkleinspannung  
(Safety Extra Low Voltage)



Schutzklasse II



Unabhängige Betriebsgeräte



Möbeleinbau  
Normaler Betrieb  $< 95\text{ °C}$   
Anomaler Betrieb  $< 115\text{ °C}$

Wird der Grenzwert von  $130\text{ °C}$  eingehalten, so muss die Leuchte nicht auf die  $\nabla$ -Bedingungen geprüft werden.



$t_c = 75\text{ °C}$   
Messpunkt für max. zulässige  
Gehäusetemperatur



Temperaturgeschützter  
Konverter  
(hier z. B.  $< 110\text{ °C}$ )

## Dimmbarkeit von VS-Transformatoren und VS-Konvertern

Elektromagnetische VS-Transformatoren sind mit Phasenanschnittsdimmern regelbar. Beim Phasenanschnitt wird die sinusförmige Netzspannung in der negativen und positiven Halbwelle in einem Winkel im ansteigenden Teil der Sinushalbwellen "angeschnitten". Je höher der Winkel am Regler des Dimmers eingestellt ist, desto niedriger fällt der Effektivwert der Spannung und damit die Leistung an der Lampe aus.

Elektronische VS-Konverter sind mit Phasenabschnittsdimmern regelbar. Bei der Phasenabschnitt-Steuerung werden durch Halbleiterbauelemente die abfallenden Teile der Sinushalbwellen "abgeschnitten", d. h. es erfolgt eine quasi rückwärts gerichtete Reduzierung der Spannung. Auch hier gilt, je höher der Winkel am Regler des Dimmers eingestellt ist, desto niedriger fällt der Effektivwert der Spannung und damit die Leistung an der Lampe aus.

Die Konverter der LiteLine (EST 70/12.380, EST 105/12.381, EST 150/12.622 und EST 60/12.635) sowie der TopLine Familie (EST 70/12.643, EST 105/12.644, EST 150/12.645 und EST 200/12.649) können mit handelsüblichen Phasenanschnitt, sowie mit Phasenabschnittsdimmern betrieben werden.

Die TwinLine-Konverter haben darüber hinaus einen separaten Potenziometeranschluss zur direkten Regelung der Lampenspannung und damit der Helligkeit.

VS-DALI-Konverter (Digital Addressable Lighting Interface) können über die DALI-Schnittstelle gesteuert werden, ein Betrieb an Phasen- oder Phasenabschnittsdimmern ist nicht möglich.

## Elektronische Konverter

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Konverter ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem Konvertergehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_c$  max. bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem der Konverter unter Berücksichtigung der max. zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

Ein weiteres Schutzzeichen eines temperaturgeschützten Konverters ist die maximale Temperatur im Dreieck. Dieses Zeichen dokumentiert, dass das Gerät die angegebene Oberflächentemperatur des Gehäuses bei allen Betriebsumständen und im Fehlerfall nicht übersteigt.

Elektronische Konverter von Vossloh-Schwabe werden nach den Sicherheitsanforderungen der EN 61347 geprüft. Die Prüfung der Arbeitsweise erfolgt nach EN 61047. Bei der Verwendung von VS-Konvertern treten keine unerlaubten Netzrückwirkungen auf, da die Geräte der Norm EN 61000-3-2 zur Begrenzung der Oberschwingungen des Netzstroms entsprechen, auch die EMV-Störfestigkeitsanforderungen nach der Norm EN 61547 werden eingehalten. So sind die Geräte vor netzseitigen (in der Norm definierten) Überspannungen geschützt, die z. B. durch induktive Vorschaltgeräte beim kombinierten Betrieb von Leuchtstofflampen und Niedervolt-Halogen-Glühlampen auftreten können.

Außerdem entsprechen die Geräte den Anforderungen zur Funkentstörung nach EN 55015. Um Funkstrahlung der Beleuchtungsanlage zu vermeiden, sollte die Länge der Sekundärleitung auf 2 m begrenzt werden, da der integrierte hochwirksame Funkentstörfilter nur die Störspannungen des Geräts limitieren kann.

Dimmung mit Phasen- oder -abschnittsdimmer möglich



Dimmung mit Phasenanschnittsdimmer möglich

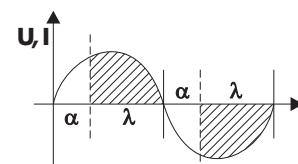


Dimmung mit Phasenabschnittsdimmer möglich

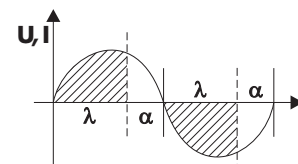


Das Funktionsprinzip des Phasenanschnittdimmers

$\alpha$  = Zündwinkel  
 $\lambda$  = Stromflusswinkel  
 $U$  = Spannung  
 $I$  = Strom



Das Funktionsprinzip des Phasenabschnittdimmers



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Montageanleitung für elektronische Konverter

### Für den Einbau und die Installation von elektronischen Convertern für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkenstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-2	Geräte für Lampen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen
EN 61047	Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen – Anforderungen an die Arbeitsweise

#### Bezeichnungen für VS-Konverter

Bezeichnungen für elektronische Konverter sind zunächst nach Familiennamen aufgeteilt, diese sind aufgrund der sichtbaren Merkmale passend gewählt. Die Typenbezeichnung ist folgendermaßen zu verstehen:

EST	60	/12	.388
Elektronischer Sicherheitstransformator	Max. Last	Lampenspannung	fortlaufende Nummer

#### Mechanische Montage

Einbaulage	Beliebig
Abstände	Min. 0,1 m zu Wänden, Decken, Isolierungen; min. 0,1 m zu weiteren elektronischen Convertern; min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
Auflage	Fest, kein Einsinken in Isolierstoff
Einbauort	In trockenen Räumen bzw. in Leuchten, Kästen, Gehäusen oder ähnlichem bei Einbauconvertern
Befestigung	Unabhängige Konverter: mit Hilfe von 4-mm-Schrauben Einbau-Konverter: mit Hilfe einer M8-Mutter am Gewindeansatz
Wärmeübergang	Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen elektronischem Konverter und dem Leuchtengehäuse zu sorgen. Während des Betriebs darf der $t_c$ -Punkt den angegebenen Wert nicht überschreiten.

## Technische Daten

Typ		Betriebsspannungsbereich AC	Dimmbarkeit				Temperaturschutz		Netzdurchschleifung <sup>4</sup>	Automatentyp und mögliche Anzahl an VS-Geräten			
			DC-Betrieb nicht möglich	Phasenabschnitt <sup>1</sup>	Phasenabschnitt <sup>1</sup>	Poti max. 3,3 MΩ	DALI	Temperaturschalter <sup>2</sup>		Elektr. Regelung <sup>3</sup>	Konverteranzahl	B (10A)	B (16A)
FlatLine	EST 60/12.388	230	x					x	–	35	56	35	56
	EST 120/12.389	230	x					x	–	18	29	18	29
Liteline	EST 35/12.650	230 - 240	x					x	–	55	85	55	85
	EST 70/12.380	230 - 240	x	x				x	–	28	45	28	45
	EST 105/12.381	230 - 240	x	x				x	–	20	32	20	32
	EST 150/12.622	230 - 240	x	x				x	–	14	23	14	23
...Mini	EST 60/12.635	220 - 240	x	x				x	–	35	56	35	56
TopLine	EST 70/12.643	230 - 240	x	x				x	7	29	47	29	47
	EST 105/12.644	230 - 240	x	x				x	7	20	32	20	32
	EST 150/12.645	230 - 240	x	x				x	5	14	22	14	22
	EST 200/12.649	230 - 240	x	x				x	5	11	18	11	18
Discline	EST 70/12.601	230	x				x		–	30	49	30	49
	EST 105/12.602	230	x				x		–	21	34	21	34
TwinLine	EST 70/12.618	230 - 240	x		x		x		–	29	47	29	47
	EST 105/12.619	230 - 240	x		x		x		–	20	32	20	32
CapLine	EST 75/12G.302	230	x				x		–	28	45	28	45
Boardline	EST 60/12.304	230	x				x		–	34	55	34	55
	EST 70/12.380	230 - 240	x	x				x	–	28	45	28	45
	EST 105/12.381	230 - 240	x	x				x	–	20	32	20	32
DALI	ESTd 70/12.660	230 - 240					x		–	28	45	28	45
	ESTd 105/12.662	230 - 240					x		–	14	22	14	22
	ESTd 150/12.661	230 - 240					x		–	11	18	11	18

- <sup>1</sup> Beim externen Dimmen wird der Dimmer primärseitig zwischen Netz und Konverter geschaltet. Es können mehrere Konverter an einem Dimmer angeschlossen werden. Es muss die minimale und maximale Last des Dimmers beachtet werden. Das System Dimmer/Konverter sollte vor der Installation auf Funktion und Geräusentwicklung getestet werden.
- <sup>2</sup> Bei Überhitzung schaltet der Temperaturschutzschalter den Konverter ab und nach Abkühlung automatisch wieder ein.
- <sup>3</sup> Bei Überhitzung wird die Leistung elektronisch zurückgeregelt.
- <sup>4</sup> Verteilte Sekundärleitungen sind nur auf nichtmetallischen Unterlagen zugelassen (Funkschutz).

## Leistungsmerkmale von elektronischen Convertern

- Übertemperatur** Schutz gegen Übertemperatur wird durch einen Temperaturschalter bzw. eine elektronische Regelung realisiert (siehe Tabelle oben).
- Kurzschluss** Bei Kurzschluss am Ausgang wird der Konverter elektronisch abgeschaltet und nach Beseitigung des Kurzschlusses automatisch wieder eingeschaltet.
- Überlast** Bei geringfügiger Überlast (< 50 %) löst der Übertemperaturschutz aus und bei großer Überlast (> 50 %) verhält sich der Konverter wie beim Kurzschluss. Die Konverter ESTd 70/12.660, ESTd 105/12.662 und ESTd 150/12.661 verfügen über integrierte Abschaltmechanismen entsprechend dem Standard EN 62386-204 "Digital Addressable Lighting Interface".

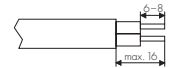
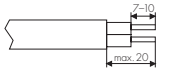
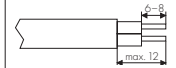
### Beim Ansprechen einer der o. g. Schutzfunktionen, Konverter vom Netz trennen, Störungsursachen suchen und beseitigen.

- Schutz gegen transiente Netzüberspannung**  
Werte nach EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.

## Elektrische Installation

Leitungen Primärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Sekundärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup> bei 50 W Ausgangsleistung und  
 min. 1 mm<sup>2</sup> bei 100 W Ausgangsleistung

### Abisolierung

Konverter	60/12.388, 120/12.389	60/12.635, 70/12.618, 105/12.619	70/12.643, 105/12.644, 150/12.645, 200/12.649	35/12.650, 70/12.380, 105/12.381, 150/12.622, 70/12.660, 105/12.662, 150/12.661
Leitungstyp	H03-WH2-F 2X0,75 H05-WH2-F 2X0,75 H03-WV-F 2X0,75 H05-WV-F 2X0,75	alle gängigen Leitungstypen bis 4 mm <sup>2</sup>	NYM 2X1,5; NYM 3X1,5 nach Ausbrechen gekennzeichnete Plastikteile in der Klemmraumab- deckung des Transformators	H03-VWH2-F 2X0,75 H05-VWH2-F 2X0,75 H03-VV-F 2X0,75 H05-VV-F 2X0,75
Vorbereitung der Leitungen				

Bei den Konvertern EST 70/12.601, EST 70/12.618, EST 105/12.602 und EST 105/12.619 müssen die Leitungen bei der Montage gegen Zug und Druck entlastet werden.

Anschlüsse Schraubklemmen: max. Anzugsmoment von 0,4 Nm darf nicht überschritten werden.

Länge sekundär Min. 0,25 m (Abstand zur Lampe), max. 2 m (Funkschutz)

Verlegung sekundär Min. 0,1 m Abstand zur Netzleitung (Funkschutz)

Sternverdrahtung Einadrige Leiter verdrehen oder eng führen. Es werden silikonisierte Leitungen empfohlen.

Parallelschaltung Sekundärseitig ist Parallelschalten nicht zulässig.

Durchschleifen der Netzspannungen  
 Vergleiche Tabelle auf Seite 461.  
 Verteilte Sekundärleitungen sind nur auf nichtmetallischen Unterlagen zugelassen (Funkschutz).

## Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-Konverter

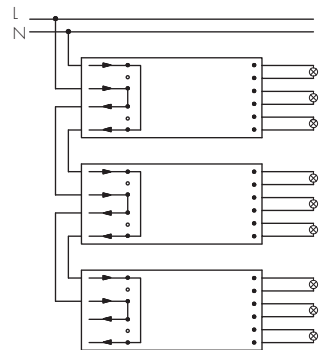
### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten der Konverter entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

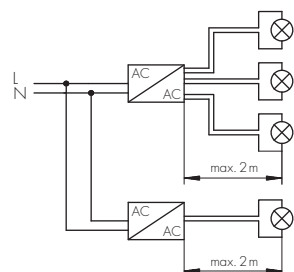
Auslöseverhalten Automatenauslöseverhalten nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik. Die in der Tabelle auf Seite 461 angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen, die anlagenabhängig beeinflusst werden können.

Konverteranzahl Die max. Anzahl der VS-Konverter (siehe Tabelle auf Seite 461) gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Die berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte).

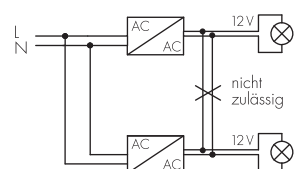
### Anschlussbild



### Anschlusslängen



### Leitungsführung





## Dimmbarkeit von elektronischen Konvertern

**Dimmbetrieb** VS-Konverter können mit Phasenabschnittsdimmern betrieben werden. Einige Konverter können zusätzlich auch mit Phasenanschnittsdimmern betrieben werden (vergleiche Tabelle Seite 461). Dabei wird der Dimmer primärseitig zwischen Netz und Konverter geschaltet. Es können mehrere Konverter an einen Dimmer angeschlossen werden (dabei minimale und maximale Last des Dimmers beachten). Das System Dimmer/Konverter sollte vor der Installation auf Funktion und Geräuschentwicklung getestet werden.

Die Twinline-Konverter EST 70/12.618 und EST 105/12.619 können mit einem Potenziometer von max. 3,3 M $\Omega$  gedimmt werden.

Die DALI-Konverter ESTd 70/12.660, ESTd 105/12.622 und ESTd 150/12.661 können über den DALI-Dateneingang gedimmt werden, ein Betrieb an Phasen- oder Phasenabschnittsdimmern ist nicht möglich.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

**Netzstromüberschwingungen**

Die Grenzwerte der EN 61000-3-2 werden eingehalten.

**Störaussendung**

Bei Leuchten mit Konvertern zum Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen müssen die Anforderungen der EN 55015 eingehalten werden. Vossloh-Schwabe-Konverter sind so entwickelt und gefertigt, dass diese Anforderungen bei Beachtung der Installationshinweise für die Störspannung an den Anschlussklemmen und die elektromagnetischen Störfelder bis 300 MHz eingehalten werden.

## Zusätzliche Hinweise

**Verdrahtung**

Um eine gute Funkenstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Konvertern beachtet werden:

- Leitungen zwischen EST und Lampe (HF-Leitungen) kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse).
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Abstand zwischen HF-Leitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (Kopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EST führen (das gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen (vermeidet Verkopplung von Netz- und HF-Einflüssen).
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

**Temperatur**

Referenzpunkttemperatur  $t_c$   
Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Konverter ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem Konvertergehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_{c\ max}$  bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem der Konverter unter Berücksichtigung der zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Umgebungstemperatur  $t_a$

Die Umgebungstemperatur beschreibt den zulässigen Temperaturbereich in der Leuchte oder dem Einbaort, den VS auf jedem Konverter angibt.

**Zuverlässigkeit** Bei Referenzpunkttemperatur  $t_c$ : Lebensdauer von 50.000 Std., dabei wird ein Schaltzyklus von 165 Minuten ein und 15 Minuten aus angenommen. Ausfallrate:  $\leq 0,2\%$  pro 1000 Std.  
**Voraussetzung zum Erreichen der mittleren Lebensdauer ist die Einhaltung der Grenztemperatur ( $t_{c\ max.}$ ) am  $t_c$ -Punkt.**

**Notbeleuchtung** Elektronische Konverter von VS sind nicht für die Notbeleuchtung einsetzbar, da der Gleichspannungsbetrieb nicht möglich ist.

## Systembeschreibung VS-DALI elektronische Konverter

Das EST-Programm von Vossloh-Schwabe wird durch dimmbare Konverter mit digitaler Schnittstelle für Nieder-volt-Halogen-Glühlampen abgerundet. Dabei wird die standardisierte Schnittstelle EN 62386-204 "Digital Addressable Lighting Interface" (DALI) verwendet.

### Leistungsmerkmale von VS-DALI-Konvertern

- potenzialfreier, polaritätsunabhängiger Steuereingang
- Dimmkurve analog zur Lichtempfindlichkeit des Auges
- Gesamt-, Gruppen- oder Einzel-Adressierung
- Szenenspeicher
- Rückmeldung bei Lampenfehler

Mit diesen Leistungsmerkmalen können eine Reihe von Vorteilen in Beleuchtungsanlagen realisiert werden:

- keine Verdrahtung nach Gruppen erforderlich
- jeder DALI-Konverter kann individuell angesprochen werden
- Szenenspeichermodule entfallen
- Szenenübergänge erfolgen synchron
- Statusmeldungen von den Betriebsgeräten über den Lampenzustand
- einfache Einbindung in Gebäudemanagementsysteme

### Allgemeine Hinweise DALI

Netzspannungsleitungen und Schnittstellenleitungen dürfen nicht parallel mit den Lampenleitungen verlegt werden, um ein kapazitives Überbrücken des Netzfilters zu vermeiden.

Nach erfolgter Inbetriebnahme eines DALI-Systems (Adressvergabe – Leuchtzuordnung, Gruppenbildung, Szenen-Einstellung) wird empfohlen, die Primärspannung der DALI-Betriebsgeräte am Sicherungsautomaten für min. 3 Sekunden zu unterbrechen und danach wieder einzuschalten. Die Geräte erkennen die Netzunterbrechung und speichern die Einstellung.

**VS-DALI-Konverter bieten den Komfort eines Bus-systems mit einfachster Installation und Bedienung.**

**Wenn Netzspannung innerhalb eines DALI-Systems auf die DALI-Leitungen geschaltet wird, zerstört dies die DALI-Spannungsversorgung und den DALI-Master!**

## Elektromagnetische Transformatoren

Bedingt durch den niedrigen Innenwiderstand der elektromagnetischen Transformatoren kann es beim sekundärseitigen Kurzschluss zu hohen Strömen und somit zur Zerstörung des Transformators kommen. In IEC 61558-1 wird aus diesem Grund nach drei unterschiedlichen Transformatoren unterschieden:

### Nicht kurzschlussfester Transformator

Hier ist eine Schutzeinrichtung außerhalb des Transformators erforderlich, die gewährleistet, dass keine übermäßigen Temperaturen am Transformator auftreten.

Bei Vossloh-Schwabe werden diese Transformatoren mit dem Symbol "nicht kurzschlussfester Sicherheitstransformator" gekennzeichnet. Zum Schutz vor Stromüberlastung im Überlast- oder Kurzschlussbetrieb empfiehlt Vossloh-Schwabe den Einbau einer primärseitigen Geräteschutzsicherung. Als Installationshinweis für den Anwender ist der Wert dieser Feinsicherung nach IEC 60127 auf dem Typenschild angegeben. Die installierte Primärsicherung sollte leicht zugänglich sein, um sie beim Ausfall jederzeit problemlos ersetzen zu können.

### Kurzschlussfester Transformator (bedingt kurzschlussfest)

Hier ist im Transformator eine Schutzeinrichtung vorgesehen, die gewährleistet, dass keine übermäßigen Temperaturen auftreten.

Elektromagnetische Transformatoren mit Temperaturschalter gehören zu den bedingt kurzschlussfesten Transformatoren und brauchen nicht zusätzlich abgesichert zu werden. Bedingt kurzschlussfeste VS-Sicherheitstransformatoren sind so ausgelegt, dass sie bei Überlast oder Kurzschluss sicher abschalten, dann aber nach der Abkühlung nicht selbsttätig wieder anlaufen. Um ein erneutes Einschalten des Transformators zu erreichen, muss eine Netzunterbrechung erfolgen (z. B. Netzschalter betätigen). Die Temperaturschalter sind so bemessen, dass bei Überlast- oder Kurzschlussbetrieb die maximal zulässigen Wicklungstemperaturen für diese Betriebsweise von 225 °C (Transformatoren der thermischen Klasse B) bzw. von 240 °C (F) oder 260 °C (H) nicht überschritten werden.

### Kurzschlussfester Transformator (unbedingt kurzschlussfest)

Der Transformator ist aufgrund seiner Konstruktion so ausgelegt, dass bei Überlast oder Kurzschluss festgelegte Temperaturgrenzwerte nicht überschritten werden.

Diese Ausführungen von Sicherheitstransformatoren sind in der Beleuchtungsindustrie, da sie zum Einhalten der Überlast- oder Kurzschlussbedingungen relativ große Bauformen benötigen, normalerweise nicht im Einsatz.

Für alle Transformatoren gilt, dass nach dem Entfernen der Überlast oder des Kurzschlusses der Transformator einwandfrei funktioniert und die Anforderungen der Norm erfüllt werden.

Darüber hinaus gibt es noch den **Fail-safe-Transformator**, der bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch bleibend ausfällt, aber für den Anwender und die Umgebung keine Gefahr darstellt. Diese Bauform eines Trenntransformators wird von Vossloh-Schwabe nicht angeboten.

Vossloh-Schwabe prüft nach der europäischen Norm EN 61558 bei allen elektromagnetischen Transformatoren die Übereinstimmung mit den Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich Kriech- und Luftstrecken, Wicklungstemperatur und maximal zulässiger Umgebungstemperatur ( $t_a$ ).

Elektromagnetische Transformatoren werden nach EN 61558 in fünf thermische Klassen eingeteilt. Diesen Klassen sind entsprechende Prüftemperaturen und Prüfzeiten zugeordnet. Aufgrund der verwendeten Qualitäten der Isolationsmaterialien sind VS-Transformatoren ausschließlich in den drei höherwertigen thermischen Klassen B (120 °C), F (140 °C) und H (165 °C) lieferbar. Dabei bezieht sich die Angabe der Temperaturen hier auf die maximale zulässige Dauerbetriebstemperatur der Wicklung.

Da Leuchtgehäuse aus Kunststoff oder Eisenblech die Wärme unterschiedlich ableiten und die Transformator-Einbaubedingungen variieren können, muss die Überprüfung der Wicklungstemperatur eines Transformators in der Leuchte erfolgen. Mit den Messwerten wird überprüft ob die Grenztemperaturen der thermischen Klasse des Transformators eingehalten werden.

Auf Wunsch führt Vossloh-Schwabe diese Leuchtenmessungen zur Beurteilung der Einbauelemente durch.

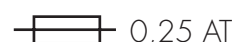
### Schutzzeichen



Nicht kurzschlussfester  
Sicherheitstransformator



Bedingt kurzschlussfester  
Sicherheitstransformator



Nennwert für Feinsicherung

$t_a$  65

Maximal zulässige  
Umgebungstemperatur  
des Transformators



Temperaturschalter  
(Rückstellung durch Abschalten  
des Netzanschlusses)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Montageanleitung für elektromagnetische Transformatoren

### Für den Einbau und die Installation von elektromagnetischen Transformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61558-1	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61558-2-6	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Sicherheitstransformatoren für allgemeine Anwendungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsströme bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörungen von elektronischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### Technische Daten

##### Netzspannungsbereich

VS-Sicherheitstransformatoren können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  betrieben werden.

Ableitstrom  $\leq 0,1$  mA pro Sicherheitstransformator

Leistungsfaktor  $\lambda \geq 0,85$

Kompensation Nicht erforderlich

## Mechanische Montage

- Einbaulage      Beliebig
- Einbauort      Sicherheitstransformatoren sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Bei unabhängigen Sicherheitstransformatoren ist der Einbau in ein Gehäuse nicht erforderlich.
- Befestigung      Vorzugweise mit 4-mm-Schrauben

### Thermische Klassen und Grenztemperaturen

Nach EN 61558 werden Sicherheitstransformatoren in thermische Klassen eingeteilt. Die Einteilung erfolgt aufgrund der ausgewählten Isolierstoffe (man spricht deshalb auch von Isolierstoffklassen) der Transformatoren. Durch die thermischen Klassen werden entsprechende Grenztemperaturen für den normalen Betrieb und den Überlast- bzw. Kurzschlussfall vorgegeben, die in der Applikation nicht überschritten werden dürfen.

Eine Überprüfung der Einhaltung der Grenztemperaturen der Wicklung erfolgt durch die bekannte Widerstandsmessung der Kupferwicklung des Transformators.

Thermische Klassen für Sicherheitstransformatoren nach EN 61558-1

	A	E	B	F	H
Grenzwerte der Wicklungstemperatur (1,06 U <sub>N</sub> ) für den normalen Betrieb	100 °C	115 °C	120 °C	140 °C	165 °C
Grenzwerte der Wicklungstemperatur für den Überlast- bzw. Kurzschlussfall	200 °C	215 °C	225 °C	240 °C	260 °C

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Störaussendung      Bei Leuchten mit magnetischen Sicherheitstransformatoren zum Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen müssen keine Störspannungsmessungen durchgeführt werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt und davon ausgegangen wird, dass keine Störungen durch diese Systeme entstehen.
- Störfestigkeit      Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben magnetische Sicherheitstransformatoren eine hohe Störfestigkeit und werden durch die im Versorgungsnetz zugelassenen Störungen nicht beeinträchtigt.
- Netzstromüberschwingungen      Aufgrund der ohmschen Widerstandscharakteristik der Niedervolt-Halogen-Glühlampen und der geringen Verzerrungen durch die magnetischen Transformatoren werden nur geringe Netzstromüberschwingungsanteile erzeugt.

## Schutzfunktionen von VS-Transformatoren

Belastung	Transformatorausführung	
	ohne Sicherung (OS)	mit selbsthaltendem Temperaturschalter (TS)
Übertemperatur	wird nicht erfasst	Schutzfunktion wird durch den eingebauten Temperaturschalter erreicht
Kurzschluss	Schutzfunktion muss durch Maßnahmen	
Überlast	in der Leuchte (Sicherung oder Temperaturschalter) erreicht werden	

**Beim Ansprechen einer der Schutzfunktionen Transformator vom Netz trennen, Störungsursachen suchen und beseitigen.**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Dimmbetrieb

VS-Sicherheitstransformatoren können mit Phasenanschnittsdimmern für Niedervolt-Halogen-Glühlampen stufenlos geregelt werden.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

VS-Sicherheitstransformatoren sind für eine lange Lebensdauer konzipiert. Werden die vorgegebenen Grenzwerte der Wicklungstemperaturen in der Anwendung eingehalten, kann mit einer Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet werden. Ausfallrate < 0,025 % pro 1000 Std.

## Elektrische Installation

- Leitungen Primärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Sekundärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup> bei 50 W Ausgangsleistung und min. 1 mm<sup>2</sup> bei 100 W Ausgangsleistung
- Anschlüsse Schraubklemmen: max. Anzugsmoment von 0,5 Nm darf nicht überschritten werden.
- Parallelschaltung Primärseitig ist Parallelschalten zulässig; sekundärseitig ist Parallelschalten nicht zulässig.

## Leitungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen-Installationen

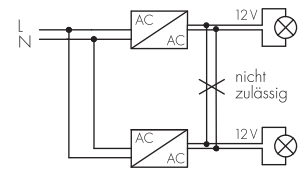
Niedervolt-Halogen-Glühlampen stellen wegen der hohen Temperaturen große Anforderungen an die Fassungsleitungen. Dabei kommt es auf die geschickte Kombination von Leiter und Isolierung an. Bei Temperaturen bis 180 °C empfehlen sich verzinnete Kupferleitungen mit Silikonisolierung, bis 250 °C eignen sich vernickelte Kupferleitungen mit Polytetrafluorethylen-Ummantelung (PTFE). Dabei leitet eine geschweißte Verbindung die Wärme am effektivsten ab. Bei anderen Verbindungsarten, wie Crimpen oder Stecken, sollten Kontrollmessungen durchgeführt werden. Um die Gefahr zusätzlich auftretender Erwärmung zu vermeiden, ist bei der Bemessung des Leiterquerschnitts die maximal zulässige Strombelastung zu beachten. Bei der Verwendung elektromagnetischer Transformatoren verursacht der Leitungswiderstand einen erhöhten Spannungsfall. Dieser Spannungsfall ist stets mit einer Lichtstromminderung verbunden. Das bedeutet z. B. 30 % Lichtstromminderung bei einem Spannungsfall von 11 %. Daher ist bei der Verdrahtung auf möglichst kurze Sekundärleitungen und ausreichende Leiterquerschnitte zu achten. Dennoch sollte der Transformator nicht mit zu kleinem Abstand (möglichst > 25 cm) zu den Lichtquellen montiert werden, damit die Wärmeentwicklung der Lampe nicht zu einer für den Transformator nachteiligen Erhöhung der Umgebungstemperatur führt.

Beim Einsatz elektronischer Konverter ist aufgrund des Betriebs bei hohen Frequenzen der Skinneffekt (Verdrängung der Leitungselektronen von der Mitte des Leiters zur Leiteroberfläche) zu berücksichtigen. Der volle Drahtquerschnitt wird somit nicht mehr genutzt. Der Widerstand erhöht sich und es kommt somit zu einem höheren Spannungsfall. Außerdem kann der Wechselstromwiderstand, verursacht durch die Zuleitungsinduktivität, einen erhöhten Spannungsfall verursachen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die Lampenleitungen eng parallel oder verdreht zu verlegen.

Spannungsfall (V) bei zwei Meter langer Sekundärleitung

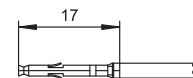
Arbeitsfrequenz	Belastung W	Querschnitt/Spannungsfall		
		0,75 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
50 Hz (elektromagnetische Transformatoren)	50	0,38 V	0,29 V	0,2 V
	beliebige Verlegung	100	0,74 V	0,56 V
40 kHz (elektronische Konverter)	50	1,4 V	1,25 V	1,2 V
	beliebige Verlegung (Schleifen)	100	3,3 V	3,1 V
40 kHz (elektronische Konverter)	50	0,5 V	0,45 V	0,35 V
	Drähte verdreht oder eng parallel	100	1,2 V	1 V

## Leitungsführung

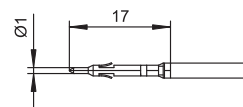


## Leitungsenden

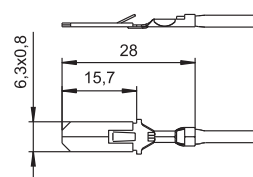
### Stift-Kontakt Ø 1



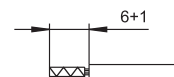
### Buchsenstecker



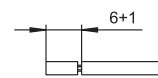
### Flachstecker 6,3x0,8



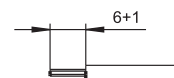
### Kabel mit Aderendhülse



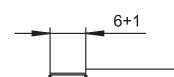
### Kabel bei 6 mm eingeschnitten



### Kabel 6 mm abisoliert



### Ultraschallverschweißtes Kabelende



## Leitungen für Installationen mit Halogen-Glühlampen

Die Leitungen müssen bezüglich Werkstoff, Querschnitt und Isolation den in der Leuchte vorliegenden Bedingungen entsprechend gewählt werden (siehe Tabelle). Messungen der "Worst case"-Bedingungen sind unerlässlich. Bei den normalerweise auftretenden hohen Temperaturen reduziert sich die Leitfähigkeit der Leiter und somit die Strombelastbarkeit der Leitung erheblich.

Isolation	Leiter Material	Querschnitt mm <sup>2</sup>	Nennspannung V	max. Temperatur °C
SI	Cu verzinkt (Cu vz)	0,75	300	180
FEP	Cu verzinkt (Cu vz)	0,75	300	180
PTFE	Cu vernickelt (Cu vn)	0,75	500	250
PTFE	Cu vernickelt (Cu vn)	1	500	250
PTFE	Ni	1	500	250
PTFE	Ni	1,5	500	250

## Fassungen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Im Niedervoltbereich kommen – mit Ausnahme der Sockel B15d – fast nur Stiftsockel zum Einsatz, die mit unterschiedlichen Stiftabständen und -durchmessern versehen sind.

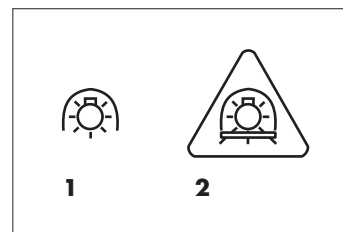
Neben den klassischen Fassungen, die den elektrischen Kontakt und die Positionierung der Lampe gewährleisten, gibt es auch Anschlusselemente. Diese Leuchten-Bauteile sind ausschließlich für den elektrischen Kontakt zuständig und werden dort eingesetzt, wo z. B. aufgrund der Vorschriften die Lampe an ihrem Reflektor fixiert werden muss (z. B. Kaltlicht-Reflektorlampen mit Sockel GZ4 und GX5.3). Auch bei Niedervolt-Halogenlampen treten entsprechend dem Halogen-Kreisprozess und der hohen Lampenströme außerordentlich hohe Temperaturen auf. Außerdem sind die entsprechenden Leuchten oft sehr kompakt gestaltet, was durch Temperaturstau zu hohen Innentemperaturen führt. Die Materialien der Fassung haben somit eine große Bedeutung für die Betriebssicherheit der Leuchten und die Lebensdauer der Lampen. Neben den bewährten Materialien, Keramik für Gehäuse und Glimmer (Heizmikantit) für die Abdeckplatte, kommen immer häufiger auch hochwärmebeständige Kunststoffe, wie z. B. LCP (Liquid Crystal Polymer bei z. B. G4, GU4, GX5.3, GU5.3- und GY6.35-Fassungen) und PPS (Polyphenylsulfid bei G4-Fassungen) zum Einsatz. Die Vorteile von Kunststoff-Fassungen sind eindeutig: geringe Abmessungstoleranzen, keine Materialbrüche, geringes Gewicht und Möglichkeiten zur Clipsbefestigung.

Eine wichtige Rolle spielt auch die Form der Kontakte: herkömmliche Kontakte liegen nur von einer Seite am Lampenstift an. Dagegen erreicht man durch zusätzliche Kontaktpunkte, bei sogenannten Mehrpunktkontakten, eine Reduzierung der Stromdichte an der Übergangsstelle der Lampenstifte zum Fassungskontakt und somit eine Temperatursenkung. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass diese Kontakte die Temperatur besser von den Lampenstiften auf die Leitung abführen. Der Temperaturvorteil kann bei Mehrpunktkontakten unter definierten Bedingungen (u. a. angeschweißten Leitungen) bis zu 100 °C betragen. Da in äußerst seltenen Fällen, bedingt durch den hohen Innendruck im Lampenkolben, ein Platzen der Lampen nicht ausgeschlossen werden kann, muss aus Brandschutzgründen (hohe Temperaturen des Glaskolbens) ein Herausfallen von Lampenteilen verhindert werden. Geschlossene Leuchten erfüllen diese Anforderungen, in offenen Leuchten dürfen nur Lampen mit Hüllkolben und Niederdrucklampen eingesetzt werden. Durch Piktogramme auf den Lampenverpackungen und in den Unterlagen der Lampenhersteller sind die Lampen entsprechend gekennzeichnet. Mit dem Piktogramm 1 gekennzeichnete Lampen dürfen in offenen Leuchten betrieben werden. Der Betrieb von Lampen, die mit dem Piktogramm 2 versehen sind, ist nur in geschlossenen Leuchten zulässig.

Halogen-Niedervolt-Fassungen werden mit montierten Kabeln oder aber mit Steckklammern ausgestattet. Neben den im Katalog abgebildeten Fassungsvarianten sind Fassungen mit weiteren Kabellängen und -qualitäten oder mit gesteckten Kabeln auf Anfrage erhältlich.

**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.**

**Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**



1

2

3

4

5

6

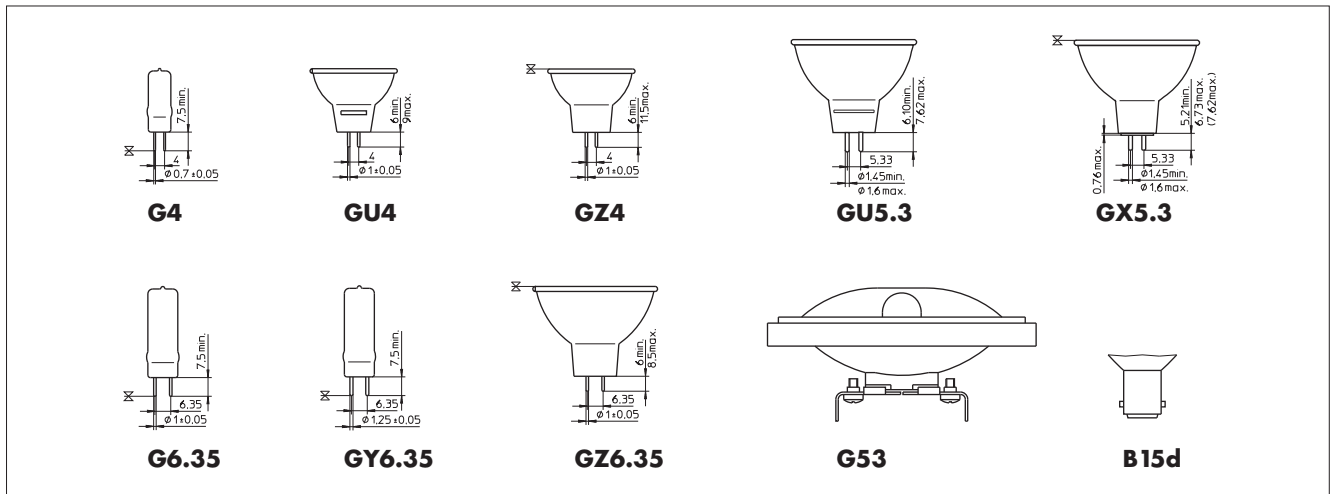
7

8

9

10

## Die Lampensockel der gebräuchlichsten Niedervolt-Halogen-Glühlampen



## Fassungen für Halogen-Glühlampen mit Netzspannung

Eine große Rolle für die Auslegung der Fassungen spielt die durch den Halogen-Kreisprozess, den großen Lampenstrom und die hohen Leistungen bestimmte Temperatur der Lampen.

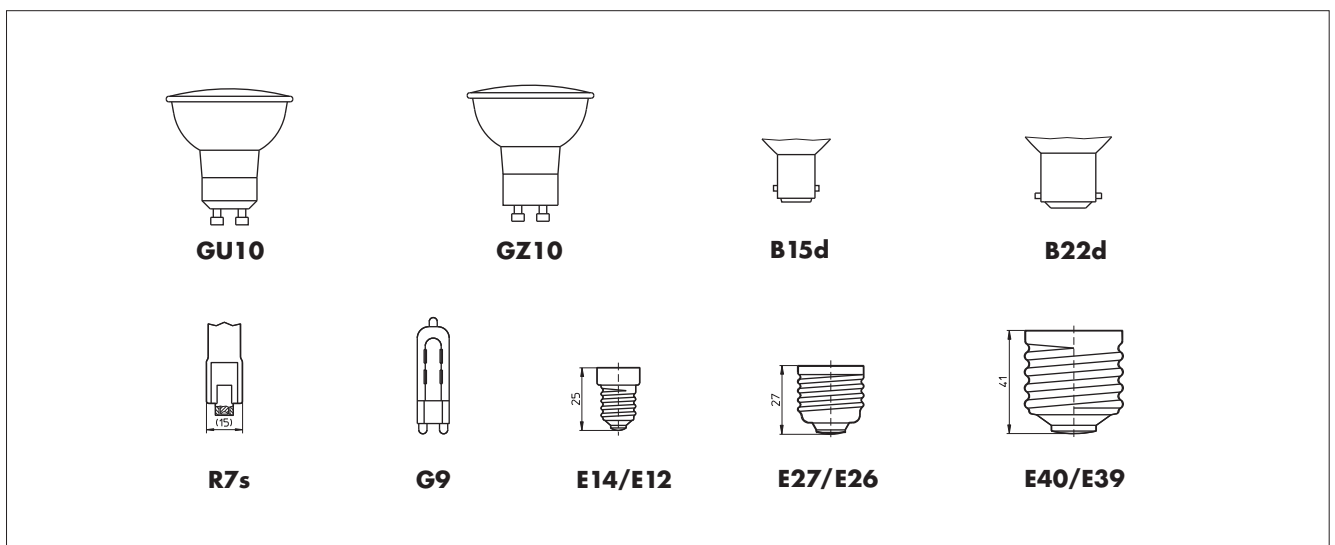
Für die Fassungsgehäuse eignen sich die Werkstoffe Keramik und Metall sowie die immer populärer werden den hochwärmebeständigen Kunststoffe, wie z. B. PET (Polyethylenterephthalat), PPS (Polyphenylensulfid) und LCP (Liquid Crystal Polymer). Die für diese Temperaturen besten Kontaktmaterialien sind Nickel, Kupfer-Nickel-Legierungen oder Kupferwerkstoffe mit ausreichend dicken Nickeloberflächen. Bei Lampen in Soffittenform (Sockel R7s) schreibt die Norm IEC 60061-2 7005-53 für Fassungen je nach Kontaktwerkstoff den Kontakt-druck vor.

Die im Vergleich zu Allgebrauchs-Glühlampen verdoppelte Lebensdauer von Halogen-Glühlampen wird nur dann voll wirksam, wenn der Leuchtenhersteller die empfohlenen Maximaltemperaturen an der Quetschungsstelle der Lampe berücksichtigt. In der Quetschungsstelle, die sich am Übergang der Stifte des Lampensockels zur Lampenwendel befindet, sitzt üblicherweise ein aufgeschweißtes Molybdänplättchen. An diesem Punkt, der innerhalb des Quarzglases liegt, ermitteln die Lampenhersteller an speziell präparierten Messlampen die Quetschungstemperatur, die als wichtiger thermischer Referenzwert innerhalb der Leuchte nicht überschritten werden soll.

**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.**

**Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**

## Die Lampensockel der gebräuchlichsten Glühlampen mit Netzspannung





1

2

3

4

**5**

6

7

8

9

10

## DALI-LICHTSTEUER- GERÄTE UND ZUBEHÖR



## INTELLIGENTE INNENRAUM- BELEUCHTUNG

In unserer modernen Gesellschaft wird eine hohe Flexibilität an die Nutzung der Räume gestellt, insbesondere an die Beleuchtung. Sie lässt sich nur durch intelligente und flexible Lösungen an die gestellten Aufgaben anpassen. Kostspielige Umbaumaßnahmen sollten dabei vermieden werden.

Das VS-LiCS Indoor-System ermöglicht ein individuelles Ansteuern einzelner Leuchten oder Leuchtengruppen, z. B. mit Hilfe von Sensoren oder handelsüblichen Tastern. Bei Bedarf kann die Konfiguration ohne Umbaumaßnahmen flexibel geändert werden.

### Typische Anwendungsbereiche

- Büro, Industrie und Lagerbereiche
- Supermarkt
- Öffentliche Gebäude (z. B. Schulen und Krankenhäuser)
- Treppenhaus und Flur
- Sanitäre Anlagen



- Anpassung des Lichts an die Bedürfnisse des Menschen
- Energieeinsparung und Kostensenkung
- Erhöhung des Komforts durch Automatisierung



<b>LiCS Indoor-System im Überblick</b>	<b>474–475</b>
<b>DALI-Lichtsteuergeräte</b>	<b>476–477</b>
Light Controller L/LW	476
Light Controller S	477
<b>Extender</b>	<b>478</b>
<b>Sensoren</b>	<b>479</b>
<b>Zubehör</b>	<b>480</b>
<b>Technische Hinweise zu Lichtsteuerungssysteme für den Innenbereich</b>	<b>481–487</b>
Allgemeine technische Hinweise	533–540
Glossar	541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

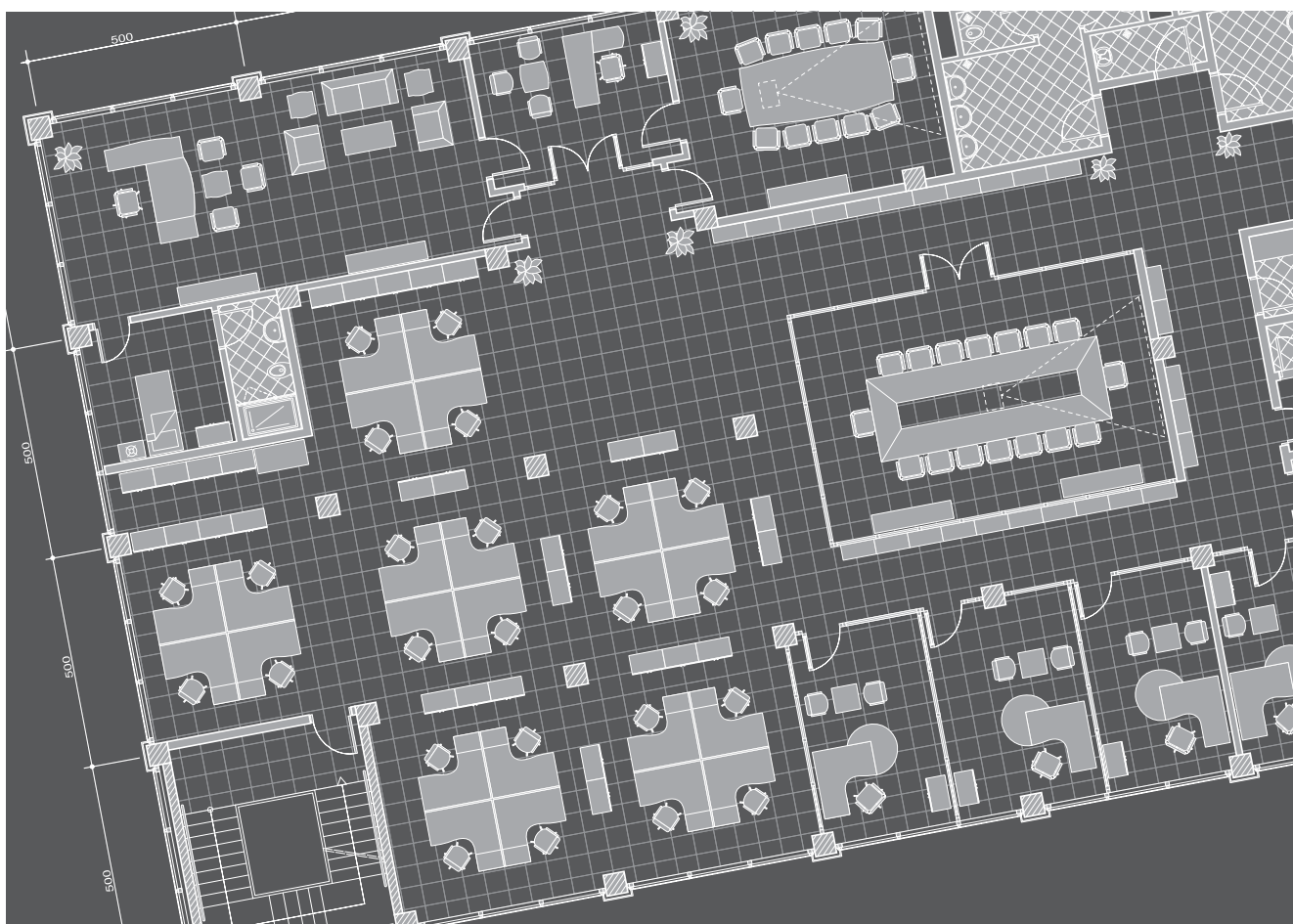
10

## LiCS Indoor-System im Überblick

Diese Lichtsteuergeräte-Generation aus dem Hause Vossloh-Schwabe ist für den Innenraum konzipiert und vereint den Komfort eines Lichtmanagementsystems mit der Möglichkeit großer Energieeinsparung durch den gezielten Einsatz des Lichts.

Unabhängig vom PC und übergeordneten Bussystemen regeln und steuern VS-Lichtsteuergeräte das Licht. Dabei arbeiten sie mit dem standardisierten DALI-Protokoll und sind konform zu allen verabschiedeten Teilen des DALI-Standards IEC 62386.

Die Inbetriebnahme erfordert keine zusätzlichen Geräte. Alle Konfigurationen werden direkt am Gerät vorgenommen. Dazu verfügen die Lichtsteuergeräte über eine entsprechende Benutzerschnittstelle, welche es dem Anwender ermöglicht, auf einfachste Weise die gewünschten Konfigurationen und Änderungen durchzuführen.



## LiCS Indoor-System im Überblick

<b>Produktmatrix</b>	 für den Schaltschrankeinbau	 für dem Schaltschrankeinbau - EnOcean Funkversion	 für den unabhängigen Betrieb	<b>Light Controller XS</b> PRELIMINARY
<b>Sensoren</b> (Bewegung und Helligkeit)				
<b>Extender</b>				
<b>Zubehör</b>	max. 6 Taster (netzspannungstauglich)	Antenne (mit Magnet- oder Schraubfuß); max. 6 Taster (netzspannungstauglich); EnOcean-Funkmodule (max. 16 St.)	Taster (netzspannungstauglich)	Taster (netzspannungstauglich)

Funktionen	Light Controller L	Light Controller LW	Light Controller S	Light Controller XS
Ansteuerungsmöglichkeiten	Einzel, Gruppen, Broadcast	Einzel, Gruppen, Broadcast	Broadcast	Broadcast
Anzahl der Gruppen	max. 16	max. 16	–	–
Anzahl der EVGs	max. 64	max. 64	max. 64	max. 10
Anzahl der Sensoren	max. 16	max. 16	max. 16	max. 1
Bewegungsmeldung (automatisch und halbautomatisch)	●	●	●	●
Konstantlichtregelung	●	●	●	●
Szeneneinstellungen	●	●	–	–
Push-Funktion	●	●	●	●
Ein/Aus-Funktion	●	●	●	●
Treppenhausfunktion (Timer)	●	●	●	●
Systemanalyse-Software	●	●	–	–
Passwortschutz	●	●	–	–
Standby-Verlustminimierung	●	●	–	–
Menüführung in:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch	–	–
Konfiguration mit:	Dreh-Druck-Knopf und Display	Dreh-Druck-Knopf und Display	Dipschalter	Dipschalter

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Light Controller L/LW

### Für den Schaltschrankeinbau

Diese Lichtsteuergeräte sind für den Einbau in Schaltschrank konstruiert.

### Technische Merkmale

Schnittstelle zur Konfiguration:

Display und Dreh-Druck-Knopf (am Gerät)

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 5 bis 50 °C

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Schutzart: IP20, Schutzklasse I

Funkentstört

Die MultiSensoren werden direkt an den DALI-Bus angeschlossen.

Anzahl DALI-Vorschaltgeräte: max. 64 St.

Anzahl MultiSensoren: max. 16 St.

### Anschlüsse

Netzanschluss: 220-240 V AC, 50-60 Hz,  
max. Leistungsaufnahme 9 W

1 DALI-Bus auf 3 Klemmenpaare: max. Strom auf DALI-Bus = 200 mA (Stromaufnahme der Einzelkomponenten siehe jeweiliges Datenblatt)

Der DALI-Bus ist standardmäßig nicht SELV ausgeführt, die DALI-Leitung muss daher netzspannungsfest sein.

Der DALI-Bus verfügt über einen elektronischen reversiblen Überlast- und Kurzschlusschutz.

6 unabhängig konfigurierbare Tastereingänge:  
Leitungen müssen netzspannungsfest sein;  
220-240 V AC, 50-60 Hz

1 Relais-Schließerkontakt auf 2 Klemmenpaare  
(kann durch Konfiguration auf Öffner geändert werden):

Minimierung von Standby-Verlusten

Antennenbuchse (nur Light Controller LW):

Funksignal mit einer Frequenz von 868 MHz

### Funktionen

Bewegungsmeldung automatisch und halbautomatisch, Konstantlichtregelung, Szeneneinstellungen, Push-Funktion, Ein/Aus-Funktion, Treppenhausfunktion (Timer-Funktion), Systemanalyse-Software, Passwortschutz, Adressierungsmöglichkeiten (Broadcast-, Einzel- und/oder Gruppenadressierung), Software-Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch

### LightController L

Abmessungen (LxBxH): 126x90x68 mm, 7TE

Gewicht: 250 g

**new** Best.-Nr.: 186189

### LightController LW

Für den Funkbetrieb mit EnOcean geeignet

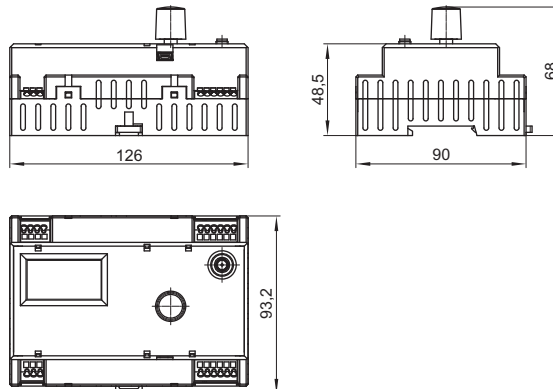
Anzahl der Funkmodule: 16 St.

Antenne erforderlich (s. S. 480)

Abmessungen (LxBxH): 126x90x68 mm, 7TE

Gewicht: 250 g

**new** Best.-Nr.: 186190



## Light Controller S

### Für den unabhängigen Betrieb

Diese Lichtsteuergeräte sind für den unabhängigen Betrieb (z. B. in Zwischendecken) geeignet.

### Technische Merkmale

Schnittstelle zur Konfiguration: Dipschalter (am Gerät)

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 50 °C

Max. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 65 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzart: IP20, Schutzklasse II

Funkentstört

Die MultiSensoren werden direkt an den DALI-Bus angeschlossen.

Anzahl DALI-Vorschaltgeräte: max. 64 St.

Anzahl MultiSensoren: max. 16 St.

### Anschlüsse

Netzanschluss: 220-240 V AC/DC, 0/50-60 Hz,  
max. Leistungsaufnahme 6,5 W

1 DALI-Bus: max. Strom auf DALI-Bus = 200 mA

(Stromaufnahme der Einzelkomponenten siehe jeweiliges Datenblatt)

Der DALI-Bus ist standardmäßig nicht SELV ausgeführt, die DALI-Leitung muss daher netzspannungsfest sein.

Der DALI-Bus verfügt über einen elektronischen reversiblen Überlast- und Kurzschlusschutz.

1 konfigurierbarer Tastereingang:

Leitungen müssen netzspannungsfest sein;  
220-240 V AC/DC, 0/50-60 Hz

### Funktionen

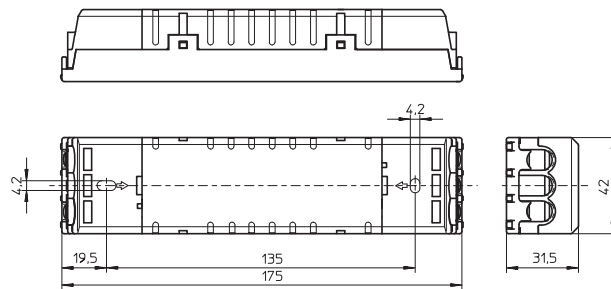
Bewegungsmeldung automatisch und halbautomatisch,  
Konstantlichtregelung, Push-Funktion, Ein/Aus-Funktion,  
Treppenhausfunktion (Timer-Funktion),  
Broadcastadressierung

### LightController S

Abmessungen (LxBxH): 175x42x31,5 mm

Gewicht: 150 g

**new** Best.-Nr.: 186210



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## Extender

### Zur Erweiterung des LiCS Indoor-Systems

Mit Hilfe des Extenders ist es möglich, die maximale Anzahl von DALI-Betriebsgeräten in einem Standard-DALI-System zu erweitern.

Anstelle eines Betriebsgeräts kann der DALI-Extender installiert und adressiert werden. Am Ausgang des Extenders können bis zu 64 DALI-Betriebsgeräte angeschlossen werden, die alle gleich, entsprechend dem Eingangssignal, reagieren.

Der Extender für DALI-Systeme kann nur in Verbindung mit einem DALI-Controller verwendet werden.

Bei DALI-Befehlen verhält sich der Extender wie ein DALI-Vorschaltgerät für Leuchtstofflampen.

### Technische Merkmale

Schnittstelle zur Konfiguration:

über einen DALI-Controller

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 50 °C

Max. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 65 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzart: IP20, Schutzklasse II

Funkentstört

### Anschlüsse

Netzanschluss: 220-240 V AC/DC, 0/50-60 Hz

Max. Leistungsaufnahme: 6,5 W

Für DALI-Signale nach IEC 62386

Stromverbrauch aus DALI: 2 mA

1 DALI-Bus auf 3 Klemmenpaare: max. Strom auf DALI-Bus = 200 mA (Stromaufnahme der Einzelkomponenten siehe jeweiliges Datenblatt)

Der DALI-Bus ist standardmäßig nicht SELV ausgeführt, die DALI-Leitung muss daher netzspannungsfest sein.

Der DALI-Bus verfügt über einen elektronischen reversiblen Überlast- und Kurzschlusschutz.

### Funktionen

Anschluss von bis zu 64 Vorschaltgeräten an einer DALI-Adresse

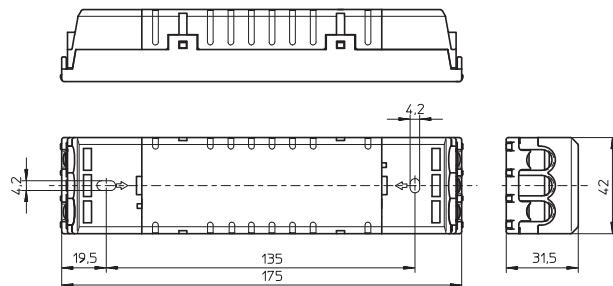
### Extender

Zur Systemerweiterung für DALI-Lichtsteuerungen

Abmessungen (LxBxH): 175x42x31,5 mm

Gewicht: 150 g

**new** Best.-Nr.: 186194







## Sensoren

### Zur Ergänzung des LiCS Indoor-Systems

Durch den Einsatz von Tageslicht- und Bewegungssensoren wird sowohl die Energieeinsparung als auch der Komfort gesteigert.

Die VS-MultiSensoren erfassen die Lichtverhältnisse und Bewegungen. Die speziell für die VS Light Controller entwickelten MultiSensoren sind hinsichtlich ihrer Baugröße optimiert. Es ist keine externe Energieversorgung erforderlich. Die Sensoren werden komplett durch den DALI-Bus versorgt.

### Technische Merkmale

Schnittstelle zur Konfiguration:  
über die Light Controller L/LW und S  
Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 50 °C  
Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>  
Stromverbrauch aus DALI: 10 mA

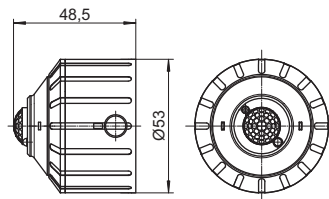
### Funktionen

Bewegungserkennung und Lichtwertmessung  
Mit eingebauter LED (rot): Diese blinkt im Konfigurationsmodus, wenn der Sensor gewählt ist.

### MultiSensor SM

Für die Oberflächenmontage  
Abmessungen (ØxH): 53x48,5 mm  
Gewicht: 30 g

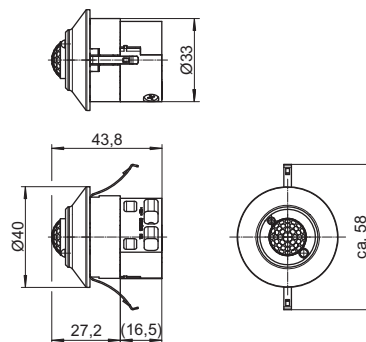
**new** Best.-Nr.: 186191



### MultiSensor FM

Zum Deckeneinbau  
Mit Zugentlastung  
Abmessungen (ØxH): 40x43,8 mm  
Gewicht: 30 g

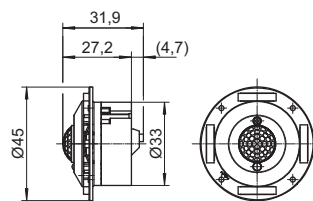
**new** Best.-Nr.: 186192



### MultiSensor IL

Zum Leuchteneinbau  
Abmessungen (ØxH): 45x31,9 mm  
Gewicht: 30 g

**new** Best.-Nr.: 186193



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## Zubehör

### Zur Ergänzung des LiCS Indoor-Systems

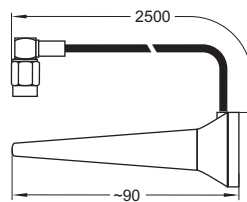
Für die ordnungsgemäße Funktion des Wireless-Betriebs wird eine für die entsprechende Frequenz angepasste Antenne benötigt.

Bei der Installation der Antenne ist zu beachten, dass diese nicht von metallenen Körpern wie zum Beispiel Stahlschränken, Heizkörpern, Lüftungsschächten usw. abgeschirmt wird. Nur so ist ein optimaler Empfang der Signale gewährleistet.

Diese Antenne ist in zwei Varianten erhältlich:  
Als Antenne mit Schraubfuß und separatem Anschlusskabel oder alternativ als Antenne mit Magnetfuß und integriertem Anschlusskabel.

#### Magnetfußantenne mit Anschlusskabel

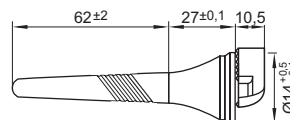
Abmessungen Antenne (ØxH): 29x88 mm  
Kabeldurchmesser: Ø 6 mm, Länge: 2,5 m  
Min. Biegeradius des Kabels: 50 mm  
Impedanz: 50 Ω  
Belastbarkeit: 10 W gepulst  
Umgebungstemperatur  $t_a$ : -40 bis 80 °C  
Lagertemperatur: -40 bis 80 °C  
Schutzart: IP66  
Gewicht: 62 g



**new** Best.-Nr. 186211

#### Schraubfußantenne

Abmessungen Antenne (ØxH): 33x89 mm  
Impedanz: 50 Ω  
Belastbarkeit: 8 W gepulst  
Umgebungstemperatur  $t_a$ : -40 bis 70 °C  
Lagertemperatur: -40 bis 80 °C  
Schutzart: IP66  
Gewicht: 41 g



**new** Best.-Nr. 186212

#### Anschlusskabel für Schraubfußantenne

Kabeldurchmesser: Ø 6 mm, Länge: 1,5 m  
Min. Biegeradius des Kabels: 50 mm  
Gewicht: 66 g

**new** Best.-Nr. 186213



## 6

## Lichtsteuerungssystem für den Innenraum

### **Light Controller L/LW**

Montageanleitung  
Schaltbilder

**482–484**

482  
483

### **Light Controller S**

Montageanleitung  
Schaltbilder

**483–484**

483  
484

### **Extender**

Montageanleitung  
Schaltbilder

**485–486**

485  
486

### **Sensoren**

Montageanleitung  
Schaltbilder

**486–487**

486  
483–486

### **Allgemeine technische Hinweise**

**533–540**

### **Glossar**

**541–543**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die LiCS-Produkte dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.
- Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Systems diese Anleitung sorgfältig durch. Nur so ist eine sichere und korrekte Handhabung gewährleistet.
- Alle Arbeiten an den Geräten nur in spannungsfreiem Zustand durchführen.
- Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Unsachgemäßes Öffnen der Produkte ist nicht zulässig, es besteht Lebensgefahr durch elektrische Spannung. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Es darf auf keinen Fall die Netzspannung oder jegliche andere Fremdspannung auf die DALI-Steuerleitung gelegt werden, da dies zur Zerstörung einzelner Systemkomponenten führen kann.

## Light Controller L/LW

### Montage

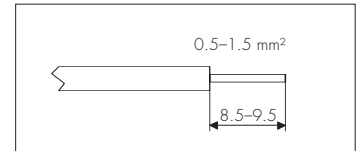
- Im Schaltschrank auf einer Installationsschiene 35 mm nach DIN 43880; benötigter Montageplatz 7 TE (126 mm)
- Einbau erfolgt mit dem Display in der oberen linken Ecke
- Einhängen des Light Controllers an der oberen Kante der Schiene mit Hilfe der Führungsnasen. Danach das Gerät vorsichtig auf den unteren Teil der Schiene drücken, bis die Installationsfeder des Controllers über die Schiene rutscht und einrastet. Gegebenenfalls die Feder mit einem Schraubendreher unterstützen.

### Demontage

Mit einem Schraubendreher die Installationsfeder des Controllers nach unten herausziehen und das Gerät von unten anheben.

### Installationshinweise

- Leiterquerschnitt für alle Klemmen: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup> für starre oder flexible Leiter
- Vorbereitung der Leitungen (siehe rechts)
- Zur Absicherung des Geräts verwenden Sie bitte einen Sicherungsautomaten Typ B, 10 A oder 16 A.
- Push-Input 1–6: Leitungen müssen netzspannungsfest sein, die Maximallänge der Leitung beträgt 100 m.
- Der DALI-Bus ist standardmäßig nicht in SELV ausgeführt. Leitungen müssen netzspannungsfest sein.
- In Summe dürfen max. 64 DALI-Betriebsgeräte und/oder DALI-Extender angeschlossen werden sowie bis zu 16 MultiSensoren, die in Summe 200 mA nicht überschreiten dürfen. Die exakte Anzahl an Komponenten entnehmen Sie bitte dem Handbuch.
- Das gemeinsame Führen der DALI-Busleitung mit der Netzleitung in einem Kabel ist erlaubt bis maximal 100 m, z. B. mit NYM 5x1,5 mm<sup>2</sup>.
- Durch drei elektrisch verbundene DALI-Ausgänge wird der Anschluss der DALI-Betriebsgeräte erleichtert. Achten Sie bitte bei der Installation auf die Einhaltung der Maximallänge für den DALI-Bus:



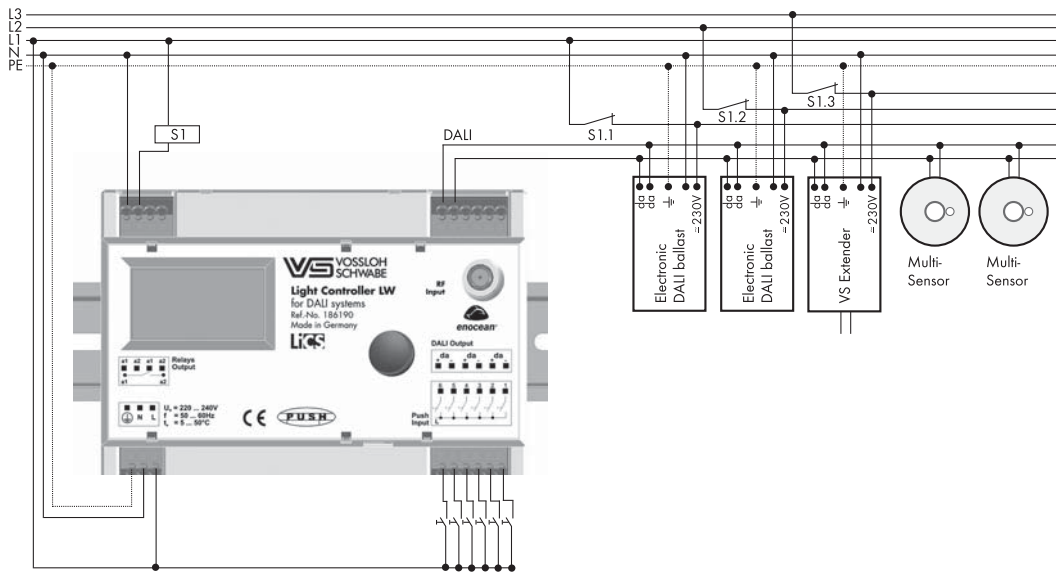
	1,5 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
<b>6,2 Ω max.</b>	300 m	180 m	130 m	80 m

- Der Relaiskontakt ist ein potenzialfreier Schließer. Die Strombelastung des Kontakts darf  $I_{max} = 3$  A ohmsche Last nicht überschreiten. Bei Nutzung des Standby-Kontakts sollte zusätzlich ein externes Leistungsrelais verwendet werden.
- Der Light Controller ist auf der Oberseite mit einer Antennenanschlussbuchse versehen. Für die Variante Light Controller L besitzt die Anschlussbuchse keine Funktion. Bei der Variante Light Controller LW, mit Eignung für Wireless-Komponenten (EnOcean), wird hier eine Antenne angeschlossen.

## Weitere Hinweise

- Für die ordnungsgemäße Funktion des Wireless-Betriebs wird eine für die entsprechende Frequenz angepasste Antenne benötigt. Diese ist nicht Teil des Lieferumfangs.
- Die exakte Vorgehensweise bei der Systemkonfiguration des Controllers entnehmen Sie bitte dem Handbuch unter [www.vossloh-schwabe.com/de/home/services](http://www.vossloh-schwabe.com/de/home/services).
- Die Ausgänge unterschiedlicher Controller dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Für die sichere Arbeitsweise des Controllers darf die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.

## Schaltbild Light Controller L/LW



## Light Controller S

### Montage

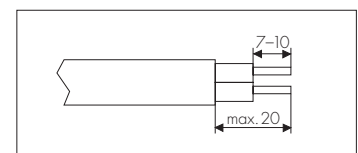
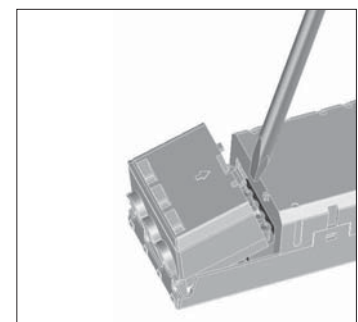
- Unabhängige Montage, z. B. in der Zwischendecke
- Einfache und zeitsparende Montage durch werkzeugloses Einrasten der Endkappen.
- Abstände: Min. 0,1 m zu Wänden, Decken, Isolierungen und zu anderen elektronischen Geräten; min. 0,25 m zu Wärmequellen (z. B. Lampen)
- Auflage: Fest, kein Einsinken in Isolierstoff
- Befestigung: Mit Hilfe von 4 mm Schrauben

### Installationshinweise

- Leiterquerschnitt für alle Klemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>
- Vorbereitung der Leitungen (siehe rechts)
- Schraubklemmen: max. Anzugsmoment = 0,4 Nm
- Der DALI-Bus ist standardmäßig nur in Basisisolierung ausgeführt. Alle DALI-Leitungen müssen daher netzspannungsfest sein.
- In Summe dürfen max. 64 DALI-Betriebsgeräte und/oder DALI-Extender angeschlossen werden sowie bis zu 16-MultiSensoren, die in Summe 200 mA nicht überschreiten dürfen. Die exakte Anzahl an Komponenten entnehmen Sie bitte dem Handbuch.
- Das gemeinsame Führen der DALI-Busleitung mit der Netzleitung in einem Kabel ist erlaubt bis maximal 100 m, z. B. mit NYM 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Achten Sie bitte bei der Installation auf die Einhaltung der Maximallänge für den DALI-Bus:

	1,5 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
<b>6,2 Ω max.</b>	300 m	180 m	130 m	80 m

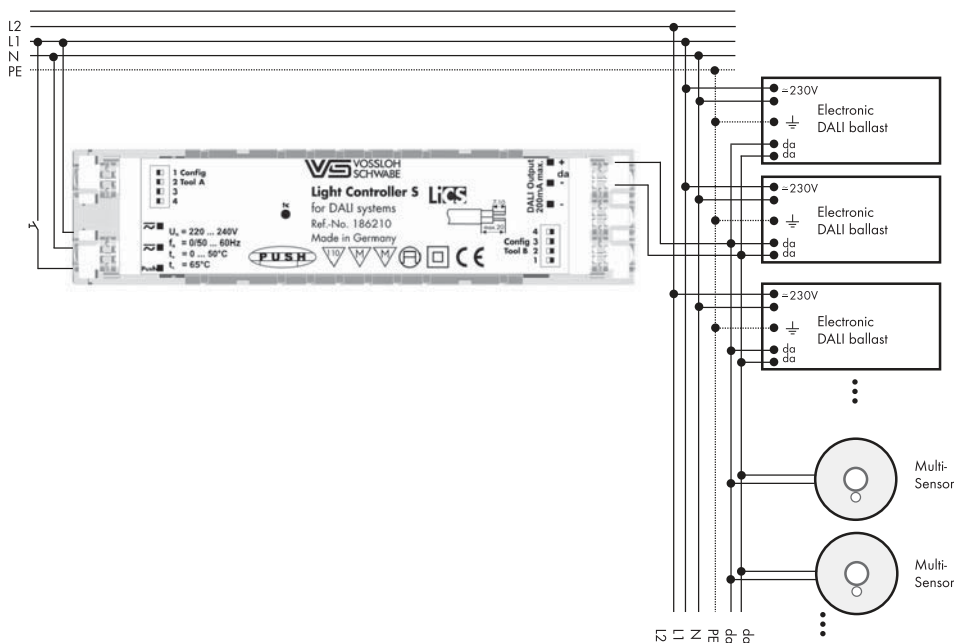
- Push-Input: Leitung muss netzspannungsfest sein, die Maximallänge beträgt 100 m.



## Weitere Hinweise

- Die Ausgänge unterschiedlicher Light Controller S dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Alle am Ausgang des DALI-Light Controller S angeschlossenen Betriebsgeräte werden synchron im "Broadcast" Modus betrieben. Eine Adressierung der DALI-Betriebsgeräte erfolgt nicht.
- Für die sichere Arbeitsweise des Light Controller S darf die maximal zulässige Gehäuse-temperatur am Messpunkt ( $t_c$ ) nicht überschritten werden.
- Die exakte Vorgehensweise bei der Systemkonfiguration des Controllers entnehmen Sie bitte dem Handbuch unter [www.vossloh-schwabe.com/de/home/services](http://www.vossloh-schwabe.com/de/home/services).

## Schaltbild Light Controller S



## Technische Daten Light Controller

Light Controller	L	LW	S
Best.-Nr.	186189	186190	186210
Versorgungsspannung	220-240 V AC, 50-60 Hz		220-240 V AC/DC, 0/50-60 Hz
Leistungsaufnahme	9 W		6,5 W
Umgebungstemperatur $t_a$	5 bis 50 °C		0 bis 50 °C
DALI-Output (da+ -)	max. 200 mA Entnahme		
Anzahl DALI-Vorschaltgeräte	max. 64 Stück pro Controller (mit Extender erweiterbar)		
Anzahl MultiSensoren	max. 16 Stück		
RF-Input	-	Antenne für einen Empfangsbereich von 868 MHz	-
Wireless-Module	-	Alle Tastermodule mit PTM-Funksensoren von EnOcean mit 868 MHz	-
Anzahl Wireless-Module	-	max. 16 Stück mit bis zu 4 Tasten	-
Relais (Output a1, a2)	250 V, max. 3 A ohmsche Last		-
Push-Input 1-6	220-240 V AC, 50-60 Hz		220-240 V AC/DC, 0/50-60 Hz
Schutzart	IP20		
Schutzklasse	I		II
Gewicht	250 g		150 g
CE-Anforderung	EMV-Störfestigkeit nach EN 61547, Funkentstörung nach EN 55015, Sicherheit nach EN 61347-2:11		

## Extender

### Montage

- Unabhängige Montage, z. B. in der Zwischendecke
- Einfache und zeitsparende Montage durch werkzeugloses Einrasten der Endkappen
- Abstände: Min. 0,1 m zu Wänden, Decken, Isolierungen und zu anderen elektronischen Geräten; min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
- Auflage: Fest, kein Einsinken in Isolierstoff
- Befestigung: Mit Hilfe von 4 mm Schrauben

### Installationshinweise

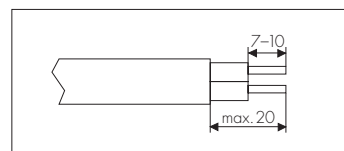
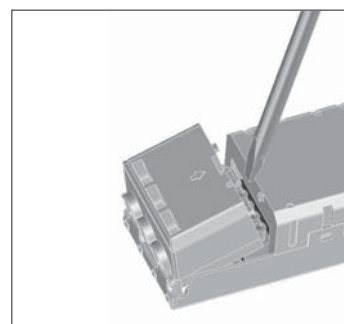
- Primär-/Sekundärleiterquerschnitt: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>
- Vorbereitung der Leitungen (siehe rechts)
- Schraubklemmen: max. Anzugsmoment = 0,4 Nm
- Länge der Busleitung sekundär: max. 300 m
- Der DALI-Bus ist standardmäßig nur in Basisisolierung ausgeführt. Alle DALI-Leitungen müssen daher netzspannungsfest sein. Das gemeinsame Führen der DALI-Busleitung mit der Netzleitung in einem Kabel ist erlaubt (max. 100 m).
- Netzspannungsleitungen und DALI-Leitungen sollten nicht unmittelbar parallel zu Lampenleitungen geführt werden (min. Abstand = 0,25 m).
- In Summe dürfen max. 64 DALI-Betriebsgeräte und/oder DALI-Extender angeschlossen werden.

### Weitere Hinweise

- Der Extender kann nur an einem DALI-Steuergerät betrieben werden. Informationen zu dem Steuergerät entnehmen Sie bitte der zugehörigen Betriebsanleitung.
- Der DALI-Extender wird durch das "Random Adress"-Vergabeverfahren in ein DALI-System eingelernt.
- Durch drei elektrisch verbundene DALI-Ausgänge wird der Anschluss der DALI-Betriebsgeräte erleichtert. In Summe dürfen max. 64 DALI-Betriebsgeräte und/oder DALI-Extender angeschlossen werden.
- Die Ausgänge unterschiedlicher Extender dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Alle am Ausgang des DALI-Extender angeschlossenen Betriebsgeräte werden stets synchron im "Broadcast"-Modus betrieben. Eine Adressierung auf der Ausgangsseite erfolgt nicht.
- Für die sichere Arbeitsweise des Extenders darf die maximal zulässige Gehäusetemperatur am Messpunkt ( $t_c$ ) nicht überschritten werden.

### Technische Daten

Extender	
Best.-Nr.	186194
Versorgungsspannung	220–240 V AC/DC, 0/50–60 Hz
Leistungsaufnahme	6,5 W
Steuereingang	DALI nach IEC 62386-102/-201
DALI-Ausgang	max. 64 DALI-EVG bzw. max. 200 mA (mit Extender erweiterbar)
Umgebungstemperatur $t_a$	0 bis 50 °C
Gehäusetemperatur $t_c$	max. 65 °C
Schutzart	IP20
Schutzklasse	II
Gewicht	150 g
CE-Anforderung	EMV-Störfestigkeit nach EN 61547, Funkstörung nach EN 55015, Sicherheit nach EN 61347-2-11



1

2

3

4

5

6

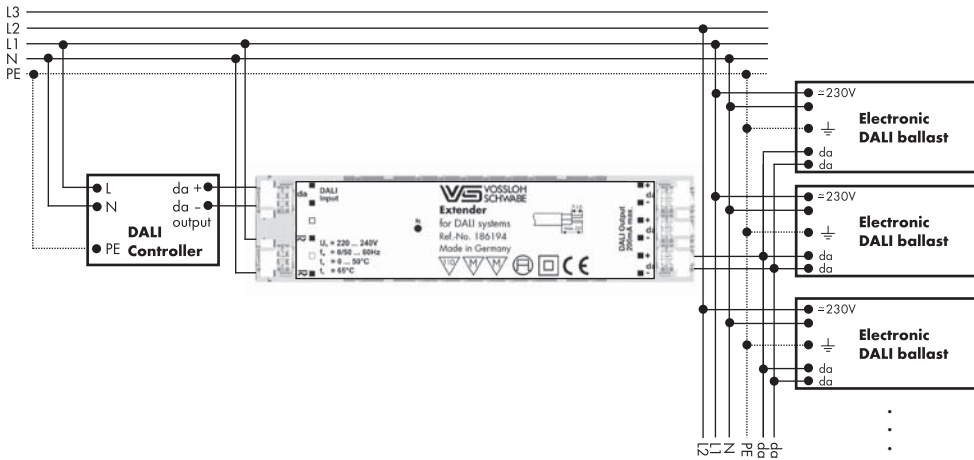
7

8

9

10

## Schaltbild Extender



## Sensoren

### Montage SM (Surface Mounted)

Kabel entsprechend vorbereiten und seitlich oder von hinten durch die Unterseite des Sensors führen. Die Unterseite mit den zwei mitgelieferten Schrauben an der ausgewählten Position befestigen und das Kabel an den Sensor anschließen. Die Federn des Sensor-Deckels mit zwei Fingern leicht zusammendrücken und entlang der Führungsschienen im Inneren der Sensor-Unterseite einrasten lassen (siehe Abbildung 1).

### FM (Flush Mounted), mit oder ohne Zugentlastung

Kabel vorbereiten, an den Sensor anschließen und evtl. Zugentlastung anbringen. Die Federn des Sensors mit zwei Fingern leicht zusammendrücken und im vorgebohrten Loch (35 mm) an der ausgewählten Position einrasten lassen (siehe Abbildung 2).

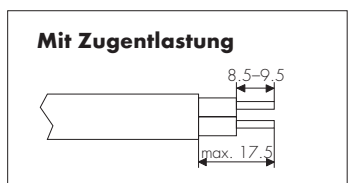
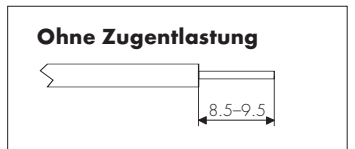
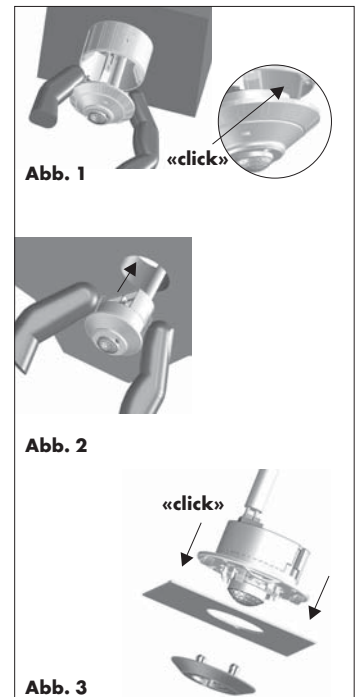
### IL (In Luminaire)

Zum Einsetzen des Sensors in das 0,5-1 mm starke Blech, die Abmessungen der Bohr-schablone beachten. Den Sensor im exakt vorgebohrten Loch des Blechs einrasten lassen. Den Sensor-Abblendring von der anderen Seite in die dafür vorgesehenen Aussparungen einrasten lassen (siehe Abbildung 3).

### Installationshinweise

- Leiterquerschnitt für alle Klemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> für starre oder flexible Leiter
- Vorbereitung der Leitungen des Sensors (siehe rechts)
- Der DALI-Bus ist standardmäßig nicht in SELV ausgeführt. Leitungen müssen netzspannungs-fest sein.
- Das gemeinsame Führen der DALI-Busleitung mit der Netzleitung in einem Kabel ist erlaubt bis maximal 100 m, z. B. mit NYM 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Achten Sie bitte bei der Installation auf die Einhaltung der Maximallänge für den DALI-Bus:

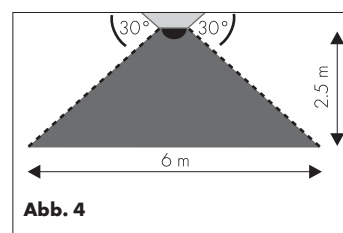
	1,5 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
6,2 Ω max.	300 m	180 m	130 m	80 m





## Weitere Hinweise

- Die VS-MultiSensoren können nur zusammen mit einem VS-Light Controller aus der LiCS Indoor-Reihe verwendet werden.
- Die exakte Vorgehensweise bei der Konfiguration des Sensors entnehmen Sie bitte dem jeweiligen VS Controller-Handbuch.
- Für die sichere Arbeitsweise des Sensors darf die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.
- Bei Platzierung des Sensors darauf achten, dass dessen Erfassungsbereich nicht durch Gegenstände, Möbel usw. blockiert wird.
- Erfassungsbereich des Sensors siehe Abbildung 4.  
Die angegebene Höhe in Abb. 4 ist als Referenz zu betrachten. Für andere, speziell größere Höhen, sollte gegebenenfalls die Empfindlichkeit des Sensors vor Ort getestet werden, da mit zunehmender Höhe die Empfindlichkeit des Bewegungsmelders abnimmt.



## Technische Daten

MultiSensor	SM	FM	IL
Best.-Nr.	186191	186192	186193
Steuereingang	DALI nach IEC 62386		
Stromverbrauch aus DALI	10 mA		
Umgebungstemperatur $t_a$	0 bis 50 °C		
Gehäusetemperatur $t_c$	max. 50 °C		
Schutzart	IP20		
Schutzklasse	II		
Gewicht	30 g		
CE-Anforderung	Sicherheit nach EN 61347-2-11		

## Schaltbild Sensoren

Siehe Schaltbilder der Light Controller (Seiten 483 und 484).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# ELEKTRONISCHE AUßENBELEUCH- TUNGSSTEUERUNG



## UMWELT- UND KOSTEN- BEWUSSTE LICHTERZEUGUNG

Kommunen, Städte und Gemeinden können mit Lösungen von Vossloh-Schwabe Energie einsparen, die Kosten nachhaltig senken und gleichzeitig einen Beitrag zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten. Beispiele verschiedener Beleuchtungssituationen zeigen, dass sich Einsparungen von 30 bis 50 % erzielen lassen, wenn effiziente Technik an der richtigen Stelle eingesetzt wird.

Dieses Kapitel stellt die neu entwickelten Lichtsteuerungssysteme für den Bereich der Straßen- und gebäudenahen Beleuchtungssteuerung vor.

Die Produkte ermöglichen die Überwachung und Steuerung von Leuchten mit magnetischen sowie dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten mit 1-10 V- oder DALI-Schnittstelle. Das System ist sowohl für die Neuinstallationen als auch für die klassische Nachrüstung geeignet.

Alle LiCS-Outdoor-Produkte erfüllen ausnahmslos den Anspruch, die effizienteste und flexibelste Steuerung der Außenbeleuchtung zu bieten. Die Systeme für Lichtmanagement ermöglichen eine zentrale, individuelle Steuerung mit dem Vorteil der ständigen Online-Anbindung und Überwachung der Beleuchtungsanlage. Ist die Online-Verbindung nicht notwendig, Flexibilität und Effizienz jedoch gewünscht, so bieten die intelligenten multifunktionalen Controller auch "offline" gleiche Einsparmöglichkeiten.

### Typische Anwendungsgebiete

- Allgemeine öffentliche Beleuchtung
- Gebäudenahes Licht
- Tunnelbeleuchtung
- Sportbeleuchtung
- Industriebeleuchtung



<b>Intelligente Lichtsteuerung für den Außenbereich</b>	<b>490</b>
<b>Systemübersicht</b>	<b>491</b>
<b>Vernetzbare Produkte</b>	<b>492–495</b>
iLC - Intelligenter Leuchteneinbau-Controller	492–493
iPC - Intelligenter Masteinbau-Controller	493
iDC - Intelligenter Datenkonzentrator	494
iLUX - Intelligenter Luxmeter mit Powerline-Schnittstelle	495
<b>Software</b>	<b>496</b>
iCT - Intelligente Konfigurationssoftware	496
iLIC - Intelligente Leuchten-Informationszentrale	496
<b>Nicht vernetzbare Produkte</b>	<b>497</b>
iMCU - Intelligenter multifunktionaler Controller-Einheit	497
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533–540</b>
<b>Glossar</b>	<b>541–543</b>
<b>Sensoren</b>	
Weitere Sensoren für das LiCS-Outdoor-System befinden sich zur Zeit in Entwicklung. Bitte wenden Sie sich mit Ihren Anfragen an Ihren VS-Kontakt. Den aktuellen Stand finden Sie ebenfalls unter <a href="http://www.vossloh-schwabe.com">www.vossloh-schwabe.com</a>	
<b>MidNight Controller</b>	
Weitere Controller für das LiCS-Outdoor-System befinden sich zur Zeit in Entwicklung. Bitte wenden Sie sich mit Ihren Anfragen an Ihren VS-Kontakt. Den aktuellen Stand finden Sie ebenfalls unter <a href="http://www.vossloh-schwabe.com">www.vossloh-schwabe.com</a>	

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Intelligente Lichtsteuerung für den Außenbereich

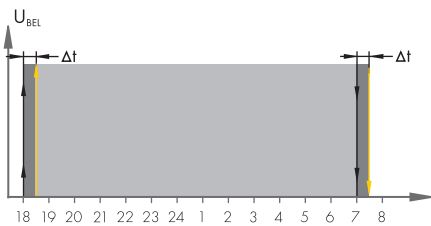
Die Powerline-Technologie ermöglicht die bidirektionale Datenübertragung auf der 230 V-Versorgungsspannung. Somit lassen sich ohne zusätzliche Steuerleitungen die Lichtsteuercontroller zu einem leistungsfähigen Netzwerk sowohl mit einem Beleuchtungskabel, als auch mit einer ganz normalen Netzverkabelung in nahezu jedem Umfeld realisieren. Mit sehr großer Zuverlässigkeit werden Daten zu jedem an dem Netzwerk angeschlossenen Controller übertragen und bei Bedarf automatisch verstärkt, so dass Längenbeschränkungen keine Rolle spielen. Das Vossloh-Schwabe LiCS Outdoor System basiert auf dieser ausgereiften Systemtechnologie, die sich

in unterschiedlichen Bereichen bereits millionenfach bewährt hat. Das LiCS Outdoor-System von VS ermöglicht das Dimmen einzelner Leuchten oder ganzer Leuchtengruppen. Je nach Bedarf kann die Beleuchtungsstärke sensorgesteuert oder vorprogrammiert gedimmt werden. Dabei können auch Einbrennzeiten von Entladungslampen berücksichtigt werden. Das führt zu weiterem Einsparpotenzial durch bedarfsgerechte Beleuchtung. Durch die komfortablen Fernüberwachungsfunktionen können Wartungsprozesse optimiert, Wartungsarbeiten besser geplant und detaillierter budgetiert werden.

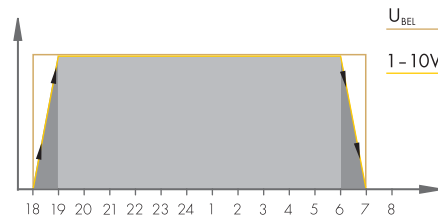
### Funktionsübersicht

Unabhängige Funktionen, die Bestandteil der LiCS Outdoor Controller sind und in allen Produkten zur Verfügung stehen. Kundenseitig können diese jederzeit über unterschiedliche Tools oder über das Powerline-Netzwerk parametrierbar werden.

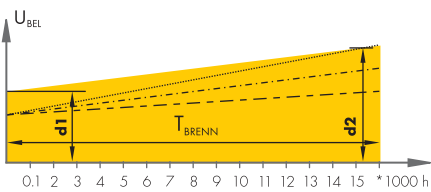
**DPC** (Delayed Switching for Pedestrian Crossing)  
Verzögertes Aus- bzw. vorgezogenes Einschalten der Beleuchtung in der näheren Umgebung von Fußgängerüberwegen



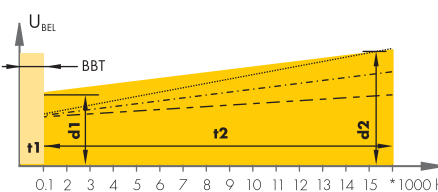
**DOO** (Dimmed ON/OFF)  
Gedimmtes Ein-/Ausschalten und gedimmter Wechsel zwischen Dimmstufen mit konfigurierbarem Zeitverlauf



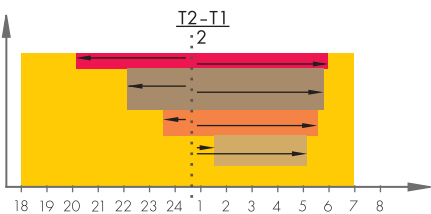
**MFF** (Maintenance Factor Function)  
Wartungsfaktorfunktion: Aussteuerung des Lichtstromrückgangs über die Lebensdauer des Leuchtmittels



**BBT** (Burn-in Block Time)  
Dimmsperre konfigurierbar für konventionelle Leuchtmittel für die Einbrennzeit (abschaltbar)










**ISD** (Intelligent Switching Time Dimming)  
Intelligente schaltzeitenabhängige Dimmzeitensteuerung



**Lst** (Control input)  
Steuereingang mit konfigurierbarem Verhalten und Wirkung auf den DALI/1-10 V-Ausgang oder den Relaisumschaltkontakt.

**RCR** (Ripple Control Receiver)  
Tonfrequenz-Empfangsmodul für typische Tonfrequenzen von 100 Hz bis 1,7 kHz; TFR-Protokolle auf Anfrage

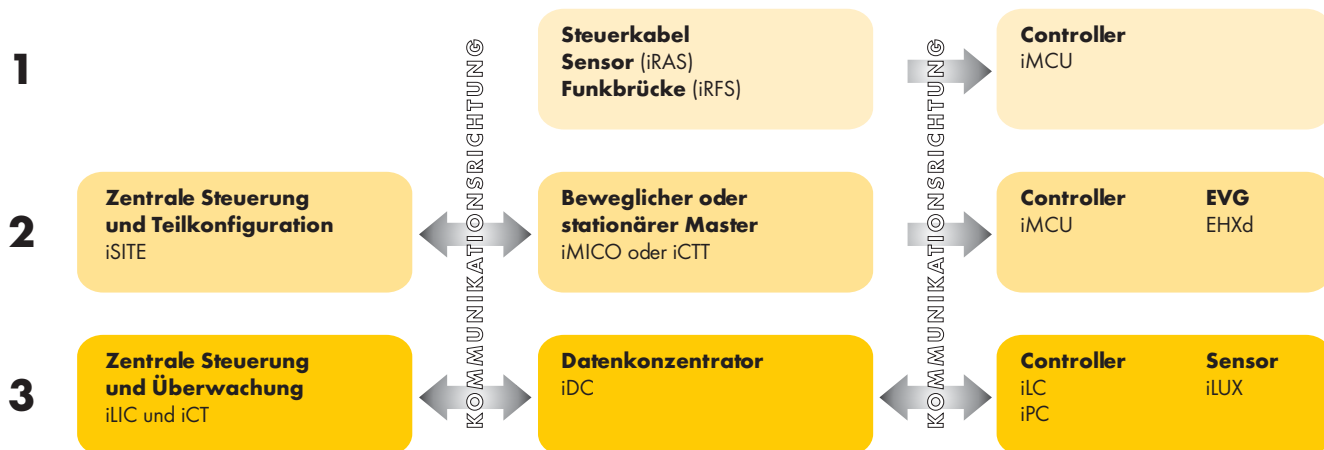
## LiCS Outdoor-System im Überblick

Produktmatrix	Vernetzbar	Nicht vernetzbar	
<b>Software</b>	<b>iLIC</b>	<b>iSITE</b>	
<b>Datenkonzentrator</b>	<b>iDC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPRS</li> <li>• IP</li> <li>• FO-MM</li> <li>• FO-SM</li> </ul> 	<b>iMICO oder iCTT</b> 	
<b>Controller</b>	<b>iLC</b> (für den Leuchteinbau) <b>iPC</b> (für den Masteinbau) <b>iRFS</b> (Controller) 	<b>iMCU</b> (Controller) <b>EHXd</b> (elektronische Vorschaltgeräte) <b>iRFS</b> (Controller) 	<b>iMCU Light Controller</b> für den unabhängigen Betrieb <b>iRFS</b> (Controller) 
<b>Sensoren</b>	<b>iLUX</b> (Luxmeter) / <b>iRAS</b> (Radarsensor) 	<b>iRAS</b> (Radarsensor)	<b>iRAS</b> (Radarsensor) <b>iRFS</b> (Funkbrücke)
<b>Bedienelement</b>	<b>iTAB</b> (Tablet) <b>iCTI</b> (Handbediengerät) 		

Die technischen Unterlagen für die MidNight Controller iMICO und iCTT und die dazugehörige Software iSITE finden Sie auf unserer Homepage [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com).

Bitte wenden Sie sich mit Ihren Anfragen an Ihren VS-Kontakt.

## Ausbaustufen des LiCS Outdoor-Systems



## Lichtsteuergeräte zur Steuerung von Außenleuchten

Die VS-Lichtsteuergeräte für den Außenbereich arbeiten mit der Powerline-Kommunikation im CENELEC-Band C/B. Sie können durch die integrierten Funktionen als unabhängige Steuerungskomponente eingesetzt werden oder integriert in ein Lichtmanagementsystem Leuchten zentral überwachen und individuell steuern.

Es können Leuchten mit magnetischen Vorschaltgeräten (VVG und VVG-ECO) sowie Leuchten mit bis zu vier dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten mit 1-10 V- oder DALI-Schnittstelle gesteuert werden.

Das Produkt ist sowohl für die Neuinstallation als auch für die klassische Nachrüstung geeignet. Die besonders kompakte Bauform des Controllers ermöglicht die Installation in nahezu allen Leuchten insbesondere auch in Leuchten mit LED-Technologie.

Der Steuereingang LST kann für eine Steuerphase, einen Präsenzmelder, einen Schlüsselschalter, einen Lichtsensor oder im unabhängigen Betrieb für den Empfang einfacher Protokolle verwendet werden. Hierzu kontaktieren Sie bitte Ihren VS-Ansprechpartner.

Integriert wird der Controller in ein LON-Powerline-Lichtmanagementsystem, das eine Vernetzung zu einem Zentralbaustein (iDC) erfordert. Die Kommunikation über Powerline erfolgt gemäß der standardisierten Richtlinien EN 14908-1, EN 14908-3 und dem Lonmark® OLC-Profil (Outdoor Luminaire Controller Profile).

Für die Installation und Integration sind weitere Produkte notwendig, die nach Kundenanforderung projektiert werden. In einem Lichtmanagement integriert liefert der Controller unabhängig vom angeschlossenen Vorschaltgerät unterschiedliche Messdaten und Statusinformationen. Folgende Messdaten stehen mit einer Toleranz von 1 % kalibriert zur Verfügung: Spannung, Strom, Leistungsfaktor, Leistung, Energieverbrauch, Brennstunden und Temperatur. Zu jedem Messbereich sind Grenzwerte zu definieren, die im Controller überwacht werden und bei Verletzung als Statusnachricht zur Leittechnik hin übertragen werden. Somit findet bereits im Controller intelligent die Überwachung der Leuchte statt.

### iLC – Intelligenter Leuchteneinbau-Controller

Dieses Lichtsteuergerät ist für den Leuchteneinbau entwickelt worden. Ohne zusätzliche Verdrahtung kann es in ein Lichtmanagement integriert werden.

#### Technische Merkmale

- Abmessungen (LxBxH): 93x58x30 mm
- Steuerausgang: DALI oder 1-10 V für max. 4 EVGs, kurzschlussfest
- Relaisausgang bistabil: Schließer
- Steuerausgang VG-ECO: 10 mA für Leistungsreduzierrelais
- Anschlussklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Lagertemperatur: -25 bis 85 °C
- Betriebstemperatur: -25 bis 80 °C
- Luftfeuchtigkeit: nicht kondensierend
- Schutzart: IP20, Schutzklasse I

#### Galvanische Trennung

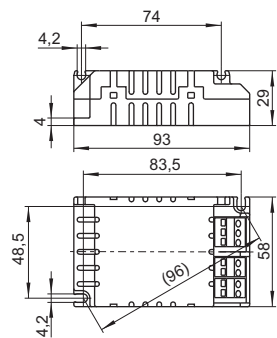
Keine Potenzialtrennung von Eingang zu Ausgang: sobald das EVG an den Controller angeschlossen wird, ist der Steuereingang des EVGs potenzialbehaftet.



iLC – Controller für den Leuchteneinbau

#### Typische Anwendungsbereiche

- Öffentliche Beleuchtung
- Gebäudenahes Licht
- Tunnelbeleuchtung



- DPC
- MFF
- ISD
- DOO
- BBT
- LST
- RCR

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Leistungsaufnahme W	Steuereingang LST V	Schaltausgang V	Schaltstrom A (λ = 0,8)	Gewicht g
iLC	186233	90-230, 50	< 1,2	230	230	4	100

new

## Bedienelemente

Die Lichtsteuergeräte iLC, iPC und iMCU können über verschiedene Tools auch nachträglich parametrierbar werden. Zur Verfügung steht ein Handbediengerät, das den iMCU-Controller auch ohne externe Spannungsversorgung mit geänderten Parametern lädt. Für die iLC- und iPC-Controller erfolgt die Parametrierung über Powerline mittels des iDC-Datenkonzentratoren.



Typ	Best.-Nr.	Beschreibung	Abmessungen LxBxH (mm)	Gewicht g
iTAB	186251	Intelligentes Tablet	266x212x17	970
iCTI	186246	Intelligentes Handbediengerät	180x65x40	200

Weitere Produktinformationen erhalten Sie unter [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com).

## iPC – Intelligenter Masteinbau-Controller

Dieses Lichtsteuergerät ist für den Masteinbau entwickelt worden. Ohne zusätzliche Verdrahtung kann er in ein Lichtmanagement integriert werden.

### Technische Merkmale

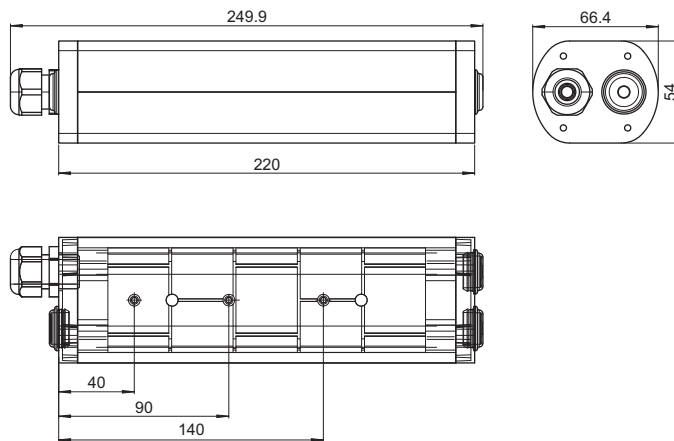
- Abmessungen (LxBxH): 250x60x55 mm
- Steuerausgang: DALI oder 1-10 V für max. 4 EVGs, kurzschlussfest
- Relaisausgang bistabil: Schließer
- Steuerausgang VG-ECO: 10 mA für Leistungsreduzierrelais
- Anschlusskabel: 1 m (besondere Konfigurationen auf Anfrage erhältlich)
- Lagertemperatur: -25 bis 85 °C
- Betriebstemperatur: -25 bis 80 °C
- Luftfeuchtigkeit: nicht kondensierend
- Schutzart: IP20, Schutzklasse I

### Galvanische Trennung

Keine Potenzialtrennung von Eingang zu Ausgang: sobald das EVG an den Controller angeschlossen wird, ist der Steuereingang des EVGs potenzialbehaftet.

### Typische Anwendungsbereiche

- Öffentliche Beleuchtung
- Gebäudenahes Licht



- DPC
- MFF
- ISD
- DOO
- BBT
- LST
- RCR

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Leistungsaufnahme W	Steuereingang L <sub>ST</sub> V	Schaltausgang* V	Schaltstrom A (λ = 0,8)	Für Lichtsensor iLUX geeignet	Für Tonfrequenz-Rundsteuertechnik**	Gewicht g
iPC	186234	90-230, 50	< 1,2	230	230	4	nein	nein	360
iPC-Lux	186235	90-230, 50	< 1,2	230	230	4	ja	nein	360
iPC-RC	186236	90-230, 50	< 1,2	230	230	4	nein	ja	360

\* Optional mit zweitem Schaltausgang auf Anfrage  
 \*\* Protokolle auf Anfrage

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



## iDC – Intelligenter Datenkonzentrator

Der iDC ist als Master in dem Lichtmanagementsystem konzipiert und die zentrale Verbindungsschnittstelle zur Leittechnik-Software. Das Produkt ist programmierbar und des Weiteren mit unterschiedlichen Applikationsprogrammen ausgerüstet, die sich optimal zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen einsetzen lassen.

Die folgenden Funktionen sind integraler Bestandteil des Produktes: Zeitsteuerprogramme, Grenzwertüberwachung mit Alarmfunktion und -weitermeldung, Datenkonvertierung, Datenloggen und E-Mail-Client.

Ausgerüstet mit verschiedenen Schnittstellen, wie S0 für die Zählerfassung, M-Bus-Zählerfernauslesung oder der MOD-Bus für erweiterte Sensorik und Aktorik passt sich dem iDC an fast jede beliebige Steuerungsaufgaben an.

Zur Leittechnik bietet er eine sehr gut dokumentierte webbasierte XML-/SOAP-Schnittstelle oder einen optional erhältlichen OPC-Treiber (Open Process Control). Diese ermöglichen die Integration des iDC in jede beliebige Leittechnik.

Die iIC-Software ist speziell für die Steuerung des iDC entwickelt worden. Für die gebräuchlichen Kommunikationsanforderungen stehen verschiedene Ausbauvarianten zur Verfügung: GPRS, IP (KAT45), LWL Single Mode, LWL Multi Mode, auf Anfrage optional auch WLAN.

### Technische Merkmale

Abmessungen (BxHxT): 280x230x112 mm

Material: Aluminium AlSi12 (Fe)

Bohrungen für Kabeleinführung:

2 PG Verschraubungen (25x1,5 mm)

2 PG Verschraubungen (32x1,5 mm)

1 PG Verschraubungen (20x1,5 mm)

Powerline-Schnittstellen

Eingänge: 2 digitale Eingänge 30 V DC

Optional erweiterbar mittels Trennrelais für 230 V AC

2 Zähler Impulseingänge typisch der S0

Ausgänge: 2 Relais-Ausgänge 230 V AC; 10 A

Ethernet Port 10/100BaseT, auto-selecting,

RS232 Interface für GSM/GPRS-Modem

LON-Powerline-Kommunikation:

Protokoll: lt. ANSI CEA 709.1 / EN 14908-1

auf der Versorgungsspannung (3/1-phasig)

Übertragung: lt. ANSI CEA 709.3 / EN 14908-3

IP-Kommunikation: XML / SOAP, http, FTP, UDP

FME-Antennenanschluss: Male

Lagertemperatur: -25 bis 85 °C

Betriebstemperatur: -25 bis 60 °C

Luftfeuchtigkeit: nicht kondensierend

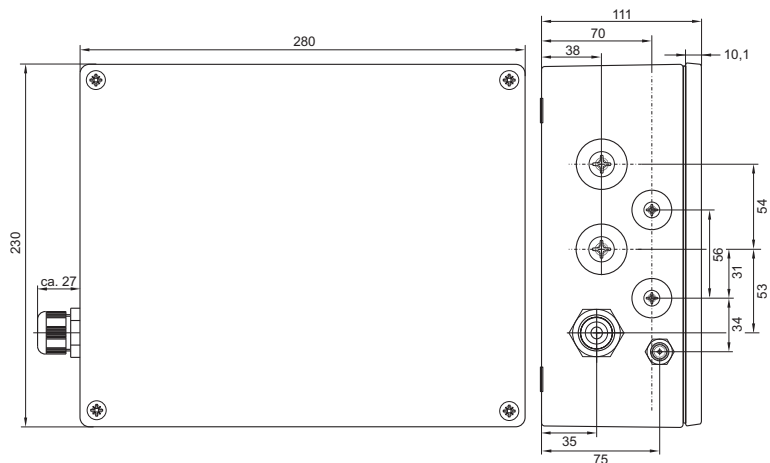
Schutzart: IP65, Schutzklasse I

### Besondere Merkmale

Das Produkt kann über das Vossloh-Schwabe-iCT-Tool in Betrieb genommen werden.



iDC – Datenkonzentrator



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Leistungsaufnahme im Mittel VA	Sendebetrieb VA	Gewicht g
<b>new</b> iDC-GPRS	<b>186230</b>	230±10%, 50±1%	Standby 7VA	12	4400
<b>new</b> iDC-IP	<b>186237</b>	230±10%, 50±1%	Standby 7VA	12	4400
<b>new</b> iDC-FO-MM	<b>186238</b>	230±10%, 50±1%	Standby 7VA	12	4400
<b>new</b> iDC-FO-SM	<b>186239</b>	230±10%, 50±1%	Standby 7VA	12	4400



## iLUX – Intelligenter Luxmeter mit Powerline-Schnittstelle

Der hochwertige Lichtmesskopf erweitert mit einer besonderen Variante des iPC Masteinbaucontrollers liefert direkt digitale Lichtmesswerte in LUX in ein Lichtmanagementsystem zur Steuerung der Beleuchtungsanlage.

Beleuchtungsanlagen mit oder ohne Lichtmanagementsystem können über interne Relais LUX-genau ein- oder ausgeschaltet werden. Über den Controller können die Lux-Messwerte der Beleuchtungsanlage zur Verfügung gestellt werden. Somit ist es möglich in Abhängigkeit der benötigten Helligkeit die Leuchten in unterschiedlichen Bereichen unabhängig voneinander zu steuern, z. B. an Haupt- und Nebenstraßen, Fußgängerüberwegen und in Parks.

Der kompakte Sensor ist mit einem Montagewinkel am Leuchtenmast zu befestigen.



iLUX – Lichtsensor

### Technische Merkmale

Abmessungen (LxBxH): 165x165x104 mm

Gehäuse Sensor: Aluminium mit PC-Abdeckung, Sensoreinheit Opalglas-geschützt

Anschlusskabel zum Controller: 10 m (besondere Konfigurationen auf Anfrage erhältlich)

Lagertemperatur: -25 bis 85 °C

Betriebstemperatur: -25 bis 80 °C

Luftfeuchtigkeit: nicht kondensierend

Schutzart: IP65

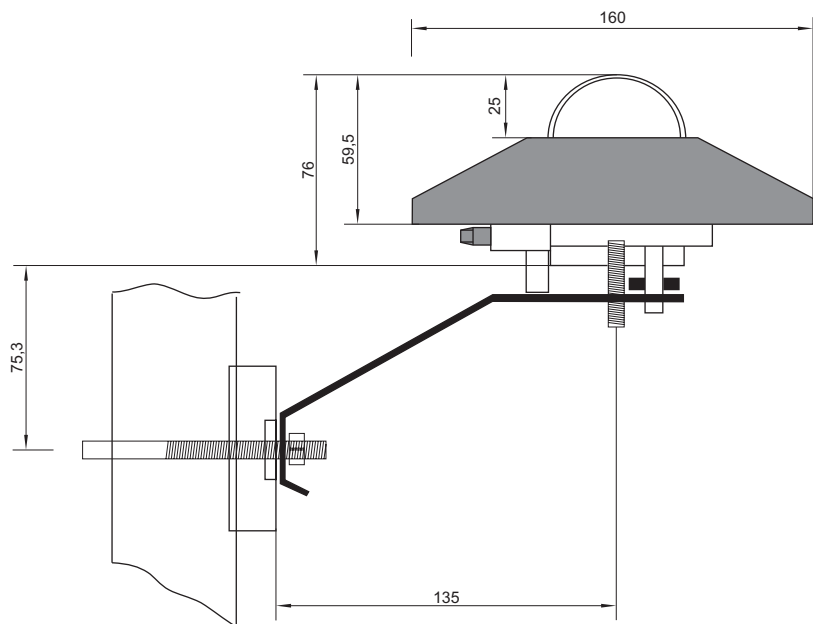
Gewicht des Montagewinkels: 300 g

Gehäuse und Anschlüsse des Masteinbaucontrollers iPCS siehe Seite 493

### Typische Anwendungsbereiche

Öffentliche Beleuchtung

Gebäudenahes Licht



Typ	Best.-Nr.	Bemerkung	Gewicht g
iLUX	186231	Nur in Verbindung mit iPC-LUX (Best.-Nr. 186235) zu verwenden	1000

new

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## ICT – Intelligente Konfigurationssoftware



### Zur Steuerung von Außenleuchten

Die Software wurde speziell für die Integration von iLC- oder iPC Leuchtencontrollern in den iDC entwickelt. Komfortabel und schnell lassen sich alle Controller, in einem Netzsegment installieren. Über die eindeutige Identifikationsnummer des Barcodes die sich auf jedem Controller befindet, kann mittels optionalem Barcodelesegerät die Inbetriebnahme schnell erfolgen. Controller der einzelnen Leuchte wie auch Leuchtengruppen können gemäß den technischen Spezifikationen hinsichtlich der OLC-Lonmark®-Konvention parametrisiert werden. Die Software wird nur in Verbindung mit dem iDC, dem intelligenten Datenkonzentrator, geliefert.



**new Best.-Nr.: 186242**

## iLIC – Intelligente Leuchten-Informationszentrale

### Zur Steuerung von Außenleuchten

Die Leuchteninformationszentrale ist das zentrale Steuerungsinstrument in einem Lichtmanagementsystem. Von hier wird die Beleuchtungsanlage gesteuert, überwacht und visualisiert.

Die serverbasierte Software unterstützt sowohl Windows- als auch Linux-Betriebssysteme. Über die Software können nachfolgende Aktionen gesteuert werden:

- Ein-/Ausschalten von einzelnen Leuchten, vorab definierter Leuchtengruppen
- Erstellen verschiedenster Zeitsteuerprogramme
- Auswertung und Darstellung des Beleuchtungsanlagenzustands in Abhängigkeit der verschiedenen Fehlermeldungstypen
- Auswertung des Energieverbrauchs auf Einzel-leuchten- und Leuchtengruppenebene
- Grafische Darstellung aller physikalischen Messgrößen über den Zeitverlauf (Spannung, Strom, Leistung, Temperatur, Leistungsfaktor, Brennstunden...)

**new Best.-Nr.: 186243**

Die Software erlaubt die strukturierte baumartige Darstellung von Beleuchtungsanlagen gegliedert nach Stadt, Stadtteil, Straße, Leuchte oder nach anderen Vorgaben. Sie ist mandantenfähig, was die Möglichkeit bietet, je nach Berechtigung unterschiedlichen Personen oder Personengruppen eingeschränkte Rechte und Funktionen zuzuweisen.

Da es sich prinzipiell um eine webbasierte Applikation handelt, kann je nach Systemstruktur innerbetrieblich begrenzt auf das Netzwerk (LAN) oder im Web (weltweit) die Anlagenwartung erfolgen. Eine Vielzahl an Benutzern kann parallel auf das System zugreifen. Optionale Schnittstellen sind zu weiteren Asset-Management-Systemen verfügbar.

#### Systemanforderungen

- Server: Stand der Technik
- Speicher RAM: 4GB  
Speicher HD: 2TB
- CPU: min. Dual Core, abhängig von der Projektgröße
- Betriebssystem: XT, Windows 7, Linux, Distribution, VM-Betrieb ist möglich
- Datensicherheit: min. RAID 1 empfohlen RAID 5



# iMCU – Intelligente multifunktionale Controller-Einheit

## Zur Steuerung von Außenleuchten

Dieses Lichtsteuergerät ist speziell für den unabhängigen Betrieb in der Straßen- und gebäudenahen Beleuchtungssteuerung entwickelt worden.

Es können Leuchten mit magnetischen Vorschaltgeräten (VVG und VVG-ECO) sowie mit dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten mit 1-10 V- oder DALI-Schnittstelle gesteuert werden.

Das Produkt ist sowohl für die Neuinstallation als auch für die klassische Nachrüstung geeignet. Die besonders kompakte Bauform des Controllers ermöglicht die Installation in nahezu allen Leuchten, insbesondere auch in Leuchten mit LED-Technologie.

### Technische Merkmale

- Abmessungen (LxBxH): 83x30x19 mm
- Steuerausgang: DALI oder 1-10 V für max. 1 EVG, kurzschlussfest
- Relaiskontakte: potenzialfrei (Eingang, Öffner, Schließer)
- Anschlussklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Lagertemperatur: -25 bis 85 °C
- Betriebstemperatur: -25 bis 80 °C
- Luftfeuchtigkeit: nicht kondensierend
- Schutzart: IP20, Schutzklasse I

### Galvanische Trennung

Keine Potentialtrennung von Eingang zu Ausgang: sobald das EVG an den Controller angeschlossen wird, ist der Steuereingang des EVGs potenzialbehaftet.

### Typische Anwendungsbereiche

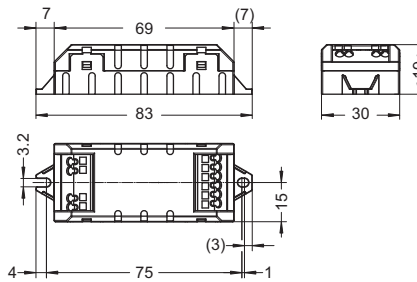
Straßen- und gebäudenaher Beleuchtung

Je nach Aufgabenstellung ersetzt das Produkt ein oder mehrere Einzelprodukte. Konventionelle magnetische Vorschaltgeräte mit Wicklungsanzapfungen werden ohne weitere Komponente gesteuert. Der Steuereingang LST kann für eine Steuerphase, einen Präsenzmelder, einen Schüsselschalter oder einen Lichtsensor sowie zur Datenübertragung für einfache Protokolle verwendet werden.

### Bedienelemente

Das Lichtsteuergerät iMCU kann über verschiedene Tools auch nachträglich parametrierbar werden. Zur Verfügung steht ein einfaches Handbediengerät, das den Controller im eingebauten Zustand auch ohne zusätzliche Spannungsversorgung mit geänderten Parametern versorgt (siehe Seite 493).

Alternativ für die stationäre Anwendung steht eine Windows-Applikation zur Verfügung, die erweiterte Funktionalitäten bietet. Der Controller kann speziell für den OEM-Markt mit Softwareschutzmechanismen geliefert werden. Bitte sprechen Sie uns hierzu direkt an.



iMCU

- DPC
- MFF
- ISD
- DOO
- BBT
- LST
- RCR

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Leistungsaufnahme mW	Steuereingang LST V	Schalstrom A (λ = 0,8)	Gewicht g
iMCU	<b>186232</b>	220-230, 50	< 500	230	4	30

new

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

# NOTLICHTMODULE 6-80 W



## NOTBELEUCHTUNG

Notbeleuchtung kommt zum Einsatz, wenn die künstliche Beleuchtung ausfällt. Die Notbeleuchtung soll gewährleisten, dass Arbeiten gefahrlos weitergeführt, ggf. Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung sicher verlassen werden können, und dass eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist, um Rettungswege auszuleuchten und Panik zu vermeiden.

Durch den Ausfall der allgemeinen Stromversorgung entstehen Unfallgefahren. Der Gesetzgeber hat deshalb in der Arbeitsstätten-Richtlinie (Europa) und den Arbeitsstättenverordnungen (z. B. in Deutschland) der Länder für Arbeitsstätten eine Notbeleuchtung vorgeschrieben. Ergänzende Vorschriften regeln die Anforderungen an die Notbeleuchtung in Versammlungsstätten und öffentlichen Gebäuden.

Die VS-Notlichteinheiten sind für T5-, T8- und Kompakt-Leuchtstofflampen ausgelegt und können zusammen mit elektromagnetischen oder elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden.

Die VS-Notlichteinheiten können in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung mit einer Nennbetriebsdauer von 1 oder 3 Stunden betrieben werden.

# 7

## Notlichtmodule für TC- und T-Lampen

### **Notlichtmodule mit Selbstdiagnosefunktion**

**500–501**

### **Technische Hinweise zu Notlichtmodule**

**502–508**

Allgemeine technische Hinweise

533–540

Glossar

541–543

1

2

3

4

5

6

**7**

8

9

10

## Notlichtmodule 6 bis 80 W mit Selbstdiagnose- funktion

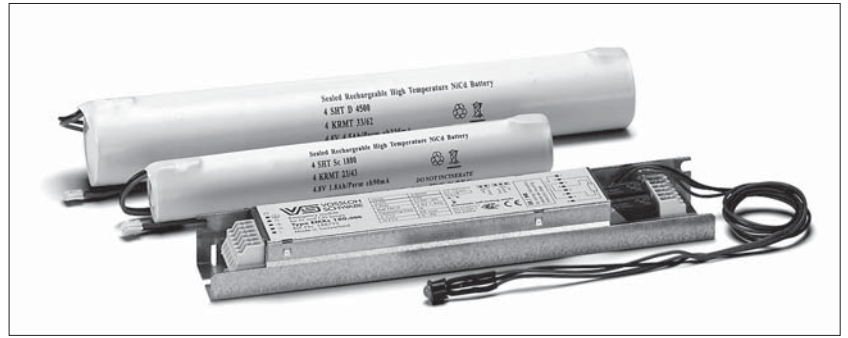
### EMXs – Notlichtmodule

Für 1-, 2-, 3- oder 4-lampigen Betrieb mit Standard- und dimmbaren elektronischen oder elektromagnetischen Vorschaltgeräten  
Abschaltung der EVG-Phase im Notbetrieb  
Kurzschlusschutz  
RoHS-konform (Akkus ausgeschlossen)  
5-Pol-Technologie, somit EMV-konform auch im Notbetrieb  
Geeignet für Schutzklasse I  
EN 61347-1, EN 61347-2-7  
Geeignet für Anlagen nach VDE 0108 oder EN 50172  
Nicht einsetzbar für Lampen mit integriertem Starter  
Mikroprozessorgesteuerte zyklische Ladung der NiMH-Batterie, dadurch bis zu 30 % längere Lebensdauer  
Abmessung (LxBxH): 210x31,4x21,5 mm  
Lochabstand: 205,5 mm  
Nennspannung: 230 V ± 10 %, 50-60 Hz  
Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 50 °C  
Verpackungseinheit: 25 St.

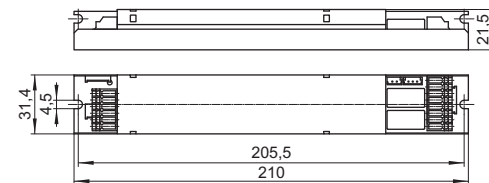
VS-Notlichtmodule beinhalten ein automatisches Selbstdiagnosesystem. Alle sieben Tage wird ein Test automatisch durchgeführt. Die Funktion des Geräts sowie auch die Lampe und die Batterie werden innerhalb von zwei Minuten geprüft. Zusätzlich wird alle 12 Monate ein Brenndauer-test mit anschließender Batterie-Reaktivierung durchgeführt.

### Optische Statusanzeige

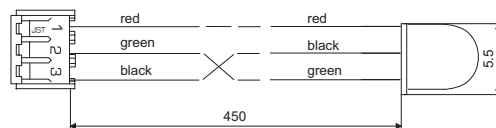
- LED rot, intermittierend blinkend:  
Lampe defekt. Die Alarmrückstellung erfolgt ca. 1 Minute nach der Fehlerbehebung.
- LED weiß, leuchtet nicht:  
Bei vorhandenem Netz muss die LED nach max. 5 Minuten grün werden, sonst fehlt die Netzspannung des Geräts oder das Notlichtmodul ist defekt.
- LED rot, dauernd blinkend:  
Die Batterie hat eine ungenügende Kapazität oder die Batterie-zuleitung ist unterbrochen.
- LED grün: keine Störung



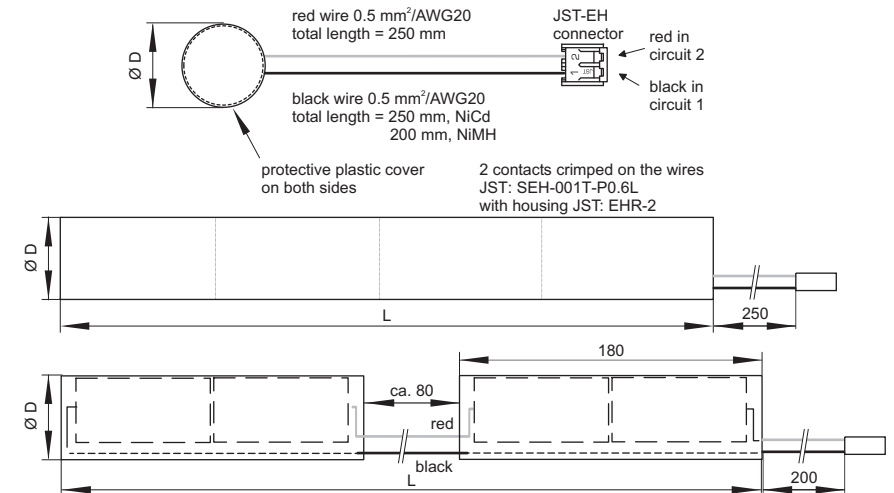
### Notlichtmodul



### LED



### Akku



## Notlichtmodule 6 bis 80 W mit Selbstdiagnosefunktion

### EMXs – Notlichtmodule

Typ	Best.-Nr. Modul	Best.-Nr. Akku	Nennbetriebsdauer Std.	Akku-Typ	Akku-Maße LxD (Ø) mm	Testfunktion	Gewicht des Notlichtmoduls g	Gewicht des Akkus g
EMXs 180.000	<b>188792</b>	<b>188823</b>	1	4,8V 1,8Ah NiCd	1 Stick / 190 x 23	automatisch	160	200
EMXs 180.001	<b>188793</b>	<b>188824</b>	3	4,8V 4,5Ah NiCd	1 Stick / 240 x 33	automatisch	160	490
EMXs 180.002	<b>188794</b>	<b>188825</b>	1	4,8V 1,8Ah NiMH	1 Stick / 200 x 17	automatisch	160	140
EMXs 180.003	<b>188795</b>	<b>188826</b>	3	4,8V 4,5Ah NiMH	2 Sticks / 450 x 19	automatisch	160	320

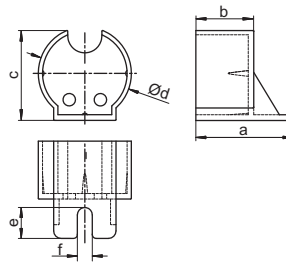
Schaltbilder siehe Seite 506–508

## Halterungen für Notlichtmodul-Akkus

Material: PC (188828: PBT)

Typ: Akkuhalterung

Best.-Nr.	Für Akku-Typ	Abmessungen (mm)					
		a	b	c	d	e	f
<b>188827</b>	4,8V 1,8Ah NiCd	35,0	18,0	26,3	26,7	13,0	5,5
<b>188828</b>	4,8V 4,5Ah NiCd	39,0	23,2	36,2	37,3	12,4	6,0
<b>188829</b>	4,8V 1,8Ah NiMH	22,5	15,0	22,8	22,5	8,0	4,0
<b>188829</b>	4,8V 4,5Ah NiMH	22,5	15,0	22,8	22,5	8,0	4,0



Es wird empfohlen, pro Akku zwei Halterungen zu verwenden, um eine sichere Fixierung zu erreichen.

### Übersicht der zu betreibenden Lampen

Lampentyp	Lampen-Nennleistung W
T8	15, 18, 32, 36, 58, 70
T5 HE	14, 21, 28, 35
T5 HO	24, 39, 49, 54, 80
T5	6, 8, 13
T-R5 (T-R16)	22, 40, 55, 60
T-R (T29-R)	22, 32, 40
TC-L/TC-F	18, 24, 36, 40, 55, 80
TC-DEL	10, 13, 18, 26
TC-TEL	13, 18, 26, 32, 42, 57, 70
TC-SEL	7, 9, 11
TC-DD (2D)	10, 16, 21, 28, 38, 55

### Lichtstromfaktor der Lampen im Notbetrieb

Lampen-Nennleistung W	Lichtstromfaktor* %
6	43,0
8	32,0
18	13,0
28	9,0
32	7,0
35	7,0
36	7,0
49	4,7
54	4,3
55	4,7
58	5,2
70	4,3
80	3,7

\* Theoretisch ermittelte Richtwerte bei 25 °C Umgebungstemperatur

## 7 Notlichtmodule für TC- und T-Lampen

### **Montageanleitung für Notlichtmodule**

Elektrische Installation

Anzeige bei Notlichtmodulen

Schaltbilder

**502–509**

502–504

505

506–508

### **Allgemeine technische Hinweise**

**533–540**

### **Glossar**

**541–543**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Die Notlichtmodule sind für den Betrieb von 4-poligen Leuchtstofflampen von 6 bis 80 W geeignet. Leuchten mit eingebauten Notlichtmodulen können in Dauer- oder Bereitschaftsdienst betrieben werden.

Technische Daten	Notlichtmodule EMXs
Zulässige Netzspannung	230 V ±10 %
Zulässige Netzfrequenz	50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme in Bereitschaftsschaltung	3 W
Nennbetriebsdauer	1 bis 3 Std. je nach Akku-Typ
Batterien	NiCd oder NiMH
Umgebungstemperatur	0* bis 50 °C
Ladezeit	24 Std.
Schutzklasse	1
Schutzart	IP20
Zertifizierung	CENELEC
Geprüft nach	EN 61347-2-7
Geeignet für Anlagen nach	VDE 0108 / EN 50172
Gehäuse	Metall (verzinkt)
Montage außerhalb der Leuchte	Die zulässige Leitungslänge zwischen Notlichtmodul und Lampe muss möglichst kurz sein (max. 2 m)
Lichtstromfaktoren im Notbetrieb	Siehe Seite 501; Werte beziehen sich auf 25 °C Umgebungstemperatur

\* Zündung erfolgt, gegebenenfalls weichen die Werte des Farbwiedergabeindex und des Lichtstromfaktors ab.

## Montageanleitung Notlichtmodule

### Für den Einbau und die Installation von Notlichtmodulen

Beim Einsatz von Notlichtmodulen in den Leuchten, müssen die LED- sowie die Batterieleitungen separat verlegt werden, d. h. nicht parallel mit Netz- bzw. Lampenleitungen.

Die Notlichtmodule sind an geeigneter Stelle in der Leuchte zu befestigen (Bohrung der Befestigungslöcher 4 mm). Es ist darauf zu achten, dass die Batterie im Interesse der Kapazität und Lebensdauer am kältesten Ort der Leuchte montiert wird. Die Umgebungstemperatur der Batterie darf nicht größer als 50 °C sein. Die Notlichtmodule dürfen nicht auf Unterlagen montiert werden, die sich bei 60 °C entzünden, schmelzen oder sonst durch thermischen Einfluss verändern. Sie dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt werden.

### Elektrische Installation

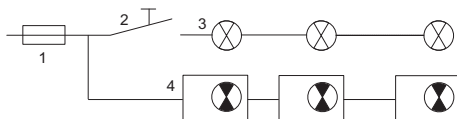
Für die Installation gelten generell die einschlägigen Vorschriften und Normen für Notleuchten am Montageort.

Die Montage der Notlichtmodule und der Leuchten hat ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.

Die Betriebsspannungen sind über 50 Volt. Es besteht Lebensgefahr!

Vor Inbetriebnahme der Notleuchten müssen alle Abdeckungen angebracht werden. Es ist sicherzustellen, dass die Anschlussspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt und der Schutzleiter angeschlossen ist.

1. Sicherung
2. Lichtschalter
3. Raumbelichtung
4. Notleuchten



Die Notleuchten sind an eine direkte Phase anzuschließen, damit die Netzüberwachung und die dauernde Ladungserhaltung gewährleistet sind.

Diese Phase muss an die Gruppensicherung der normalen Raumbeluchte angeschlossen werden. Die Notleuchten werden generell mit entladenen Batterien geliefert und müssen für den vollen Funktionsumfang mindestens 48 Stunden am Netz angeschlossen sein bzw. ca. 10 Min. für den Netzbetrieb bei Leuchten in Dauerschaltung.

## Zusätzliche Hinweise zur EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Hinweise zum Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten hinsichtlich EMV-Optimierung

Um eine gute Funktenstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten beachtet werden:

- Leitungen zwischen EVG und Lampe (HF-Leitungen) kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse). Die Lampenleitungen mit hohem Potenzial sind insbesondere bei Leuchten mit stabförmigen Lampen so kurz wie möglich zu halten. Diese Lampenleitungen sind auf dem Anschlussbild des Typenschildes mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet: \*
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Den Abstand zwischen HF-Leitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (die Einkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Auf gute Erdung achten. Das EVG muss einen sicheren Kontakt zum Leuchtenblech haben oder über den PE-Anschluss geerdet werden. Dieser sollte als eigene Leitung ausgeführt sein, damit wird ein besseres Ableiten des HF-Ableitstromes erreicht. Die EMV wird bei Frequenzen größer als 30 MHz günstiger.
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen (dies gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen. Dies vermeidet Verkopplung von Netz- und HF-Einflüssen.
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

## Wartung

Es sind für Unterhalt und Kontrolle die Vorschriften und Normen für Notleuchten am Montageort zu beachten.

Vor dem Öffnen von Leuchtenabdeckungen muss folgende Arbeitsweise eingehalten werden:

1. Leuchten von der Netzspannung trennen.
2. Abdeckung entfernen.
3. Batterie vom Notlichtmodul trennen (Stecker ziehen).

VS empfiehlt, die Kontroll-LED außerhalb der Notleuchten anzubringen, um eine regelmäßige einfache Kontrolle der Notleuchten und Notlichtmodule zu ermöglichen.

## Batteriewechsel

Wenn die Brenndauer der Leuchten von 60 Minuten für 1-Stunden-Betrieb bzw. 180 Minuten bei 3-Stunden-Betrieb unterschritten wird, müssen die Batterien ausgewechselt werden.

Dies wird bei den Notlichtmodulen angezeigt.

Es dürfen nur Originalbatterien des Herstellers verwendet werden. Unbedingt auf die Polarität der Batterien achten.

Die Batteriezuleitungen des Notlichtmoduls sind wie folgt gekennzeichnet:

Rot = +; Schwarz = -

## Anzeige bei Notlichtmodulen

Bei normalem Betrieb leuchtet die LED grün. Im Notbetrieb oder solange die Batterie voll entladen bleibt, ist die LED dunkel (d. h. leuchtet nicht). Die LED blinkt rot, wenn die Batterie fehlt bzw. nicht richtig angeschlossen ist.

## Automatischer Test der Notlichtmodule

In Notleuchten mit eingebauten Notlichtmodulen wird alle 7 Tage die Einsatzbereitschaft des Gerätes, der Lampe und der Batterie automatisch geprüft.

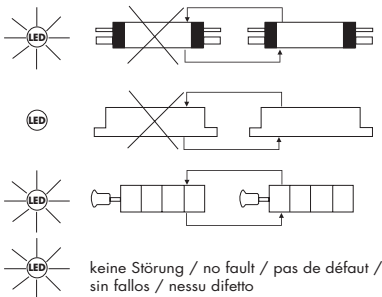
Zusätzlich wird alle 12 Monate die Batteriekapazität durch die Simulation eines Netzausfalls gemessen.

Der erste Kapazitätstest erfolgt 7 Tage nach der Installation oder einer Fehlerbehebung.

Nach dem ersten Selbsttest muss die Leuchtdiode (LED) kontrolliert werden. Dabei bedeutet eine grün leuchtende LED = Fehlerfreiheit, andere Anzeigen = Fehler.

Die Einsatzbereitschaft der Notleuchte wird mittels einer zweifarbigen LED am Gerät angezeigt.

## Optische Statusanzeige



Notleuchten bedürfen lediglich einer periodischen, visuellen Kontrolle der Statusanzeige (LED) sowie der Leuchte.

LED rot, regelmäßig unterbrochen (intermittierend) blinkend	Bei der ersten Inbetriebnahme wird zuerst eine Lampenerkennung durchgeführt. Vor und während der Lampenerkennung blinkt die LED intermittierend rot.
LED weiß, leuchtet nicht	Bei vorhandenem Netz, muss die LED nach max. 5 Minuten grün werden, sonst fehlt die Netzspannung des Gerätes oder das Notlichtmodul ist defekt.
LED rot, dauernd blinkend	Die Batterie hat eine ungenügende Kapazität oder die Batteriezuleitung ist unterbrochen. Die Alarmrückstellung erfolgt sofort nach der Fehlerbehebung.
LED grün	keine Störung

## Hinweise

Vossloh-Schwabe übernimmt keine Haftung für unmittelbare, mittelbare oder beiläufige Schäden, die nicht durch den von VS ausdrücklich zugelassenen, ordnungsgemäßen Gebrauch entstehen. Vossloh-Schwabe haftet nicht für Schadensansprüche Dritter, die nicht aus dem von VS ausdrücklich zugelassenen, ordnungsgemäßen Gebrauch erhoben werden.

Die Notlichtmodule dürfen nicht geöffnet oder in irgendeiner Weise modifiziert werden.

Die Komponenten der Notlichtmodule dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden.

Weisen Notlichtmodule Schäden auf, die vermuten lassen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, so dürfen die Leuchten bzw. die Notlichtmodule nicht in Betrieb genommen werden. VS behält sich das Recht vor, Abbildungen, Gewichte, Maßtabellen oder sonstige derartige Angaben im Katalog oder in der Bedienungsanleitung ohne vorhergehende Notiz zu ändern, wenn sich dies als zweckmäßig erweist oder durch den technischen Fortschritt bedingt ist.

Die Notlichtmodule sind patentrechtlich geschützt. Nachahmungen werden strafrechtlich sowie zivilrechtlich verfolgt.

## Einschränkungen

Mit VS-Notlichtmodulen können keine Amalgamlampen betrieben werden!

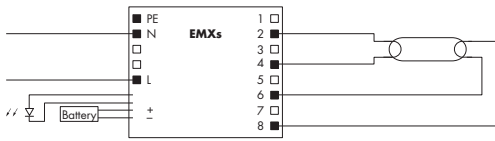
## Schaltbilder

### Für VS-Notlichtmodule zur Sicherheitsbeleuchtung

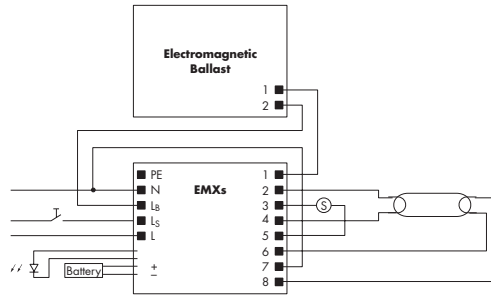
Hinweise zur Verdrahtung:

- Leitung 8 mit möglichst großem Abstand zur Netzleitung verlegen
- Leitungen 2/4/6/8 möglichst kurz halten

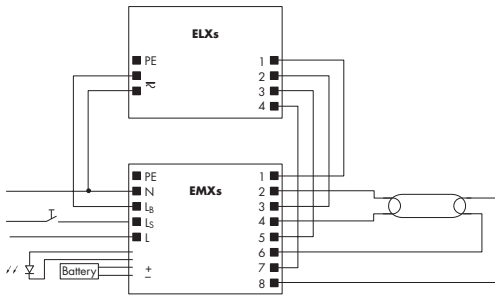
### Schaltungen - 1-lampiger Betrieb



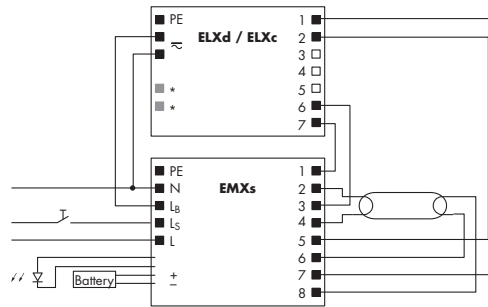
1-lampiger Betrieb  
ohne elektronisches oder elektromagnetisches  
Vorschaltgerät (Bereitschaftsschaltung)



1-lampiger Betrieb  
mit elektromagnetischem Vorschaltgerät

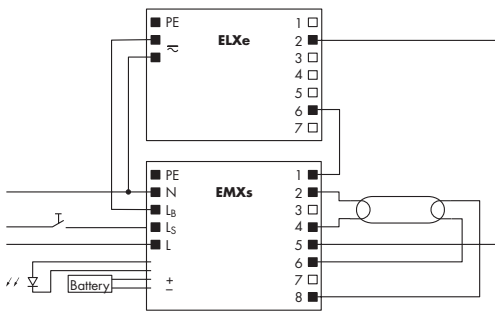


1-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXs



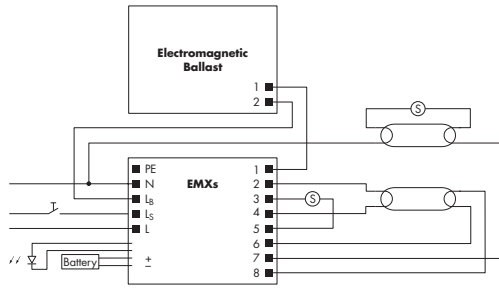
\* nur bei dimmbaren Vorschaltgeräten / only with dimmable ballasts / juste avec ballasts graduables / solo con alimentatori dimmerabili / sólo con reactancia regulable

1-lampiger Betrieb - Dimmung / Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd / ELXc

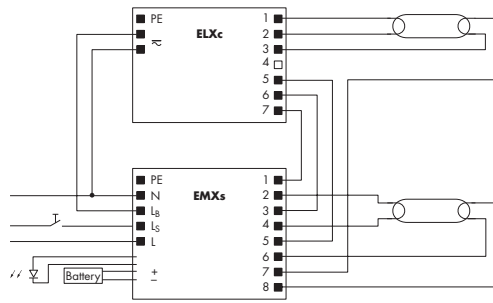


1-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

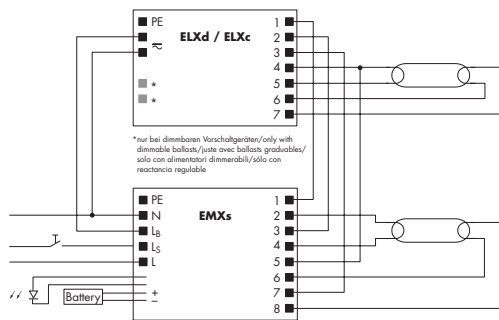
## Schaltungen - 2-lampiger Betrieb



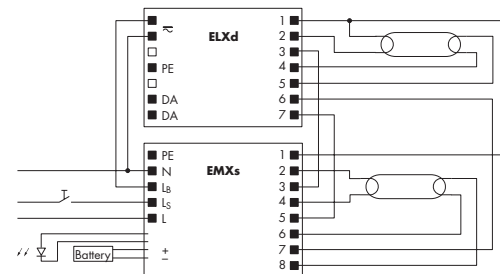
2-lampiger Betrieb  
mit elektromagnetischem Vorschaltgerät



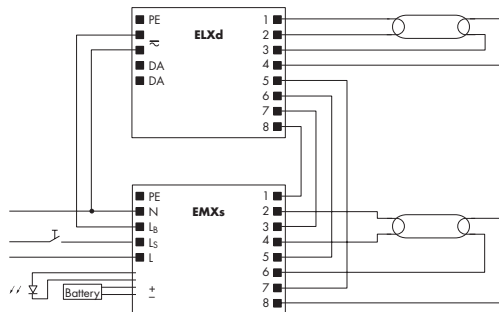
2-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



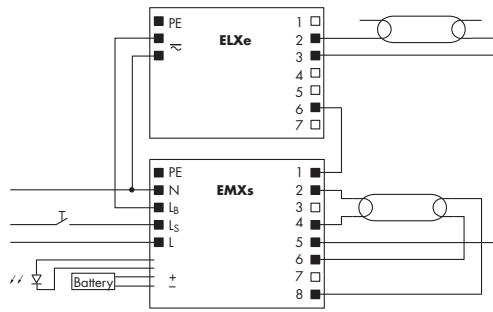
2-lampiger Betrieb - Dimmung / Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd / ELXc



2-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

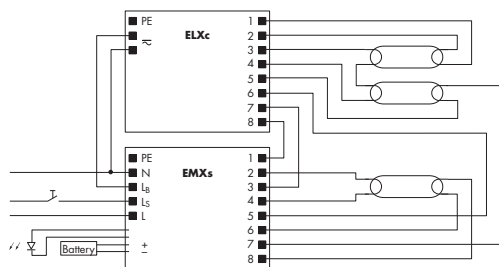


2-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

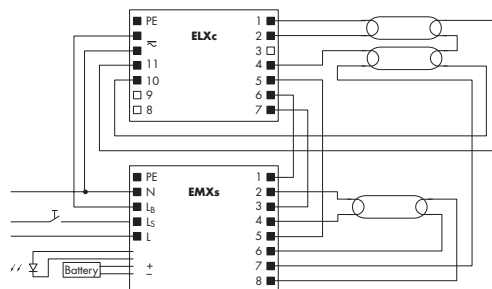


2-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

## Schaltungen - 3-lampiger Betrieb



3-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



3-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc

1

2

3

4

5

6

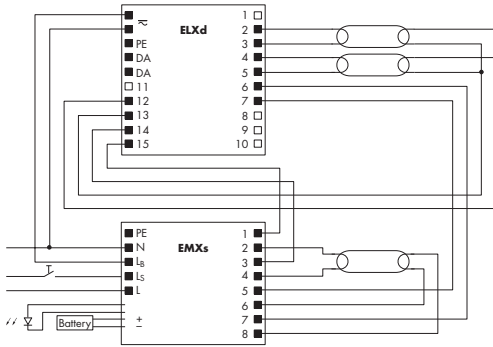
7

8

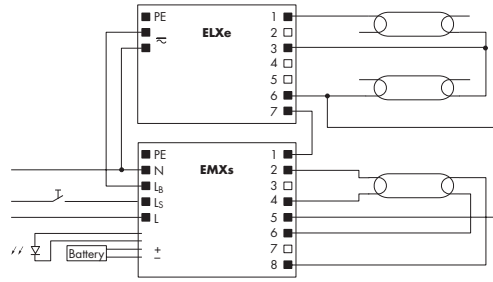
9

10

## Schaltungen - 3-lampiger Betrieb

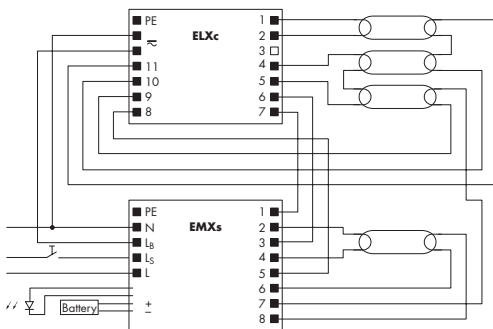


3-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

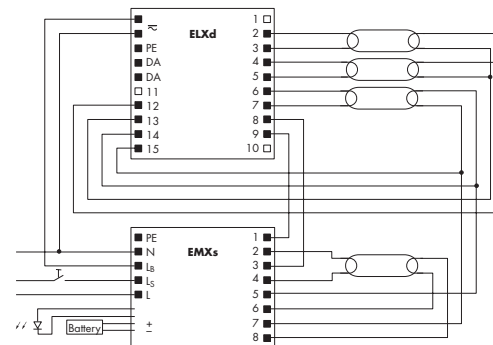


3-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

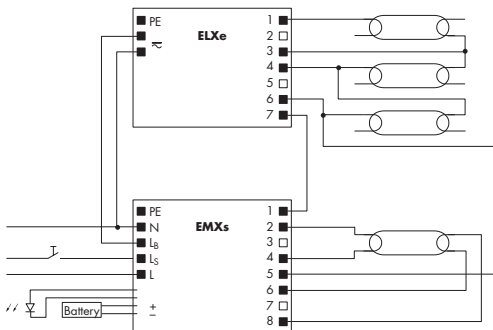
## Schaltungen - 4-lampiger Betrieb



4-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



4-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd



4-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

1

2

3

4

5

6

**7**

8

9

10

# KOMPENSATION ZUR SYSTEM- OPTIMIERUNG



## PARALLELKONDENSATOREN

Kondensatoren sind zur Kompensation des induktiven Blindstroms von Entladungslampen in 50/60-Hz-Netzen beim Betrieb mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten bestimmt. Mit Hilfe des Kondensators wird die von den Elektrizitätswerken geforderte Kompensation der von Vorschaltgeräten erzeugten Blindleistung vorgenommen. Dabei wird ein Leistungsfaktor  $\lambda \geq 0,9$  erreicht.

Außerdem sind sie überall dort einsetzbar, wo Phasenverschiebungen zu kompensieren oder zu erzeugen sind. Durch die sorgfältige Auswahl der Rohstoffe sowie eine aufwändige thermische Behandlung der Kondensatorwickel wird eine lange Lebensdauer und eine stabile Kapazität der Kondensatoren gesichert.





**Parallelkondensatoren****512–515****Technische Hinweise für Kondensatoren****516–524**

Allgemeine technische Hinweise

533–540

Glossar

541–543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

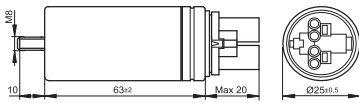
## Parallel-Kondensatoren mit FPU-Schutz

### Kondensatoren Typ B

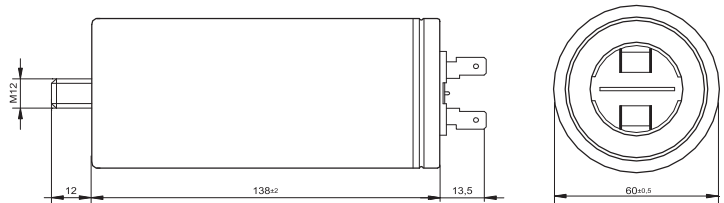
Gehäuse: Aluminium  
 Füllmittel: auf Basis von Pflanzenöl  
 Befestigung: Gewindebolzen mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe  
 Entladewiderstand  
 Überdrucksicherung  
 Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten oder Anschlüssen



#### A Doppel-Steckklemmen 0,5-1 mm<sup>2</sup>



#### B Doppel-Flachstecker 6,3x0,8 nach IEC 61210



## Parallel-Kondensatoren mit FPU-Schutz

### Kondensatoren Typ B

Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Zeichnung	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Gewicht g	VE Stück
<b>250 V, 50/60 Hz</b>								
536378	2,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536379	4,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536380	6,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536381	8,0	-40 bis 100	A	25	78	M8x10	90	100
536382	10,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536383	12,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536384	13,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536385	16,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	100	81
536386	18,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	100	81
536387	20,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	100	81
536388	25,0	-40 bis 100	A	40	78	M8x10	110	64
536389	30,0	-40 bis 100	A	35	103	M8x10	115	81
536390	32,0	-40 bis 100	A	35	103	M8x10	115	81
536391	35,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	130	64
536392	40,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	130	64
536393	45,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	130	64
536394	50,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	160	49
536395	55,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	160	49
536396	60,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	200	49
<b>380 – 450 V, 50/60 Hz</b>								
536397	13,0	-40 bis 85	A	35	103	M8x10	115	81
536398	18,0	-40 bis 85	A	40	103	M8x10	130	64
536399	28,0	-40 bis 85	A	45	103	M8x10	130	49
536400	32,0	-40 bis 85	A	45	103	M8x10	130	49
536401	37,0	-40 bis 85	A	50	103	M12x12	220	36
536402	50,0	-40 bis 85	A	55	103	M12x12	240	36
536403	55,0	-40 bis 85	B	50	128	M12x12	250	36
536404	60,0	-40 bis 85	B	55	128	M12x12	250	36
536405	85,0	-40 bis 85	B	60	138	M12x12	300	36

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Parallelkondensatoren 250 V, 50/60 Hz

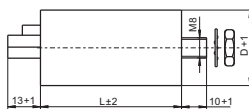
## Kondensatoren Typ A

Gehäuse: Kunststoff, weiß oder Aluminium

Befestigung: Gewindebolzen mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe

Optional: Thermosicherung, europaweit patentiert

Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten, Anschlüssen, Befestigungsmöglichkeiten, Gehäusematerial oder Temperatursicherung sowie Versionen mit IDC-Klemme für die automatische Leuchtenverdrahtung

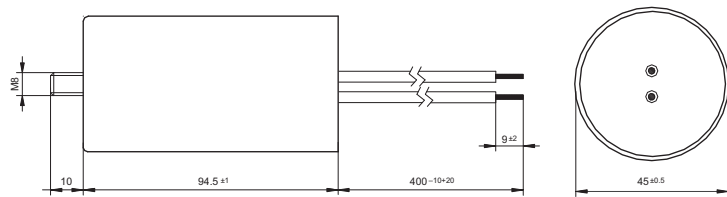


Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Doppel- Steckklemmen	Gewicht g	VE Stück
<b>Kunststoffgehäuse</b>								
500296	2,0	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500299	2,5	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500300	3,0	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500301	3,5	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500302	4,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
500303	4,5	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
500304	5,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
500305	6,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
506495	7,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	35	320
502783	8,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	35	320
504147	9,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	37	72
508667	10,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	39	320
506366	12,0	-40 bis 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	43	260
508468	15,0	-40 bis 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	43	260
508668	16,0	-40 bis 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	48	260
500315	18,0	-40 bis 85	35	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	55	190
500316	20,0	-40 bis 85	35	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	62	190
500317	25,0	-40 bis 85	40	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	66	80
500318	30,0	-40 bis 85	40	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	72	100
<b>Aluminiumgehäuse</b>								
500319	32,0	-40 bis 85	35	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	70	50
500320	35,0	-40 bis 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	135	36
500321	40,0	-40 bis 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	139	36
536406	45,0	-40 bis 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	139	36
500322	50,0	-40 bis 85	45	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	154	32
500323	55,0	-40 bis 85	45	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	159	32

## Parallelkondensatoren mit Anschlussleitungen 250 V, 50/60 Hz

### Kondensatoren Typ A

Gehäuse: Kunststoff, weiß  
 Befestigung: Gewindebolzen mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe  
 Entladewiderstand  
 Befestigungsabstand: 20 mm  
 Optional: Thermosicherung, europaweit patentiert  
 Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten, Anschlüssen, Befestigungsmöglichkeiten, Gehäusematerial oder Temperatursicherung sowie Versionen mit IDC-Klemme für die automatische Leuchtenverdrahtung



Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Leitungslänge mm	Gewicht g	VE Stück
<b>Kunststoffgehäuse</b>								
526169	4,0	-25 bis 85	28	54	M8x10	250	32	350
526170	6,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	250	32	320
526171	8,0	-40 bis 85	35	57	M8x10	250	35	220
529665	10,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	200	40	280
536742	12,0	-25 bis 85	36	67	M8x10	150	47	120
529666	16,0	-25 bis 85	36	92	M8x10	200	52	120
536741	20,0	-40 bis 85	35	95	M8x10	150	63	160
508484	25,0	-25 bis 85	40	70	M8x10	250	72	80
536743	30,0	-25 bis 85	40	92	M8x10	150	82	80
528554	35,0	-25 bis 85	45	94,5	M8x10	250	85	60
536813	40,0	-25 bis 85	45	94,5	M8x10	400	85	60
528555	45,0	-25 bis 85	50	94,5	M8x10	250	90	50



**8**

Kondensatoren für Leuchtstofflampen und Entladungslampen

<b>Blindleistungskompensation</b>	<b>517</b>
<b>Parallelkompensation</b>	<b>518</b>
<b>MKP-Kondensatoren-Technologie</b>	<b>518–520</b>
<b>Montageanleitung – Kondensatoren</b>	<b>521–522</b>
<b>Kondensator-Auswahltable</b>	<b>523–524</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>533–540</b>
<b>Glossar</b>	<b>541–543</b>

1

2

3

4

5

6

7

**8**

9

10

## Blindleistungskompensation

Die Verwendung von magnetischen Vorschaltgeräten bewirkt eine Phasenverschiebung zwischen der Netzspannung und dem aufgenommenen Strom. Die Phasenverschiebung wird durch den Leistungsfaktor  $\lambda$  beschrieben. Üblicherweise liegen die Werte des Leistungsfaktors bei induktiven Schaltungen zwischen 0,3 und 0,7.

Durch die Phasenverschiebung wird dem Versorgungsnetz neben der eigentlichen Wirkleistung auch Blindleistung entnommen, die nicht zur Wirksamkeit der Beleuchtung beiträgt. Die Stromversorgungsunternehmen fordern bei Anlagen einer bestimmten Größe (vorwiegend ab 250 Watt je Außenleiter) eine Anhebung des Leistungsfaktors auf Werte über 0,85.

Zur Kompensation der Blindleistung (Anhebung des Leistungsfaktors) sind Kompensationskondensatoren erforderlich. Es können prinzipiell zwei unterschiedliche Kompensationsschaltungen verwendet werden, die Reihen- oder die Parallelkompensation.

Beim Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten sind keine Kompensationskondensatoren erforderlich. Hier liegt der Leistungsfaktor typischer Weise in einer Größenordnung von 0,95.

## Kompensation mit Reihen-kondensatoren

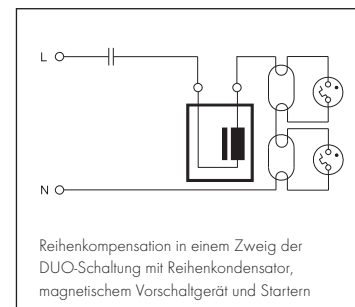
Bei der Reihenkompensation wird mit der so genannten Duo-Schaltung (Betrachtung von zwei parallel geschalteten Leuchtstofflampenstromkreisen) die induktive Blindleistung in einem Zweig der Schaltung soweit überkompensiert, dass die Kondensatorblindleistung die Blindleistung von zwei Vorschaltgeräten abdeckt. Diese Schaltung wird nur bei Leuchtstofflampen verwendet. Durch die Auslegung der Reihen-kondensatoren für die Nennspannungs- und Vorschaltgerädetoleranzen wird in der Duo-Schaltung die Lampe in dem Kondensator-zweig mit einem höheren Strom und somit auch mit einer höheren Leistung betrieben. Neben Unterschieden in der Helligkeit steigt auch die Verlustleistung in dem Schaltungszweig mit dem Kondensator.

Vorteil der Duo-Schaltung ist die Vermeidung des Flimmereffekts des ausgesandten Lichts.

Der höhere Strom in dem sogenannten kapazitiven Lampenkreis führt zu einer höheren Lampenleistung (bis zu 14 %) und einer Reduzierung der Lampenlebensdauer (bis zu 20 %). Dies ist gleichbedeutend mit erheblichen technischen, ökologischen und ökonomischen Nachteilen.

Die technischen Anforderungen an Reihen-kondensatoren sind aufgrund der unterschiedlichen Aspekte (Temperatur, Nennspannung, Toleranzen der Kapazitätswerte usw.) sehr hoch.

Reihen-kondensatoren sind nach Definition der Richtlinie 2000/55/EU (Europäische Norm EN 50294 zur Gesamteingangsleistungsmessung) Bestandteil des Vorschaltgeräts. Wird nun im Sinne der Definition die Systemleistung aus Lampen und Vorschaltgeräten in kapazitiver Schaltung ermittelt, so ergeben sich Leistungssteigerungen von bis zu 14 % gegenüber dem Betrieb ohne Reihen-kondensator. Es zeigt sich, dass diese erhöhten Leistungsaufnahmen oft in die Verbotsstufe der Richtlinie fallen. Dementsprechend ist eine Beachtung dieser erhöhten Werte der Leistungsaufnahme bei der Reihen-kompensation angeraten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Parallelkompensation

Bei der Parallelkompensation wird jedem Lampenkreis ein netzparalleler Kondensator zugeordnet. Dabei kann bei Leuchten mit mehreren Lampen nur ein Kondensator mit entsprechendem Kapazitätswert eingesetzt werden. Durch Parallelkondensatoren werden die Ströme durch die Entladungslampen nicht beeinflusst. Die technischen Anforderungen, verglichen mit Reihenkondensatoren, sind deutlich geringer.

Allerdings kann bei der Verwendung von Tonfrequenz-Rundsteuerimpulsen eine Einschränkung für die Parallelkompensation erfolgen, wenn Anlagen eine Anschlussleistung von über 5 kVA aufweisen und Rundsteuerfrequenzen über 300 Hz verwendet werden. Hier sind Rückfragen beim Energieversorger angeraten.

Die Parallelkompensation wird bei Leuchtstofflampen- und Hochdruckentladungslampenschaltungen angewendet.

Da die Parallelkompensation erhebliche Vorteile bietet, hat sich in den letzten Jahren dieses Kompensationsverfahren durchgesetzt.

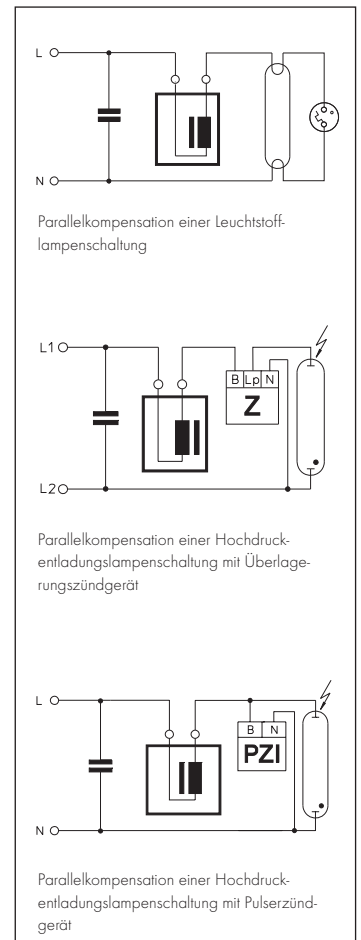
## MKP-Kondensatoren-Technologie

MKP-Kondensatoren (Metallisiertes Kunststoffdielektrikum-Polypropylen) sind zur Kompensation des induktiven Blindstroms von Entladungslampen (Leuchtstofflampen, Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf- und Keramikbrennerlampen) in 50-Hz- und 60-Hz-Netzen bestimmt. Alle Vossloh-Schwabe-Kompensationskondensatoren für Leuchten sind in der MKP-Technologie ausgeführt. Mit Hilfe der Kompensationskondensatoren wird die von den Elektrizitätswerken geforderte Anhebung des Leistungsfaktors  $\lambda$  auf Werte über 0,85 erreicht.

## Aufbau von MKP-Kondensatoren

VS-MKP-Kondensatoren besitzen ein verlustarmes Dielektrikum aus Polypropylenfolie. Eine dünne Schicht aus Zink und Aluminium bzw. aus reinem Aluminium wird unter Vakuum auf eine Seite der Polypropylenfolie aufgedampft. Die beiden Enden der Kondensatorwickel werden durch Aufsprühen einer Metallschicht kontaktiert und garantieren so eine hohe Strombelastbarkeit sowie eine niederinduktive Verbindung zwischen den Anschlüssen und den Wickeln.

Bei allen Kondensatoren mit einer Nennspannung ab 280 V wird das Kondensatorgehäuse nach dem Einbau der Wickel mit Öl oder Harz aufgefüllt und hermetisch dicht verschlossen. Diese Maßnahme schützt den Wickel vor Umwelteinflüssen und vermindert Teilentladungseffekte, was zu einer langen Lebensdauer und stabiler Kapazität des Kondensators beiträgt. Bei Kondensatoren mit einer Nennspannung unter 280 V spielen Teilentladungseffekte eine untergeordnete Rolle, so dass hier ohne Füllmittel gearbeitet werden kann.





Für kritische Umgebungsbedingungen (hohe Luftfeuchte, aggressive Atmosphäre, hohe Temperaturbeanspruchung), bei unklaren Belastungssituationen und Netzverhältnissen sowie bei erhöhten Sicherheitsanforderungen wird die Verwendung von hermetisch dichten Kondensatoren in gefüllter Ausführung mit einer Überdruckunterbrechungsvorrichtung dringend angeraten.

VS-MKP-Kondensatoren verfügen über ein selbstheilendes Dielektrikum. Im Falle eines Spannungsdurchschlags im Wickel (Kurzschluss) verdampfen die Metallbeläge um den Durchschlagspunkt aufgrund der hohen Temperatur des kurzzeitig entstehenden Lichtbogens. Innerhalb weniger Mikrosekunden wird der Metaldampf durch den beim Durchschlag entstehenden Überdruck vom Zentrum des Durchschlags weggedrückt. Auf diese Weise bildet sich eine belagfreie Zone um den Durchschlagspunkt, wodurch dieser vollständig isoliert wird. Der Kondensator bleibt während und nach dem Durchschlag voll funktionsfähig.

Das Selbstheilvermögen eines Kondensators kann mit zunehmendem Alter und unter Bedingungen ständiger Überlastung zurückgehen. Dann entsteht das Risiko eines nicht heilenden Durchschlags mit fortbestehendem Kurzschluss. Selbstheilfähigkeit darf deshalb nicht mit Ausfallsicherheit gleichgesetzt werden.

Kompensationskondensatoren werden nach der IEC 61048 A2 in die Typenfamilien A und B eingeteilt.

- Typ-A-Kondensatoren Definition:  
"Selbstheilende Parallelkondensatoren; ohne (Überdruck-) Unterbrechungsvorrichtung für den Fehlerfall". Hier wird von ungesicherten Kondensatoren gesprochen!
- Typ-B-Kondensatoren Definition:  
"Selbstheilende Kondensatoren für Reihenschaltung in Beleuchtungsschaltkreisen oder selbstheilende Parallelkondensatoren; mit einer (Überdruck-) Unterbrechungsvorrichtung für den Fehlerfall". Hier wird von hermetisch dichten, gesicherten Kondensatoren gesprochen!

Beide Kondensatorfamilien müssen nach der Norm einen Entladewiderstand aufweisen, der gewährleistet, dass die Kondensatorspannung nach dem Ausschalten der Netzspannung in einer Zeit von 60 Sekunden unter einen Wert von 50 V abgesenkt wird.

## **Kondensatoren ohne Abschaltmechanismus, ungesichert, Typ-A-Kondensatoren nach IEC 61048 A2**

Typ-A-Kondensatoren nach IEC 61048 A2 sind selbstheilende Kondensatoren und benötigen für den normalen Betrieb keinen Kurzschlusschutz.

Typ-A-Kondensatoren verfügen nicht über einen spezifischen Ausfallschutz, wie er in der Normung für Typ-B-Kondensatoren vorgesehen ist. Dagegen sind die Anforderungen in der Norm für Typ-A-Kondensatoren besonders im Bezug auf die Temperatur- und Lebensdauertests so festgelegt worden, dass **bei sachgemäßem Einbau und Betrieb und bei kalkulierbaren und bekannten Umfeldbedingungen** eine ausreichende Sicherheit und Verfügbarkeit gewährleistet wird.

Trotzdem kann es in sehr seltenen Fällen durch Überlastung oder am Ende der Lebensdauer dieser Kondensatoren zu einem unvorhersehbaren Verhalten kommen.

Deshalb sollte der Einbau von Typ-A-Kondensatoren in Leuchten nur, hinsichtlich entflammbarer Werkstoffe, in unkritischer Umgebung erfolgen. Für den Fehlerfall sind konstruktive Maßnahmen in den Leuchten zur Vermeidung und zur Vorsorge gegen Folgeschäden innerhalb und außerhalb der Leuchten zu treffen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

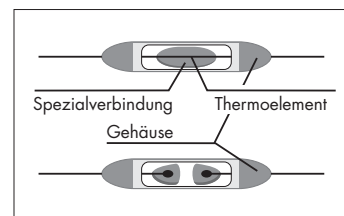
10

Eine Weiterentwicklung der Typ-A-Kondensatoren sind temperaturgesicherte Kondensatoren. Diese Kondensatoren verfügen über eine Thermosicherung, die bei Übertemperatur infolge elektrischer oder thermischer Überlastung anspricht. Sie sind nach IEC 61048 A2 geprüft und entsprechen der Typ-Familie A. Im Inneren des Thermosicherungskörpers werden bei Übertemperatur die Drahtenden der Stromzufuhr so zurückgeschmolzen, dass eine dauerhafte Unterbrechung entsteht. Die offenen Drahtenden sind für diesen Fall durch einen speziellen Isolierstoff 100%ig gegeneinander isoliert.

In 99 % der seltenen kritischen Kondensatorausfälle geht den Ausfällen eine allmähliche Erhöhung des Verlustfaktors voraus, der in einer Temperaturerhöhung im Wickel und somit zum Ansprechen der Temperatursicherung führt.

Vossloh-Schwabe empfiehlt grundsätzlich bei der Verwendung von Typ-A-Kondensatoren, aus Sicherheitsgründen auf die temperaturgesicherte Ausführung zurückzugreifen.

Typ-A-Kondensatoren sind vorwiegend in ein Kunststoffgehäuse eingebaut.



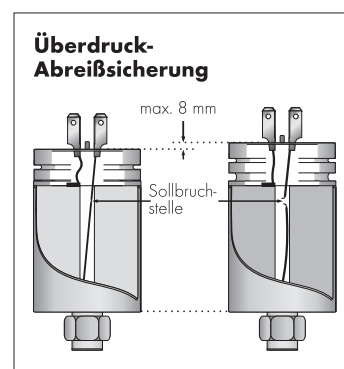
## **Kondensatoren mit Abschaltmechanismus, gesichert, Typ-B-Kondensatoren nach IEC 61048 A2**

Bei selbstheilenden Kondensatoren ist für den normalen Betrieb ein Kurzschlusschutz nicht erforderlich, da sie sich nach einem Durchschlag im Dielektrikum selbst regenerieren. Dagegen kann bei Überlastung (Spannung, Strom, Temperatur) bzw. am Ende der Lebensdauer durch häufige Selbstheilung ein Überdruck (durch die verdampften Zersetzungsprodukte des Polypropylen) im Kondensator entstehen.

Um für diesen Fall ein Bersten des Kondensatorgehäuses zu verhindern, sind die hermetisch dichten Kondensatoren nach IEC 61048 A2 (Typ-B-Kondensatoren) mit einer Überdruck-Abreißsicherung ausgestattet. Sollte bei diesen Kondensatoren, z. B. durch temperatur- oder spannungsmäßige Überlastung oder am Lebensdauerende, ein Überdruck entstehen, streckt sich eine gestauchte Sicke im Gehäusemantel, das Gehäuse verlängert sich und gleichzeitig wird durch diesen Vorgang die Stromzufuhr zu dem Kondensatorwickel an einer Sollbruchstelle in den Anschlussdrähten irreversibel unterbrochen (Abriss).

Diese überdruckgesicherten Kondensatoren mit Abschaltmechanismus werden auch als FPU-Kondensatoren (flammsicher, platzsicher, unterbrechend) bezeichnet.

Typ-B-Kondensatoren mit Abschaltmechanismus haben ein Aluminiumgehäuse.



## Montageanleitung für Kondensatoren

### Für den Einbau und die Installation von Kompensationskondensatoren

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61048	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61049	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Leistungsanforderungen

#### Mechanische Montage

Befestigung	Bodenschraube (zul. Drehmomente): <ul style="list-style-type: none"><li>• M8x10 – 5 Nm (Aluminiumgehäuse)</li><li>• M8x10 – 2,2 Nm (Kunststoffgehäuse)</li></ul>
Einbauort	Beliebig Für Kondensatoren mit Überdrucksicherung ist ein Freiraum über den Anschlüssen von mindestens 10 mm vorzusehen, um die Ausdehnung des Gehäuses im Fehlerfall nicht zu verhindern.
Wärmeübergang	Kondensator mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen bzw. Lampen montieren. Während des Betriebs darf der $t_c$ -Punkt den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.
$t_c$ -Punkt	Der $t_c$ -Punkt ist als ein beliebiger Punkt auf der Oberfläche des Kondensators definiert, eine Kennzeichnung erfolgt nicht.
UV-Strahlung	Kondensatoren sollen nicht ungeschützt in der unmittelbaren Nähe von Licht, Wärmestrahlungs- oder Konvektionsquellen (Vorschaltgeräte, Leuchtmittel, Heizwendel usw.) montiert werden, da sowohl hohe Temperaturen als auch stetige UV-Strahlung zu einer vorzeitigen Alterung führen können. Chemikalien wie Ozon, Chlor u. a. können in Verbindung mit hohen Temperaturen bzw. UV-Strahlung oder in Kombination mit anderen Stoffen und Einflussfaktoren zu einer beschleunigten Alterung und Materialversprödung führen.
Brandlast	Alle Kondensatorgehäuse sind aus flammhemmenden Materialien gefertigt. Vergussstoffe, Öle und das Wickelmaterial sind jedoch brennbar. Dem ist beim Einbau Rechnung zu tragen. Die Brandlast eines MKP-Kondensators beträgt ca. 40 MJ/kg.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Schutzfunktionen

### Typ-A-Kondensatoren

haben keine speziellen Schutzfunktionen für den Fehlerfall. Eine Weiterentwicklung der Typ-A-Kondensatoren sind temperaturgesicherte Kondensatoren, sie verfügen über eine Thermosicherung, die bei Übertemperaturen anspricht und den Kondensator vom Netz trennt.

### Typ-B-Kondensatoren

haben eine Überdruckunterbrechungsvorrichtung für den Fehlerfall am Lebensdauerende.

### Anschluss

Parallelkondensatoren für Leuchtstofflampen:

- Gehäusedurchmesser 25–30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm<sup>2</sup> und Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
- Gehäusedurchmesser > 30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Parallelkondensatoren für Hochdrucklampen:

- Gehäusedurchmesser 25–30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm<sup>2</sup> und Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
- Gehäusedurchmesser > 30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Bei Einhaltung der Spannungs- und Strombelastungen, der Temperaturgrenzwerte, der Luftfeuchte und der Netzstromschwankungen:

- Parallelkondensatoren mit Überdrucksicherung ca. 50.000 Stunden
- Parallelkondensatoren ohne Überdrucksicherung im Kunststoff- bzw. Aluminiumgehäuse ca. 30.000 Stunden

Über die Lebensdauererwartung ist mit einem Abbau der Kapazität zwischen 3 und 10 % zu rechnen.

Ausfallrate: 1 ‰ pro 1000 Betriebsstunden, bei Einhaltung der Spannungs-, Strom- und Temperaturgrenzen.

## Elektrische Installation

Nennspannung 250 V, 50/60 Hz; 280 V, 50/60 Hz; 450 V, 50/60 Hz  
(typabhängig)

Kapazitätstoleranz  
±10 % (±5 % typabhängig)

Temperaturbereich  
25/–40 °C bis +85/+100 °C (typabhängig, Details siehe Produktseite)

Optional Thermosicherung

Relative Luftfeuchtigkeit  
Klasse F bei Typ-B-Kondensatoren: 75 % Jahresmittel, 95 % Höchstwert an 30 Tagen  
Klasse G bei Typ-A-Kondensatoren: 65 % Jahresmittel, 85 % Höchstwert an 30 Tagen

Betauung Nicht zulässig

## Kondensatoren für Leuchtstofflampenschaltungen

Lampe		Kondensator für Parallel-Kompensation ( $\mu\text{F} \pm 10\%$ bei 250 V)		Kondensator für Reihen-Kompensation ( $\mu\text{F} \pm 4\%$ )		
Leistung W	Typ	220-240 V/50 Hz $\mu\text{F}$	220-230 V/60 Hz $\mu\text{F}$	220 V/50 Hz $\mu\text{F}$	230 V/50 Hz $\mu\text{F}$	220 V/60 Hz $\mu\text{F}$
4	T	2**	2**	–	–	–
6	T	2**	2**	–	–	–
8	T	2**	2**	–	–	–
10	T	2	2	–	–	–
13	T	2	2	–	–	–
14	T	4,5	4,5	–	–	–
15	T	3,5 oder 4*	3 oder 4*	–	–	–
16	T	2	2	–	–	–
18	T	4,5 oder 4*	4**	2,9/440 V	2,8/480 V	2,4/440 V
20	T	4,5 oder 4*	4**	2,9/440 V	2,8/480 V	2,4/440 V
23	T	3,5	3	–	–	–
25	T	3,5	3	–	2,3/450 V	–
30	T	4,5	4	3/420 V	2,9/450 V	–
36	T	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
36-1m	T	6,5	–	–	–	–
38	T	4,5	4	–	–	–
40	T	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
42	T	6,5	–	–	–	–
58	T	7	6	5,7/450 V	5,3/450 V	4,8/420 V
65	T	7	6	5,7/450 V	5,3/450 V	4,8/420 V
70	T	6	–	–	–	–
75	T	6	–	–	–	–
80	T	9	8	–	7,2/420 V	–
85	T	8	6,5	–	8,4/420 V	–
100	T	10	9	–	–	–
115	T	18	16	–	–	–
140	T	14	14	–	–	–
160	T	14	14	–	–	–
16	T-U	2	2	–	–	–
18/20	T-U	4,5 oder 4*	4**	2,9/440 V	2,8/480 V	2,4/440 V
36/40	T-U	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
58/65	T-U	7	6	–	–	–
22	T-R	5	4,5	–	3,2/440 V	–
32	T-R	5	4,5	–	3,4/450 V	–
40	T-R	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
5/7/9/11	TC-S	2**	2**	–	–	–
10	TC-D/TC-T	2	2	–	–	–
13	TC-D/TC-T	2	2	–	–	–
18	TC-D/TC-T	2	2	–	–	–
26	TC-D/TC-T	3,5	3	–	–	–
10	TC-DD	2	2	–	–	–
16	TC-DD	2	2	–	–	–
21	TC-DD	3	3	–	–	–
28	TC-DD	3,5	3	–	–	–
38	TC-DD	4,5	4	–	–	–
18	TC-L/TC-F	4,5 oder 4*	4**	–	–	–
24	TC-L/TC-F	4,5	4	–	–	–
34	TC-L/TC-F	4,5	4	–	–	–
36	TC-L/TC-F	4,5	4	–	–	–

\*) Zwei Lampen in Serie an einem Vorschaltgerät

\*\*) Gilt für eine Lampe bzw. zwei Lampen in Serie an einem Vorschaltgerät

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Kondensatoren für

Lampe		Kompensationskondensator ( $\mu\text{F} \pm 10\%$ )			
Leistung W	Typ	220/230/240/252 V 50 Hz ( $\mu\text{F}$ )	220 V 60 Hz ( $\mu\text{F}$ )	380/400/420 V, 50 Hz ( $\mu\text{F}$ )	380 V/60 Hz 60 Hz ( $\mu\text{F}$ )

### Quecksilberdampf-Hochdrucklampenschaltungen

50	HM	7	6		
80	HM	8	7		
125	HM	10	10		
250	HM	18	15		
400	HM	25	25		
700	HM	40	35		
1000	HM	60	50		

### Natriumdampf-Hochdrucklampenschaltungen

35	HS	6	5		
50	HS	8	8		
70	HS	12	10		
100	HS	12	10		
150	HS	20	16		
250	HS	32	25		
400	HS	45	40		
600	HS	65	55	25	20
750	HS	70	60	25	25
1000	HS	100	85		

### Halogen-Metaldampflampenschaltungen

35	HI	6	5		
70	HI	12	10		
100	HI	12	10		
150	HI	20	16		
250	HI	32	25		
400	HI	35/45	35/45		
1000	HI	85	75		
2000	HI	125	125		
2000	HI			37	37
2000	HI			60	60
2000	HI			60	60
2000	HI			100	100

## Kondensatoren für Natriumdampf-Niederdrucklampenschaltungen

Lampe		Kompensationskondensator ( $\mu\text{F} \pm 10\%$ )
Leistung W	Typ	230 V/50 Hz $\mu\text{F}$
35	LS	20
55	LS	20
90	LS	26
135	LS	40
180	LS	40

1

2

3

4

5

6

7

**8**

9

10

# LICHTTECHNISCHE KOMPONENTEN FÜR DEN UL-MARKT



Anfang 2010 wurde die US-amerikanische VS-Vertriebsgesellschaft Vossloh-Schwabe Inc. in die Panasonic-Tochter Universal Lighting Technologies, Inc. verschmolzen.

Universal Lighting Technologies ist Amerikas zweitgrößter Hersteller von Vorschaltgeräten und erweitert sein Produktportfolio durch diesen Zusammenschluss um elektronische Vorschaltgeräte für Entladungslampen und ein sehr umfangreiches Sortiment an Fassungen für alle gängigen Lampentypen sowie ein hervorragendes LED-Modul-System.

Unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) finden Sie das komplette Angebot an ULT- und VS-Produkten für den NAFTA-Markt. Selbstverständlich stehen Ihnen Ihre gewohnten Ansprechpartner weiter zur Verfügung.

Durch den Zusammenschluss dieser beiden Panasonic-Tochtergesellschaften ergeben sich starke Synergien hinsichtlich technologischer Innovationen und Marktpräsenz.

Das umfangreiche Sortiment an elektronischen Vorschaltgeräten für den UL-Markt reicht von Standardprodukten bis hin zu dimmbaren Vorschaltgeräten für alle gängigen Leuchtstofflampen. Für Hochdruckentladungslampen sind elektronische Vorschaltgeräte in den Bauformen Micro, Mini, Square und Standard für 20 bis 150 W erhältlich.

Die Produkte zeichnen sich aus, durch eine sehr hohe Zuverlässigkeit, geringe Eigenverluste und eine Vielzahl an Bauformen und Einbaumöglichkeiten.

VS-Fassungen für den UL-Markt sind für alle gängigen Lampentypen erhältlich. Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen kleinen Überblick über das sehr umfangreiche Sortiment.

Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.







Die Marken Universal® und Triad® stehen für kontinuierlich verbesserte neue Technologien und Innovationen, durch die bis zu 40 % Energiekosteneinsparungen erzielt werden können.

Universal® zeichnet sich durch fortschrittliches Design auf dem Sektor linearer elektromagnetischer Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen, Entladungslampen und die Werbetechnik aus.

Triad® bietet ein vollständiges Produktsortiment an Lösungen für Kompakt-Leuchtstofflampen, auf dem Sektor Dimmung und an linearen elektronischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen an.



Nashville, TN 372215  
 Telefon: 615-316-5100  
[www.unvlt.com](http://www.unvlt.com)



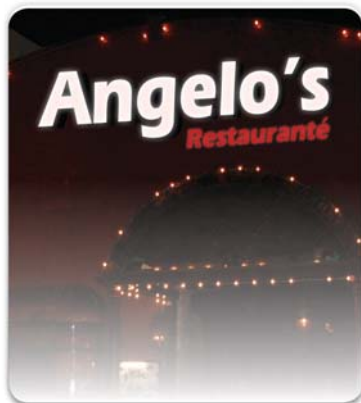
**Energiemanagement  
 und Lichtsteuerung**



**Lineare Vorschaltgeräte  
 für Leuchtstofflampen**



**Elektronische und magnetische  
 Vorschaltgeräte für Entladungslampen**



**Vorschaltgeräte für  
 die Werbetechnik**



**Vorschaltgeräte für  
 Kompakt-Leuchtstofflampen**

## E39-Porzellanfassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel E39 / Mogul base

Schraubklemmen: max. 16-12 AWG, massiver Leiter

E39-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß

Nennwert: 2000 W/600 V/6 kV Zündspannung

Zylindrische Bauform

Gewindehülse: Messing, vernickelt

Mittelkontakt: Messing, vernickelt

Druckfeder unter Mittelkontakt

Kopfkontaktklemme: 18-14 AWG

Befestigungsabstand: 35 mm (1,378")

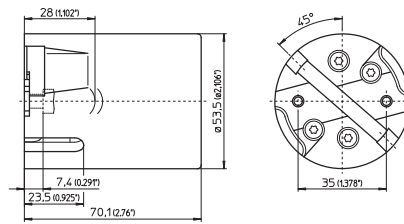
ISO-Zoll-Gewinde Nr. 8-32 UNC

Gewicht: 190 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 12870/12876

**Best.-Nr.: 109014**

**Best.-Nr.: 109518** mit Lampensicherung



## PGJ5-Fassungen

### Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

Weitere Leitungslängen und -typen auf Anfrage

PGJ5-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP

Nennwert: 2 A/250 V/2,5 kV Zündspannung

Leitungen: Cu vn, feindrähtig 18 AWG,

PTFE-Isolation, transparent,

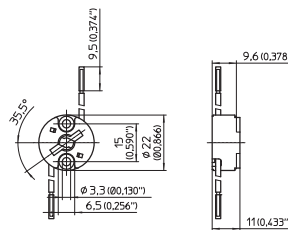
Länge: 305 mm (12")

Durchgangslöcher für Schrauben M3 (#4)

Gewicht: 10,8 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34155

**Best.-Nr.: 538629** seitliche Leitungsführung



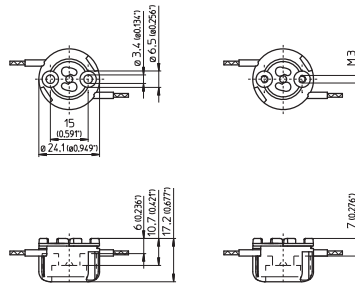
## GU6.5-Fassungen

Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

Weitere Leitungslängen und -typen auf Anfrage

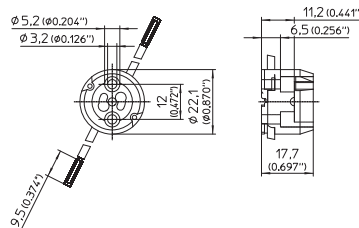
GU6.5-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS  
 Nennwert: 2 A/250 V/5 kV Zündspannung  
 Leitungen: Cu vn, feindrähig 18 AWG,  
 PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")  
 Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 34515 Durchgangslöcher für Schrauben M3 (#4)  
**Best.-Nr.: 534218**  
 Typ: 34516 Gewindebuchsen für Schrauben M3 (#4)  
**Best.-Nr.: 534219**



GU6.5-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS  
 Nennwert: 2 A/250 V/5 kV Zündspannung  
 Leitungen: Cu vn, feindrähig 18 AWG,  
 PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")  
 Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 34525 Durchmesser 22 mm  
**new Best.-Nr.: 535783**

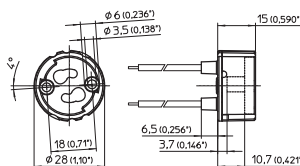


## GX10-Fassungen

Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

GX10-Fassung

Gehäuse: Stealit, Abdeckplatte: PPS  
 Nennwert: 2/500/5 kV  
 Leitungen: Cu vn, feindrähig 18AWG,  
 PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")  
 Gewicht: 25 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31550  
**Best.-Nr.: 543153**



## G12 Fassungen

### Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

Weitere Leitungslängen und -typen auf Anfrage

G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, schwarz

Nennwert: 660 W/600 V/5 kV Zündspannung

Kontakte: Ni

Leitungen: 18 AWG, SF-2

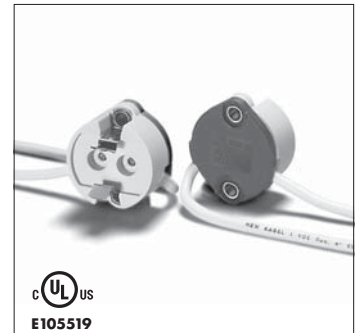
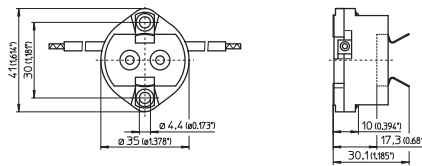
Durchgangslöcher für Schrauben M4 (#8)

Gewicht: 56/144 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 31936

**Best.-Nr.: 108257** Leitungslänge: 460 mm (18")

**Best.-Nr.: 526211** Leitungslänge: 1525 mm (60")



## Einschiebe-Fassungen für T8-, T12-Lampen

### Fassungen mit Drehverriegelung für Leuchtstofflampen T8 und T12 / Medium Bi-Pin

Nennwert: 660 W/600 V

Alle Produkte in diesem Kapitel tragen die Temperaturkennzeichnung T140 gemäß IEC-Normung

Einschiebe-Fassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 23 mm (0,906")

Doppel-Steckklemmen: 18 AWG, massiver Leiter oder feindrähtig, verzinkt

Seitliche Schlitz für Wanddicke

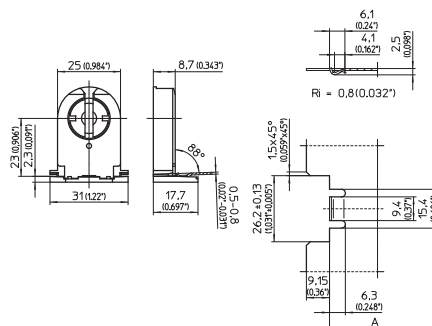
0,5-0,8 mm (0,020-0,031")

Gewicht: 7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 29150/29155

**new Best.-Nr.: 545858**

**new Best.-Nr.: 545852** interne Kurzschlussbrücke



# G13-Durchsteckfassungen für T8-, T12-Lampen

## Fassungen für Leuchtstofflampen T8 und T12 / Medium Bi-Pin

Nennwert: 660 W/600 V  
 Doppel-Steckklemmen: 18 AWG, massiver  
 Leiter oder feindrähtig, verzinkt  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
 (0,016"-0,079")

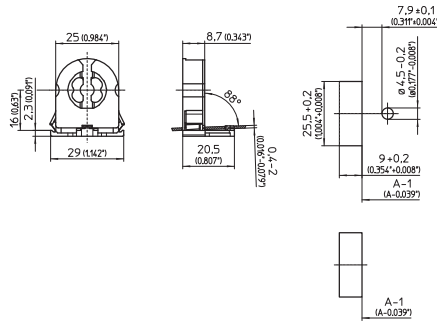
Alle Produkte in diesem Kapitel tragen  
 die Temperaturkennzeichnung T140 gemäß  
 IEC-Normung

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lichtpunkthöhe: 16 mm (0,630")  
 Gewicht: 4,7/4,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 29300 mit Nocken

**Best.-Nr.: 509134**

Typ: 29301 ohne Nocken

**Best.-Nr.: 509135**



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm (0,906")  
 Gewicht: 6,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 29100/29125 mit Nocken

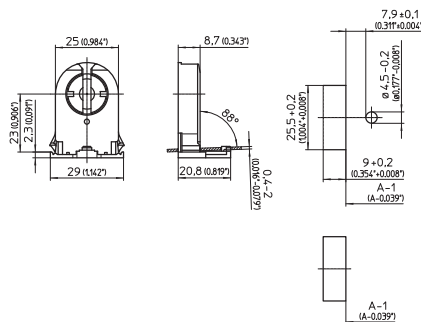
**new Best.-Nr.: 545845**

**new Best.-Nr.: 545840** interne Kurzschlussbrücke

Typ: 29101/29126 ohne Nocken

**new Best.-Nr.: 545849**

**new Best.-Nr.: 545842** interne Kurzschlussbrücke



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lichtpunkthöhe: 31 mm (1,220")  
 Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 28700/28725 mit Nocken

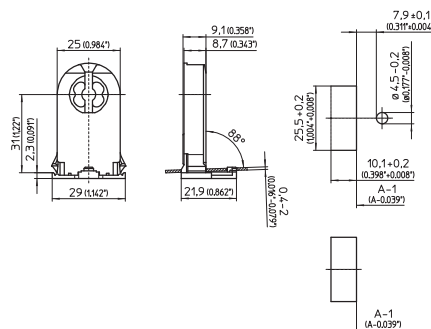
**Best.-Nr.: 109342**

**Best.-Nr.: 109376** interne Kurzschlussbrücke

Typ: 28701/28726 ohne Nocken

**Best.-Nr.: 109343**

**Best.-Nr.: 109377** interne Kurzschlussbrücke



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

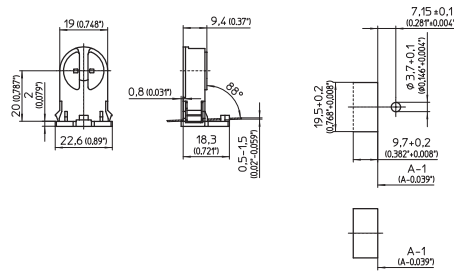
# G5-Durchsteckfassungen

## Fassungen für Leuchtstofflampen mit Sockel G5

### G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 20 mm (0,787")  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (18 AWG)  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke: 0,5 - 1,5 mm  
 (0,020" - 0,059")  
 Gewicht: 4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09432/09433

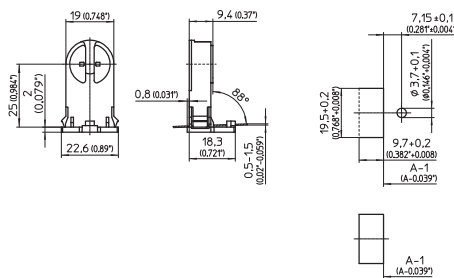
- new** Best.-Nr.: 545933 mit Nocken
- new** Best.-Nr.: 545935 ohne Nocken



### G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm (0,984")  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (18 AWG)  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke: 0,5 - 1,5 mm  
 (0,020" - 0,059")  
 Gewicht: 4,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09434/09435

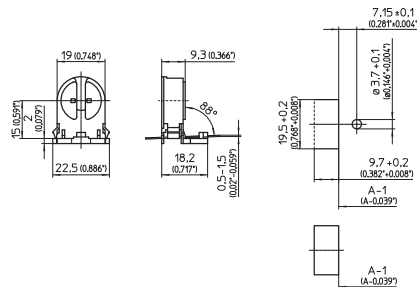
- new** Best.-Nr.: 545937 mit Nocken
- new** Best.-Nr.: 545939 ohne Nocken



### G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 15 mm (0,591")  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 1 mm<sup>2</sup> (18 AWG)  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5 - 1,5 mm  
 (0,020" - 0,059")  
 Gewicht: 3,5/3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09420/09421

- Best.-Nr.: 505737** mit Nocken
- Best.-Nr.: 505739** ohne Nocken



## 10 Allgemeine technische Hinweise

### Allgemeine technische Hinweise

Produktentwicklung und Produktzertifizierung	534-535
CE-Kennzeichnung	535-536
Klima- und Umweltschutz	537
Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten	538
Betriebsgeräte mit doppelter oder verstärkter Isolierung zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse II	538
Schutzarten von Leuchten und Betriebsgeräten	539
Auswahl von Komponenten, Materialien und Abmessungen	539
Impulsspannungskategorien bei Fassungen	540
Prüfdrehmomente für Schrauben	540

### Glossar

541-543

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Produktentwicklung und Produktzertifizierung

Die zusammenwachsende weltweite Gesellschaft mit der Entstehung globaler Märkte stellt neue, gestalterische Aufgaben an die Industrie und ihre Technologien. In diesem Rahmen kommt der regionalen und internationalen Normung bei der Positionierung von neuen Technologien und Innovationen am Markt eine wachsende Bedeutung zu. Normung schafft das erforderliche Maß an Sicherheit, Zuverlässigkeit, Austauschbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Vossloh-Schwabe-Produkte werden seit über 90 Jahren auf der Basis technischer Innovationen, internationaler und regionaler Normen und gültiger Umweltvorgaben entwickelt und produziert. Dabei werden schon während der Entwicklung, der Auswahl der verwendeten Komponenten und Materialien, der Fertigungsmethoden und Technologien, den umfassenden Umweltaspekten sowie der Energieeffizienz der Produkte Rechnung getragen. Ein wichtiges unternehmerisches Ziel in all den Jahren war und ist es auch für die Zukunft, Beleuchtungskomponenten zu schaffen, die den Anforderungen unserer Kunden in Bezug auf Sicherheit, Funktionalität, Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit entsprechen.

Neben den jeweils gültigen und dem Stand der Technik entsprechenden Normen werden die Empfehlungen der Industrieverbände bei der Entwicklung neuer Produkte berücksichtigt. Auch Normen, die in Vorbereitung sind, werden beachtet.

Unsere Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien stellt eine frühzeitige Information über neue bzw. veränderte Vorschriften und somit über zukunftsorientierte Produkte sicher.

Neben internen Prüfungen und Tests zur Produktionsfreigabe erfolgt die Zulassung der Serienprodukte bei nationalen und internationalen Prüfstellen. Die zur Anwendung kommenden Prüfvorschriften der Prüfstellen sind nicht in allen Ländern gleich. Die abgebildeten Prüfzeichen sind deshalb nicht für alle im Katalog aufgeführten Erzeugnisse erteilt. Eine Übersicht der erteilten Prüfzeichen der im Katalog aufgeführten Produkte befindet sich auf den Seiten 544ff. Auf Anfrage erteilen wir gerne Auskunft über die komplett vorliegenden Zeichengenehmigungen. Prüfausweise können auch unserem Online-Katalog unter [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com) entnommen werden.

Da die internationalen Normen der IEC (International Electrotechnical Commission) für die Beleuchtungstechnik von dem Europäischen Normungsinstitut CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) übernommen werden, weisen die EN-Normen (Europäische Normen) somit die gleichen Anforderungen auf. Selten sind geringe nationale Abweichungen vorzufinden. VS-Produkte entsprechen den EN-Normen und tragen überwiegend das ENEC-Prüfzeichen als Dokumentation einer Drittstellenzertifizierung.

Das ENEC-Zeichen (European Norms of Electrical Certification) wurde in Europa als einheitliches Zulassungszeichen für Produkte der Elektrotechnik geschaffen. Das ENEC-Agreement umfasst zurzeit folgende Produktgruppen:

- Leuchten
- Leuchtenkomponenten
- Energiesparlampen
- Geräte der Informationstechnik
- Klemmen, Stecker
- Kondensatoren
- Gerätesteckvorrichtungen
- Geräteschalter
- Entstörfilter
- Sicherheits-Transformatoren
- Werkzeuge
- Konsumer Elektronik
- Batterien
- Haushaltsgeräte, ortsveränderliche Werkzeuge
- IT-Produkte

Weitere elektrische Betriebsmittel sollen in das ENEC-Agreement aufgenommen werden.





Die Zulassung von Produkten ist auch auf Hersteller außerhalb Europas ausgedehnt worden, allerdings müssen die Zulassungsprüfungen für Beleuchtungsequipment von einem ENEC-Prüfinstitut in Europa durchgeführt werden.

Dem ENEC-Agreement gehören zurzeit 27 Prüfstellen aus 22 Ländern (siehe Tabelle) an. Die Erteilung eines ENEC-Zeichens für Leuchtenkomponenten, wie Vorschalt- und Zündgeräte schließt die Produktbeurteilung nach den Sicherheits- und Arbeitsweisenormen ein. Die Zulassung kann ausschließlich auf der Basis der im Agreement gelisteten EN-Normen erfolgen. Mit dem Zeichen wird dokumentiert, dass neben der Übereinstimmung des Produkts mit den Normen auch eine Überwachung der laufenden Fertigung durch Inspektoren des Prüfinstituts stattfindet, und dass der Hersteller über ein wirkungsvolles Qualitätssystem nach der Normenreihe ISO 9000 (International Standards Organisation) verfügt. Dabei steht ISO für die Standardisierung der nicht elektrotechnischen Gebiete.

Das ENEC-Zeichen mit der Identifikationsnummer des Prüfinstituts kann mit dem Logo dieses Prüfinstituts kombiniert werden.

Identifikation-Nr.	Prüfinstitut	Identifikation-Nr.	Prüfinstitut
01	AENOR - Spanien	16	SGS Fimko - Finnland
02	SGS - Belgien	17	NEMKO - Norwegen
03	IMQ - Italien	18	TRI MEEI - Ungarn
04	CERTIF - Portugal	19	ITCL - Großbritannien
05	DEKRA - Niederlande	20	ASTA - Großbritannien
06	NSAI - Irland	21	EZÚ - Tschechien
07	SNCH - Luxemburg	22	SIQ - Slowenien
08	LCIE - Frankreich	23	TSE - Türkei
09	ELOT - Griechenland	24	TRLPTÜV - Deutschland
10	VDE - Deutschland	25	TÜV SÜD PS - Deutschland
11	ÖVE - Österreich	26	zurzeit nicht vergeben
12	BSI - Großbritannien	27	zurzeit nicht vergeben
13	Electrosuisse - Schweiz	28	SEP - BBJ - Polen
14	Intertek SEMKO - Schweden	29	zurzeit nicht vergeben
15	UL Int'l DEMKO - Dänemark	30	PREDOM - OBR - Polen

Neben der Zertifizierung eines Produkts zur Sicherheit und Arbeitsweise ist besonders bei elektronischen Vorschaltgeräten eine Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) durch ein unabhängiges Prüfinstitut eine zusätzliche Hilfe bei der Auswahl der Produkte. Bei bestandener EMV-Prüfung wird zusätzlich ein Prüfzeichen vergeben, so zum Beispiel das VDE-EMV-Zeichen des VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstituts in Offenbach. Eine EMV-Leuchtenzulassung kann in diesem Fall auf die Vorschaltgerätezulassung zurückgreifen.

## CE-Kennzeichnung

EG-Richtlinien bilden die Grundlage für einen gemeinsamen europäischen Binnenmarkt ohne Handelshemmnisse. Produkte, die für den europäischen Binnenmarkt bestimmt sind, müssen die Vorgaben aller das Produkt betreffenden Richtlinien einhalten. Die Übereinstimmung mit den Richtlinien wird durch die CE-Kennzeichnung auf dem Produkt oder den technischen Unterlagen dokumentiert.

Die CE-Kennzeichnung ist somit keine Normenkonformitäts-Kennzeichnung (Prüfzeichen) einer Prüfstelle, wie z. B. das ENEC-Zeichen, und kann auch nicht von einer Prüfstelle vergeben werden. Die CE-Kennzeichnung dokumentiert die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen, die in den für ein Produkt gültigen EG-Richtlinien gefordert werden und ist eine gesetzlich festgelegte Kennzeichnung, die vom Hersteller durchgeführt wird. Der Hersteller oder sein Vertreter handelt eigenverantwortlich im Rahmen der CE-Kennzeichnung. Die Kennzeichnung ist auf dem Produkt, der Verpackung oder beidem anzubringen und richtet sich nicht an den Verbraucher, sondern an die Überwachungsbehörden.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Eine Auflistung der wichtigsten EG-Richtlinien/-Verordnungen in Bezug auf die Beleuchtung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

<b>347/2010</b>	Änderungen der Verordnung Nr. 245/2009
<b>859/2009</b>	Änderungen der Verordnung Nr. 244/2009
<b>2009/125/EG</b>	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (ErP). Diese Richtlinie löst die Richtlinie 2005/32/EG ab. Die neue Richtlinie wurde erweitert und umfasst nun alle energieverbrauchsrelevanten Produkte. Die Verordnungen 244 und 245 werden durch die Umstellung nicht beeinflusst.
<b>245/2009/EG</b>	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.
<b>244/2009/EG</b>	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht
<b>1907/2006</b>	Festlegungen zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschreibung von Chemikalien: REACH ( <b>R</b> egistration, <b>E</b> valuation, <b>A</b> uthorisation and <b>R</b> estriction of <b>C</b> hemical Substance)
<b>2006/95/EG</b>	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie)
<b>2006/32/EG</b>	Endenergieeffizienz und Energiedienstleistung - ES-Richtlinie (Energy Service); nationale Gesetze mussten bis zum 17.05.2008 wirksam sein.
<b>2006/25/EG</b>	Richtlinie betr. der Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkung (künstlicher, optischer Strahlung)
<b>2005/32/EG</b>	Rahmenrichtlinie für die Festlegungen von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von energiebetriebenen Produkten - EuP-Richtlinie (Energy using Products)
<b>2005/20/EG</b>	Verpackungs-Richtlinie
<b>2004/108/EG</b>	Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; nationale Gesetze mussten bis zum 20.01.2007 wirksam sein. Anwendung für neue Produkte seit dem 20.07.2007
<b>2004/40/EG</b>	Richtlinie: Mindestvorschrift zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetischer Felder)
<b>2004/12/EG</b>	Verpackungs-Richtlinie
<b>2003/66/EG</b>	Richtlinie zur Energiekennzeichnung von elektrischen Haushaltskühl- und Haushaltsgefriergeräten und Lampen
<b>2002/96/EG</b>	Elektro- und Elektronik-Altgeräte; wirksam seit dem 13.08.2005; fällt nicht unter die CE-Kennzeichnungsrichtlinie
<b>2002/91/EG</b>	Gesamtennergieeffizienz von Gebäuden; wirksam seit dem 04.01.2006; fällt nicht unter die CE-Kennzeichnungsrichtlinie
<b>2001/95/EG</b>	Richtlinie über allgemeine Produktsicherheit
<b>1998/11/EG</b>	Energiekennzeichnung von Haushaltslampen; wirksam seit dem 14.06.1999
<b>1994/62/EG</b>	Verpackungs-Richtlinie
<b>93/68/EWG</b>	CE-Kennzeichnungsrichtlinie
<b>89/336/EWG</b>	Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; wirksam seit dem 30.06.1991; Anwendung für Alt-Produkte bis zum 20.07.2009

Der Hersteller ist verpflichtet, für die entsprechenden Produkte Konformitätserklärungen sowie Prüf- und Herstellungsunterlagen bereitzuhalten.

Die Unterlagen müssen über einen Zeitraum von 10 Jahren nach dem letzten Inverkehrbringen des Produkts aufbewahrt werden.

Betriebsgeräte aus dem Hause Vossloh-Schwabe tragen die CE-Kennzeichnung, die Konformitätserklärungen und die Herstellungsunterlagen liegen vor. Hiermit sind die Voraussetzungen gegeben, dass Leuchten, die mit Vossloh-Schwabe-Komponenten ausgerüstet sind und bei denen die Montagehinweise eingehalten wurden, den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

## Klima- und Umweltschutz

Die Europäische Union hat eine Reihe von EU-Richtlinien verabschiedet, die den CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren soll. Die Vorgaben können im Wesentlichen in drei Bereiche unterteilt werden:

- Anforderungen an neue Produkte
- Anforderungen an Gebäude
- Überarbeitung von bestehenden Anlagen

Die Anforderungen an neue Produkte der Beleuchtung werden durch die **ErP-Rahmenrichtlinie** (**E**nergy-related **P**roducts) mit den so genannten Umsetzungsrichtlinien behandelt. Hier sind besondere energetische Festlegungen zu Lampen (Mindestvorgaben von lm/W), Betriebsgeräten (Mindestvorgaben von Wirkungsgraden) und Leuchten (Mindestvorgaben der Energieeffizienz) für alle Technologien der Beleuchtung festgelegt. Die Richtlinie der Energieeffizienzanforderungen an Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen ist in die Umsetzungsrichtlinien integriert und entfällt somit.

Bei den Anforderungen für Gebäude (**EPBD: Energy Performance of Buildings**) sind Vorgaben der maximal zulässigen elektrischen Primärleistungen gegeben. Dabei kommt eine Berechnungsmethode zur Anwendung, die in einem Referenzverfahren die zulässigen Höchstwerte der elektrischen Leistung für die Beleuchtung festlegt.

Zur Überarbeitung der bestehenden Anlagen sind die Mitgliedsstaaten der EU aufgefordert, nationale Aktionspläne (**ES-Richtlinie: Energy Service Directive**) aufzustellen, die aufzeigen, mit welchen Maßnahmen die geforderten CO<sub>2</sub>-Reduzierungen erreicht werden können.

Neben den Anforderungen des Klimaschutzes sind ebenso eine Reihe von Richtlinien zur Abfallreduzierung und Verwertung erstellt worden. Hier sind besonders die **WEEE** (**W**aste of **E**lectrical and **E**lectronic **E**quipment) und **RoHS**-Richtlinie (**R**estriction of the use of certain **H**azardous **S**ubstances in electrical and electronic equipment) zu nennen, die die Beseitigung und Reduzierung des Abfalls und den Gebrauch von gefährlichen Stoffen regeln.

Mit dem REACH-System (**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **C**hemical Substances) können nur noch chemische Stoffe in den Verkehr gebracht werden, die registriert sind; Prinzip "no data, no market".

Da Betriebsgeräte und Fassungen Bestandteile der Leuchten sind, ist die Entsorgung dieser Komponenten zusammen mit der Leuchte durchzuführen, eine getrennte Entsorgung ist nicht vorgesehen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten

Der Berührungsschutz gegen elektrischen Schlag von Leuchten und Betriebsgeräten ist nach dem Prinzip der zwei Sicherheitsstufen aufgebaut, damit kommt es beim Vorliegen eines Fehlers nicht zu einer Sicherheitsgefährdung.

Bei Leuchten und Betriebsgeräten der **Schutzklasse I** ist der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Basisisolierung und die sichere Verbindung aller berührbaren leitfähigen Teile an den Schutzleiter gegeben, so dass im Fehlerfall der Basisisolierung berührbare leitfähige Teile nicht aktiv werden können, d. h. keine gefährlichen Spannungen annehmen können.

Bei Leuchten und Betriebsgeräten der **Schutzklasse II** wird der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Basisisolierung und eine zusätzliche oder verstärkte Isolierung erreicht. Es sind keine Vorkehrungen für den Anschluss eines Sicherheitsschutzleiters vorhanden. Auch durch die Errichtungsbestimmung wird kein zusätzlicher Schutz aufgebaut.

In Sonderfällen kann bei Schutzklasse-II-Leuchten der Anschluss eines Schutzleiters oder eines Funktionsschutzleiters erlaubt sein und zwar:

- **aus EMV-Gründen** – hier kann der Anschluss einer Funktionserde notwendig sein, um die Grenzwerte der EMV einzuhalten. Die Hinweise zu den einzelnen Betriebsgeräten des Komponentenherstellers sind hier bei der Konstruktion der Leuchte zu beachten. Sollte ein Betriebsgerät die Kennzeichnung der Funktionserde tragen, müssen die Kriech- und Luftstrecken dieses Betriebsgeräteanschlusses den Schutzklasse-II-Bedingungen (verstärkte oder zusätzliche Isolierung) entsprechen.
- **als Zündhilfe für Lampen** – hier kann der Anschluss einer Funktionserde als kapazitive Zündhilfe der Lampen erforderlich sein. In diesem Fall müssen in der Leuchte die Kriech- und Luftstrecken um die Zündhilfe und dem Funktionserdungsanschluss den Schutzklasse-II-Bedingungen (verstärkte oder zusätzliche Isolierung) entsprechen. Für diesen speziellen Fall ist das Zündverhalten der Lampen mit dem Lampenhersteller abzustimmen.
- **um den Schutzleiter** von der Leuchte zu einem anderen Verbraucher (einer anderen Leuchte) **weiterzuführen**. Hierbei handelt es sich um einen Installationsstützpunkt des Schutzleiters, die Kriech- und Luftstrecken müssen den entsprechenden Anforderungen aus der Leuchtnorm entsprechen, auch hier sind die Bedingungen der verstärkten oder zusätzlichen Isolation einzuhalten.

## Betriebsgeräte mit doppelter oder verstärkter Isolierung zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse II

Schutzklasse-II-Anforderungen müssen von der Leuchte (mit den eingebauten Betriebsgeräten) erfüllt werden. Es können sowohl Schutzklasse-I- als auch Schutzklasse-II-Vorschaltgeräte eingebaut werden. Dementsprechend ist die Konstruktion der Leuchte auszuführen, d. h. werden Schutzklasse-I-Vorschaltgeräte in einer Schutzklasse-II-Leuchte verwendet, muss die Konstruktion der Leuchte entsprechend ausgeführt werden, damit die Kriech- und Luftstrecken eingehalten werden. Dagegen wird bei der Verwendung von reinen Schutzklasse-II-Vorschaltgeräten, heute nur als unabhängige Vorschaltgeräte erhältlich, in den meisten Fällen ein zu hoher technischer Aufwand betrieben und damit ein zu hoher Kostenaufwand verursacht. Deswegen wurden in der Normung spezielle Anforderungen für Vorschaltgeräte zum Einbau in Schutzklasse-II-Leuchten gestellt.

Mit diesen "**doppelt oder verstärkt isolierten Vorschaltgeräten**" und entsprechenden Schutzklasse-II-Fassungen ist eine technische und kostengünstig optimierte Konstruktion von Leuchten der Schutzklasse II möglich.

Bei Leuchten der **Schutzklasse III** wird der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Anwendung der Schutzkleinspannung (SELV) gewährleistet. In Leuchten der Schutzklasse III darf keine höhere Spannung als die Schutzkleinspannung (SELV) erzeugt werden.



Schutzerdungsanschluss  
Schutzklasse I



Funktionserdungsanschluss



Allgemeines Symbol für einen  
Erdungsanschluss  
(wird in Zukunft entfallen)



Schutzklasse II



Doppelt oder verstärkt  
isolierte Vorschaltgeräte



Schutzklasse III

## Schutzarten von Leuchten und Betriebsgeräten

In IEC 60529 (EN 60529) werden Schutzarten für Umhüllungen von Gehäusen definiert. Mit dem IP-Code (Internationaler Protection Code) werden der Berührung- und Fremdkörperschutz, sowie der Schutz vor Wasser beschrieben. Die erste Ziffer steht für den Fremdkörper- und die zweite Ziffer für den Wasserschutz. Diese Festlegungen sind gerade im Zusammenhang mit ein- oder angebauten Leuchten von Wichtigkeit, da die Festlegungen zum Berührungsschutz die Grundlage für das Isolationssystem von Komponenten und Leitungen bildet (siehe dazu auch die Leuchtnorm EN 60598-1).

Zum Einhalten der IP-Schutzart sind die Montagehinweise der Leuchten- und/oder der Betriebsgerätehersteller zu beachten.

Kennziffer	1. Ziffer		2. Ziffer
	Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
0	kein Schutz	kein Schutz	kein Schutz
1	Schutz gegen Berührung mit dem Handrücken	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 50$ mm	Schutz gegen senkrecht tropfendes Wasser
2	Schutz gegen Berührung mit Fingern	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 12$ mm	Schutz gegen schräg tropfendes Wasser (Neigung $15^\circ$ von oben)
3	Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 2,5$ mm	Schutz gegen Sprühwasser schräg bis $60^\circ$ von oben
4	Schutz gegen Berührung mit einem Draht	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 1$ mm	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
5	Schutz gegen Berührung mit einem Draht	staubgeschützt	Schutz gegen Strahlwasser
6	Schutz gegen Berührung mit einem Draht	staubdicht	Schutz gegen starkes Strahlwasser
7	–	–	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser
8	–	–	Schutz gegen dauerndes Untertauchen in Wasser, konkrete Prüfbedingungen sind zu vereinbaren, besonders bei Anwendung von Hochdruckreinigern
9	–	–	Bei Hochdruckreinigung IPx9 nach DIN 4005

Können bei an- oder eingebauten Leuchten (z. B. Wandleuchten) Komponenten wie Vorschaltgeräte oder Leitungen berührt werden, dann müssen die Bedingungen der zwei Sicherheitsstufen für diese Komponenten eingehalten sein. Die Leuchtenkonstruktion muss diesem Umstand Rechnung tragen. Das kann dazu führen, dass Leitungen zum Beispiel eine zusätzliche oder verstärkte Isolierung erhalten müssen.

Bei Lampenfassungen werden die zwei Sicherheitsstufen durch eine besondere Spannungsprüfung nachgewiesen.

## Auswahl von Komponenten, Materialien und Abmessungen

Die von Vossloh-Schwabe erstellten Unterlagen sind sorgfältig geprüft. Die technische Beratung erfolgt nach bestem Wissen. Änderungen von Werkstoffen, Konstruktionen, Funktionen, Produkten und technischen Regeln bleiben vorbehalten. Verbindlich sind stets die Angaben auf dem Produkt oder dem Typenschild.

Manipulationen an VS-Produkten sowie an deren Verpackungen sind unzulässig und verletzen die eingetragenen Warenzeichenrechte. Manipulationen können technische Eigenschaften negativ beeinflussen, diese zerstören und möglicherweise zu Folgeschäden führen. Vossloh-Schwabe lehnt jegliche Verantwortung bei manipulierten Produkten ab und kann in keinem Fall für Folgeschäden verantwortlich gemacht werden.

Für die Auswahl geeigneter Leuchtenbauteile wie Betriebsgeräte und Fassungen, deren Werkstoffe und den sicherheitstechnisch sachgemäßen Einbau der Bauteile unter Beachtung der Leuchten- und Errichtungsvorschriften, bleibt der Hersteller von Leuchten- und Beleuchtungsanlagen verantwortlich.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Besondere Beachtung sollten die nachfolgenden Punkte erfahren:

- Temperaturmessungen und Temperaturgrenzwerte
- Einhaltung der Kriech- und Luftstrecken und der Dicke der Isolation
- Auswahl der Komponenten nach ihren Einsatzbedingungen und Belastungen (z. B. Spannungsfestigkeit, Strombelastung, mechanische Beanspruchung, UV-Belastungen)
- Berührungsschutz und sichere Schutzleiterverbindungen
- Korrosionsbeständigkeit

Die in diesem Katalog vorgestellten Produktzeichnungen ohne Toleranzangaben sind Nennmaße. Aus Platz- und Übersichtsgründen können nicht alle Maße, insbesondere nicht die zugehörigen Toleranzen, angegeben werden. Für genauere Angaben bzw. die Leuchtenkonstruktion fordern Sie bitte unsere detaillierten Montagemaßzeichnungen an.

Alle VS-Produkte entsprechen den jeweiligen gültigen Normen und werden nach den neuesten Regeln der Technik entwickelt und produziert.

Für eine sichere Leuchtenproduktion empfehlen wir, demontierte Fassungen nicht erneut zu verwenden.

## Impulsspannungskategorien bei Fassungen

Fassung	Norm	Impulsspannungskategorie
E14: 250 V / 2 A	IEC 60238 / VDE 0616-1	2
E27: 250/500 V / 4 A		2
E40		2
Starter: 250 V / 2 A	IEC 60400 / VDE 0616-3	2
Leuchtstofflampen 250 V / 500 V / 2A	IEC 60400 / VDE 0616-3	2
Halogenlampen und andere Lampen	IEC 60838-1 / VDE 0616-5	2
Bajonettausführung	IEC 61184 / VDE 0616-2	2

## Prüfdrehmomente für Schrauben

Bei Fassungen, die zum Anschrauben vorgesehen sind, empfehlen wir ein Anzugsdrehmoment in der Höhe von 80 % des in der DIN EN 60598-1 vorgegebenen Wertes.

Nenn Durchmesser des Außengewindes der Schraube (mm)	Drehmoment (Nm) für Schrauben mit Kopf nach DIN EN 60598-1
bis 2,8	0,40
< 2,8 bis 3,0	0,50
< 3,0 bis 3,2	0,60
< 3,2 bis 3,5	0,80
< 3,6 bis 4,1	1,20
< 4,1 bis 4,7	1,80
< 4,7 bis 5,3	2,00
< 5,3 bis 6,0	2,50

<b>Ableitstrom</b>	Strom eines Betriebsgeräts oder einer Leuchte, der über den Potenzialausgleichsleiter (Erdleiter) abgeführt wird
<b>AG DALI</b>	Internationale Arbeitsgruppe unter dem Dach des ZVEI zur Unterstützung der digital adressierbaren Beleuchtungsschnittstelle, "Digital Addressable Lighting Interface"
<b>Analoge Schnittstelle 1 – 10 V</b>	Zweipolige Schnittstelle von dimmbaren Betriebsgeräten mit einer eingebauten Konstantstromquelle
<b>Ballast-Lumen-Faktor (Lichtstromfaktor eines Vorschaltgeräts)</b>	Verhältnis des Lichtstroms einer Lampe bei Betrieb am zu prüfenden Vorschaltgerät an dessen Bemessungsspannung zum Lichtstrom derselben Lampe bei Betrieb am geeigneten Referenzvorschaltgerät, das mit seiner Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz versorgt wird.
<b>Beleuchtungsstärke <math>E_v</math></b>	Die Beleuchtungsstärke $E_v$ ist die Flächen-Lichtstromdichte auf einer vom Lichtstrom $\Phi$ getroffenen, also beleuchteten Fläche, die horizontal, vertikal oder geneigt sein kann. Ihre Einheit ist das Lux ( $lx = lm/m^2$ ), wobei der Lichtstrom in lm und die Fläche in $m^2$ eingesetzt wird. Die Beleuchtungsstärke $E_v$ bildet die Grundlage der Beleuchtungsberechnung und Lichtplanung.
<b>CE-Kennzeichnung</b>	Europäische Vorschrift für alle Produkte, die in den Verkehr gebracht werden. Produkte müssen mit den für sie zutreffenden EG-Richtlinien übereinstimmen.
<b>CELMA</b>	Verband der Europäischen Komponenten- und Leuchtenhersteller (Committee of E.E.C. Luminaires Components Manufacturers Associations)
<b>CENELEC</b>	Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)
<b>CISPR</b>	Internationale Spezialkommission für Rundfunkstörungen (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques)
<b>DALI</b>	Digitale Schnittstelle zur Steuerung von dimmbaren elektronischen Betriebsgeräten (Digital Addressable Lighting Interface)
<b><math>\Delta t</math></b>	Anstieg der Wicklungstemperatur während des Betriebs eines Vorschaltgeräts (das Vorschaltgerät wird auf 75 mm hohen Holzklötzen bei 25 °C Umgebungstemperatur betrieben und gemessen)
<b><math>\Delta t_{an}</math></b>	Temperaturzunahme im Kurzschlussbetrieb (z. B. defekter Starter, defekte Lampe)
<b>DIAL</b>	Das Deutsche Institut für Angewandte Lichttechnik
<b>DKE</b>	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE
<b>Durchschleifen der Netzspannung</b>	Die Möglichkeit, an einer Anschlussklemme zwei Leitungen anzuschließen, so dass eine elektrische Verbindung zu einem anderen Gerät erfolgen kann.
<b>ELC</b>	Die European Lamp Companies Federation ist die Vereinigung der westeuropäischen Lampenhersteller
<b>EMF</b>	Elektromagnetische Felder
<b>EMV</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit
<b>Energieklassifizierung EEI</b>	Festlegung der CELMA zu Energieklassen von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen (Energy Efficiency Index)
<b>ENEC-Agreement</b>	Vereinbarung zwischen den Europäischen Prüfstellen zur Vergabe des Europäischen Prüfzeichens
<b>ENEC-Zeichen</b>	Kennzeichnung eines Geräts, das den Europäischen Normen entspricht und von einer Prüfstelle geprüft wurde, die dem ENEC Agreement angehört (European Norms of Electrical Certification)
<b>EG-Richtlinien</b>	Vorschriften (Gesetze) der Europäischen Gemeinschaft, die in einer vorgeschriebenen Zeit in nationale Gesetze übertragen werden müssen
<b>Farbwiedergabeindex <math>R_a</math></b>	Index zur Angabe der Übereinstimmung einer gesehenen Körperfarbe (8 genormte Testfarben) zur jeweiligen Bezugslichtquelle. $R_a = 100$ kennzeichnet eine Lichtquelle, die alle Farben optimal wiedergibt. Niedrigere $R_a$ -Werte kennzeichnen Lichtquellen mit weniger guten Farbwiedergabeeigenschaften.
<b>Fehlerstrom</b>	Strom, der durch einen Fehler in der Isolation eines Geräts über Kriech- oder Luftstrecke entsteht
<b>Fehlerstrom-Schutzschalter</b>	Wertet die Höhe des Fehlerstroms aus und schaltet beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwerts den Stromkreis ab
<b>FELV</b>	Funktionskleinspannung ohne sichere Trennung (Functional extra-low voltage)
<b>FGL</b>	Fördergemeinschaft Gutes Licht (ZVEI)
<b>FPU-Kondensatoren</b>	Flamm- und platsichere Kondensatoren mit Unterbrechungsmechanismus
<b>Funktionsschutzleiter</b>	Zum Einhalten der EMV-Anforderungen oder der Starthilfe für Lampen kann der Anschluss eines "Funktionsschutzleiters" erforderlich sein. Die Betriebsgeräte sind entsprechend gekennzeichnet.
<b>Halogen-Kreisprozess</b>	Das Halogen verbindet sich im äußeren, kühleren Bereich des Lampenkolbens mit dem von der Wendel abgedampften Wolfram zu einem Wolfram-Halogen-Molekül, das dann an der heißen Wendel wieder zerfällt und am Glühfaden das Wolfram absetzt.
<b>IDC-Klemme (ALF-Klemme)</b>	Anschlussklemme mit Schneid-Klemmtechnik (Insulation Displacement Connection) für die automatische Leuchtenfabrikation (ALF)
<b>IEC</b>	Internationale Elektrotechnische Kommission (International Electrotechnical Commission)
<b>Impedanz</b>	Scheinwiderstand eines von Wechselstrom durchflossenen Leiters
<b>IMQ</b>	Italienisches Institut für Qualitäts-Kennzeichnung, zugleich Normenkonformitätszeichen (Istituto Italiano del Marchio di Qualità)
<b>Induktive Schaltung</b>	Betrieb einer Leuchtstofflampe mit einem Vorschaltgerät ohne Kondensator
<b>Induktivität</b>	Die Induktivität stellt die Verbindung zwischen dem Strom und dem von ihm verursachten magnetischen Fluss in einer Leiteranordnung unter Berücksichtigung aller Bauform- und Materialeinflüsse her
<b>IP-Nummernsystem</b>	Nummernsystem zur Kennzeichnung der Schutzart eines Betriebsgeräts oder einer Leuchte gegen das Eindringen von Feuchtigkeit oder Fremdkörpern (dabei steht die erste Ziffer für Fremdkörper und die zweite Ziffer für Feuchtigkeit)
<b>IPP-Technologie</b>	Erzeugung der Zündspannung von Hochdrucklampen in der speziellen Intelligenten-Puls-Pause-Technologie
<b>Kapazitive Schaltung – Reihenkompensation</b>	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator in Reihe
<b>Kompensierte Schaltung – Parallelkompensation</b>	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator zwischen Phase und Nullleiter
<b>Kompensations-Kondensatoren</b>	Durch den Einsatz von Kompensations-Kondensatoren kann der Leistungsfaktor auf 0,9–0,98 verbessert werden.
<b>Konformitätserklärung</b>	Dokumentation für ein Betriebsgerät oder eine Leuchte zur Einhaltung der europäischen Richtlinien. Die Dokumentation ist für die nationalen Aufsichtsbehörden (wie Reg TP oder Gewerbeaufsichtsämter) bestimmt.
<b>Konverter</b>	Elektronischer Transformator (elektronische Umformung der Netzspannung in eine Kleinspannung) zur Erzeugung von Betriebsspannungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

<b>Kriech- und Luftstrecken</b>	Durch Vorschriften festgelegte Mindestabstände zwischen aktiven Teilen verschiedener Polarität oder zwischen aktiven Teilen und den berührbaren Gehäuseoberflächen (Luftstrecke: kürzester Abstand durch die Luft, Kriechstrecke: kürzester Abstand über die Oberfläche)
<b>Kurzschlussfest</b>	Bei kurzschlussfesten Betriebsgeräten treten keine Sicherheitsrisiken auf, wenn am Ausgang der Betriebsgeräte ein Kurzschluss eintreten sollte. Dabei wird zwischen bedingt und unbedingt kurzschlussfesten Betriebsgeräten unterschieden. Bei bedingt kurzschlussfesten Betriebsgeräten muss ein zusätzlicher Mechanismus eingefügt werden.
<b>Lampenbezeichnungssystem ILCOS</b>	Internationales Kennzeichnungssystem für Lampen (International Lamp Coding System), erstellt von der IEC
<b>LED Light Engine</b>	Funktionseinheit bestehend aus LED-Lichtmodul und Betriebsgerät, LED-Lichtmodul und Betriebsgerät können räumlich getrennt in verschiedenen Gehäusen oder als eine Baueinheit ausgeführt sein.
<b>LED (lumineszenz-emittierende Diode)</b>	Halbleiterbauteil mit einem p-n-Übergang, das optische Strahlung bei Anregung durch einen elektrischen Strom emittiert.
<b>LED-Modul</b>	Einheit, die als Lichtquelle geliefert wird. Zusätzlich zu einer oder mehreren lumineszenzemittierenden Dioden kann diese weitere Bauteile, z. B. optische, mechanische, elektrische und elektronische, enthalten, wobei jedoch das Betriebsgerät ausgenommen ist.
<b>Lampenbezeichnungssystem LBS</b>	Kennzeichnungssystem für Lampen, erstellt für den Europäischen Raum
<b>Leistungsfaktor</b>	Verhältnis von aufgenommener Wirkleistung zu aufgenommener Scheinleistung (Gesamtleistung). Lambda ( $\lambda$ ) gibt den Leistungsfaktor für nicht sinusförmige Ströme und Spannungen an. Im Gegensatz dazu steht $\cos \varphi$ für sinusförmige Größen.
<b>Leuchtdichte L</b>	Die Leuchtdichte ist die Flächen-Lichtstärke dichte einer selbstleuchtenden oder fremdes Licht reflektierenden Fläche, die unter einem bestimmten Emissionswinkel die Lichtstärke $I$ abstrahlt. Die Einheit der Leuchtdichte $L$ ist $\text{cd}/\text{m}^2$ . Die Leuchtdichte $L$ ist das lichttechnische Maß, das dem subjektiven Empfinden der Helligkeit einer Lichtquelle oder eines Gegenstands entspricht, während Lichtstrom $\Phi$ , Lichtstärke $I$ und Beleuchtungsstärke $E$ nicht sichtbar sind, also in unserem Auge keinen unmittelbaren Helligkeitseindruck hervorrufen. Das Licht wird erst dann sichtbar, wenn es auf einen Körper trifft, von dem es reflektiert oder streuend durchgelassen wird. Gegenstände verschiedener Helligkeiten erscheinen also bei gleicher Beleuchtungsstärke nur deshalb heller oder dunkler, weil sie das Licht verschieden stark reflektieren.
<b>Lichtausbeute/Effizienz</b>	Verhältnis von Lichtstrom zur Leistungsaufnahme ( $\text{lm}/\text{W}$ )
<b>Lichtfarbe</b>	Wahrgenommene Farbe des abgestrahlten Lichts einer Lampe
<b>Lichtstärke I (Intensität)</b>	Zur Charakterisierung einer Lichtquelle ist die Lichtstärke $I$ in (cd) maßgebend. Sie ist definiert als Quotient aus dem emittierten Lichtstrom $\Phi$ und dem durchstrahlten Raumwinkel $\Omega$ . Die Lichtstärke ist also der gerichtete Lichtstrom $\Phi$ innerhalb des durchstrahlten Raums. Heutige LEDs erreichen Lichtstärkewerte bis zu $I = 10 \text{ cd}$ und mehr. Die Intensität ist abhängig vom Abstrahlwinkel, das heißt, dass ein LED-Chip in einem $30^\circ$ -Reflektor eine höhere Lichtstärke hat, als derselbe LED-Chip, eingebaut in einen $60^\circ$ -Reflektor. Der Grund ist, dass der gleiche Lichtstrom $\Phi$ bei dem $60^\circ$ -Reflektor eine größere Fläche beleuchten muss.
<b>Lichtstärkeverteilungskurve</b>	Ist die Darstellung der räumlichen Verteilung der Lichtstärke von Lichtquellen
<b>Lichtstrom <math>\Phi</math></b>	Der Lichtstrom $\Phi$ ist die abgestrahlte Lichtleistung in Lumen (lm) einer Lichtquelle, ein Maß für die Anzahl der ausgesandten Lichtteilchen (Photonen) in alle Richtungen des Raums. Der Lichtstrom ist die durch das menschliche Auge photometrisch bewertete Strahlungsleistung.
<b>LiTG</b>	Deutsche Lichttechnische Gesellschaft
<b><math>\mu\text{F}</math></b>	Maßeinheit für die Kapazität eines Kondensators (Microfarad)
<b>Mittlere Lebensdauer</b>	Angabe der Lebensdauer von elektronischen Betriebsgeräten mit einer Ausfallrate pro Zeiteinheit
<b>MKP-Kondensatoren</b>	Metall-Kunststoff-Folien-Kondensatoren
<b>Mutter-Tochter-Schaltung</b>	Betrieb von mehreren Lampen in unterschiedlichen Leuchten an einem Vorschaltgerät
<b>Netzstromoberschwingungen</b>	Verzerrungen des Netzstroms durch höher frequente Ströme
<b>Normen</b>	<p>VS-Produkte entsprechen den Vorschriften folgender europäischer Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-3, EN 60929, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektronische Vorschaltgeräte für Hochdrucklampen:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-12, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektronische Konverter:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-2, EN 61047, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-8, EN 61347-2-9, EN 60921, EN 60923, EN 50294, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektromagnetische Transformatoren:</b> EN 61558-1, EN 61558-2-6, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Zündgeräte:</b> EN 61347-1, EN 61347-2, EN 60927, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2</li> <li>• <b>Kondensatoren:</b> EN 61048, EN 61049</li> <li>• <b>Fassungen:</b> EN 60238, EN 60400, EN 60838-1, EN 61184, EN 60399</li> <li>• <b>Digitale Steuereingänge von Betriebsgeräten:</b> IEC 62386</li> <li>• <b>LED:</b> IEC 62031, IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384, IEC 61231, IEC TR 61341, IEC 60838-2-2, IEC 62471(-1), IEC 62471-2</li> <li>• <b>EMV/EMF:</b> EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> </ul>
<b>Parallel kompensierte Schaltung</b>	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator zwischen Phase und Nullleiter (parallel zum Lampenstromkreis)
<b>PELV</b>	Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (Protective extra-low voltage)
<b>Phasenabschnitt-Steuerung</b>	Den positiven und negativen Sinusschwingungen der Netzspannung werden rückwärts betrachtet vom Nulldurchgang der Spannung, entsprechend der eingestellten Winkel, Spannungsbereiche unterdrückt
<b>Phasenanschnitt-Steuerung</b>	Den positiven und negativen Sinusschwingungen der Netzspannung werden beginnend von dem Nulldurchgang der Spannung, entsprechend der eingestellten Winkel, Spannungsbereiche unterdrückt
<b>Polyesterharztränkung</b>	Hochwertige Imprägnierung durch Polyesterharz im Vakuumverfahren
<b>PUSH</b>	Zweipolige Schnittstelle von elektronischen Vorschaltgeräten von VS zur Steuerung der Helligkeit der angeschlossenen Lampen über Drucktaster (Taste drücken = push)
<b>Pulserzündung</b>	Erzeugung der Zündspannung für Hochdrucklampen mit Hilfe der Vorschaltgeräte (Isolierung der Vorschaltgeräte muss den Anforderungen der Zündspannung entsprechen)
<b>Querentladung</b>	Entladung im Bereich der Lampenelektrode während der Vorheizung



<b>Quetschungstemperatur</b>	Sie wird an einem definierten Punkt des Lampensockels gemessen. Hierfür sind zulässige Maximalwerte international festgelegt.
<b>Raumwinkel <math>\Omega</math></b>	Als Raumwinkel $\Omega$ bezeichnet man den Teil eines Raums, der von den austretenden Strahlen einer Lichtquelle durchflutet wird. Die Maßeinheit ist der Steradian. 1 sr sind $65,5^\circ$ , das ist ein Kegel mit der Spitze in der Strahlungsquelle und einem Öffnungswinkel von $65,5^\circ$ . Der volle Raumwinkel erhält den Wert $4\pi \text{sr} = 12,56 \text{sr}$ . Die Einheit von $\Omega$ ist $[\text{sr} = 1]$ .
<b>Referenzlampe</b>	Referenzlampen liefern mit Referenzvorschaltgeräten elektrische Kenndaten, die sehr nahe bei den Nenndaten liegen, die durch die Lampennormen angegeben sind.
<b>Referenzvorschaltgerät</b>	Spezielles Vorschaltgerät, entweder induktiv für Lampen, die bei Netzfrequenz betrieben werden, oder ohmsch für Lampen, die bei Hochfrequenz betrieben werden. Referenzvorschaltgeräte sind vorgesehen, vergleichbare Werte für die Vorschaltgeräteprüfung, die Auswahl von Referenzlampen und die Prüfung von Lampen aus der Serienfertigung unter genormten Bedingungen zu liefern.
<b>SELV</b>	Sicherheitskleinspannung (Safety extra-low voltage)
<b>Sicherheitstransformator</b>	Trenntransformator zur Versorgung von Stromkreisen mit Schutzkleinspannung
<b>Störaussendung</b>	Störsignale von Betriebsgeräten, die über die Netzspannung oder über die Luft ausgesendet werden
<b>Störfestigkeit</b>	Eigenschaft eines Betriebsgeräts trotz der Störaussendung anderer Betriebsgeräte, uneingeschränkt zu funktionieren
<b>Stroboskopeffekt</b>	Bewegungstäuschung, die darin besteht, dass bewegte Gegenstände ruhend oder in einem anderen als dem tatsächlichen Bewegungszustand erscheinen, wenn sie durch periodisch verändertes Licht beleuchtet werden
<b>Systemleistung</b>	Gesamte Leistungsaufnahme von Lampe und Betriebsgerät (in Watt)
<b><math>t_a</math></b>	Umgebungstemperatur
<b>Tandemschaltung</b>	Hintereinanderschaltung zweier Leuchtstofflampen mit einem Vorschaltgerät
<b><math>t_c</math></b>	Maximal zulässige Betriebstemperatur des Gehäuses an dem gekennzeichneten Messpunkt
<b>Temperaturangaben</b>	Die Temperaturangaben auf VS-Vorschaltgeräten sind immer Maximalwerte; Grundlage sind die höchsten auf dem Typenschild angegebenen Spannungswerte
<b>Temperaturschalter</b>	Schutz vor Überhitzung durch anomale Lampenzustände (Gleichrichtereffekt, Kurzschluss oder Überlastung), nach Abkühlung automatischer Wiederanlauf
<b>Teillastbereich</b>	Variabler Leistungsbereich neben der maximalen Nennlast
<b>Thermische Klassen</b>	Einteilung von Transformatoren nach der Temperaturbelastbarkeit der verwendeten Isolationsmaterialien
<b>T-Kennzeichnung</b>	Nennwert der maximal zulässigen Gebrauchstemperatur einer Fassung (z. B. T130)
<b>Transiente Netzüberspannungen</b>	Spannungsspitzen, die kurzzeitig auftreten und der Netzspannung überlagert sind.
<b><math>t_w</math></b>	Maximal zulässige Wicklungstemperatur
<b>Typ-A-, Typ-B-Kondensator</b>	In der Sicherheitsnorm für Kondensatoren wird zwischen Anforderungen an Kondensatoren unterschieden. Typ-A-Kondensatoren stehen für Kunststoffbecher-Kondensatoren. Typ-B-Kondensatoren stehen für Aluminiumbecher-Kondensatoren.
<b>Überlagerungszündung</b>	Erzeugung der Zündspannung für Hochdrucklampen im Zündgerät unabhängig vom Vorschaltgerät (überlagert zur Netzspannung)
<b>Unabhängiger Lampenbetrieb</b>	Möglichkeit bei mehrlampigen Betriebsgeräten eine Lampe zu betreiben, nachdem die anderen Lampen ausgefallen sind
<b>Unabhängiges Betriebsgerät</b>	Betriebsgerät, das nicht in ein Gehäuse eingebaut werden muss. Die Sicherheitsvorschriften werden direkt vom Betriebsgerät erfüllt.
<b>UL, UL-Zeichen</b>	Prüflaboratorien der Versicherungen in den USA (Underwriters' Laboratories Inc.), Konformitätszeichen in den USA für Sicherheit
<b>VDE-Zeichen</b>	Sicherheitszeichen auf der Grundlage der Deutschen Gerätenormen für die Sicherheit, geprüft vom VDE-PZI (Verband Deutscher Elektrotechniker – Prüf- und Zertifizierungsinstitut)
<b>Vorschaltgerät</b>	Gerät, das zwischen die Spannungsversorgung und einer oder mehreren Entladungslampen geschaltet ist und dazu dient, die Lampen zu zünden und den Lampenstrom im Betrieb zu begrenzen.
<b>Wicklungstemperatur</b>	Temperatur der Kupferwicklung in einem magnetischen Vorschaltgerät. Gemessen wird die Veränderung der Wicklungstemperatur über die Veränderung des Widerstands der Kupferwicklung.
<b>Wirkungsgrad</b>	Verhältnis von abgegebener zu aufgenommener Leistung
<b>Zhaga</b>	Weltweites Industriekonsortium, das sich die Aufgabe gestellt hat, die notwendigen Schnittstellen für LED Light Engines zu standardisieren.
<b>ZVEI</b>	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
100064	02120	340	1,3
100069	02150	340	1,3,33
100082	02525	181	1
100086	02543	182	1
100096	02574	181	1
100098	02575	181	1
100125	03210	450	–
100194	06700	450	–
100217	07400	451	–
100270	08610	451	–
100273	08701	451	–
100305	09105	308	1,3
100310	09205	308	1,3
100417	17400	450	–
100437	20200	349	1
100442	20400	328	–
100444	20401	328	–
100448	20501	328	–
100484	22600	322	1,3,33
100486	22601	322	1,3,33
100487	22602	322	1,3,33
100532	27151	319	1,3
100536	27200	319	1,3
100540	27201	319	1,3
100551	27356	327	1,3
100557	27450	320	1,3,33
100559	27460	320	1,3
100572	27722	327	1,3
100579	27820	317	1,3,33
100581	27821	317	1,3
100583	27822	327	1,3
100585	28100	320	1,3,33
100588	28200	320	1,3,33
100591	28500	318	1,3,33
100593	28501	318	1,3,33
100616	30023	415	1
100662	30300	406	1
100710	30523	415	1
100720	30550	415	1
100723	30602	180	1
100741	30620	180	1
100877	32100	404	1
100912	32300	412	1
100913	32301	178	1
100921	32311	178	1
100922	32321	179	1
100925	32326	179	1
100928	32330	180	1
100931	32336	180	1
100932	32341	179	1
100934	32361	179	1
100937	32381	179	1
100939	32400	399, 403, 405	1
101162	32600	404	1
101207	32620	404	1
101248	32680	404	1
101253	32690	404	1
101258	32700	399	1
101274	32720	399	1
101275	32730	399	1
101290	35002	293	1,3,33
101294	35003	293	1,3,33
101298	35004	294	1,3,33
101306	35006	294	1,3,33
101310	35007	294	1,3,33
101314	35008	294	1,3
101320	35010	294	1,3,33
101324	35011	295	1,3,33
101344	35051	295	1,3,33
101346	35052	295	1,3

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
101358	35100	296	1,5,3
101364	35201	295	1,3,33
101367	35202	296	1,3,33
101410	35812	285	1,3
101448	35862	285	1,3
101485	36050	298	1,3,33
101489	36051	298	1,3,33
101491	36052	299	1,3,33
101493	36053	299	1,3
101497	36061	302	–
101521	36300	297	1,3
101528	40100	336	1,3
101532	40150	336	–
101627	43000	341	1,3,33
101629	43010	341	1,3
101631	43100	341	1,3
101636	43300	342	1,3,33
101643	46100	326	1,3
101647	46101	326	1,3
101651	46102	328	1,3
101655	46103	328	1,3
101681	47102	324	1,3
101706	47200	324	1,3
101708	47202	324	1,3
101712	47205	325	1,3
101716	47206	325	1,3
101740	47502	324	1,3
101745	47504	325	1,3
101765	47600	324	1,3
101769	47605	325	1,3
101773	47606	325	1,3
101781	47700	325	1,3
101784	47900	326	1,3,33
101785	47920	326	1,3,33
101787	48500	326	1,3
101789	48501	326	1,3
101791	48502	328	1,3
101793	48503	328	1,3
101812	49401	327	1
101910	52001	430	1
102407	58001	336	–
102409	58016	336	1,3
102577	62010	44, 167	1
102582	62015	44, 167	1
102599	62050	44, 167	1
102615	62104	167	1
102617	62105	167	1
102624	62310	168, 441	1
102635	62600	166	1
102637	62601	166	1
102923	78100	407	1,3
102925	78101	407	1,3
102938	80003	429	–
102939	80003	429	–
102946	80006	429	–
102947	80006	429	–
102956	80014	445	–
103020	80342	443	–
103021	80342	443	–
103026	80343	443	–
103027	80343	443	–
103031	80345	443	–
103032	80345	443	–
103042	80353	443	–
103043	80353	443	–
103087	80433	452	–
103359	81019	429	–
103360	81019	429	–
103365	81022	429	–
103366	81022	429	–

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
103414	81093	426	–
103415	81093	426	–
103424	81095	425	1,33
103430	81109	426	–
103431	81109	426	–
103442	81120	426	–
103443	81120	426	–
103467	83000	437	–
103468	83000	437	–
103483	83002	437	–
103484	83002	437	–
103504	83006	445	1
103515	83008	445	1
103520	83011	437	1,33
103569	83173	437	–
103570	83173	437	–
103582	83218	442	–
103583	83218	442	–
103587	83218	445	–
103590	83219	442	–
103591	83219	442	–
103594	83219	445	–
103595	83221	442	1
103597	83223	442	1
103643	83285	437	1,33
103709	84122	335	–
103710	84122	335	–
103711	84123	335	–
103712	84123	335	–
103743	84154	335	–
103744	84154	335	–
103749	84159	335	–
103750	84159	335	–
103818	86037	182	–
104928	94304	443, 445	–
105144	96010	443, 445	–
105179	96033	444	–
105185	96034	444	–
105448	97031	300	–
105482	97064	343	–
105483	97065	343	–
105484	97065	343	–
105775	35060	300, 301	–
105776	35060	300, 301	–
105777	35760	301	–
105820	97515	300	–
105824	97516	300	–
105843	97532	329	–
105845	97533	329	–
105847	97534	329	–
105931	35061	301	–
105981	97638	302	–
106094	98085	334	–
106095	98086	343	–
106248	32800	401	1,34
106249	32820	401	1,34
106256	94060	406	–
106262	35842	285	1,3
106416	35060	300, 301	–
106417	35760	301	–
106455	09210	308	1,3
106457	32480	404	1
106513	78201	407	1,34
106583	78201	407	1,34
106585	62110	167	1
106766	94067	451	–
106767	94068	451	–
106768	94069	451	–
106802	94074	451	–
106817	98006	448	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
106818	02170	341	1,3
106829	94450	452	–
106893	35814	287	1,3
106912	35912	285	1,3
106948	09501	455	–
106949	09502	455	–
107065	31662	177	1
107066	31672	177	1
107096	83015	446	1
107154	05202	450	–
107177	96242	435	–
107178	96206	435	–
107192	32360	414	1
107193	32340	414	1
107194	32320	413	1
107195	32310	413	1
107213	32390	413	1
107214	32391	413	1
107215	32395	413	1
107331	83015	446	1
107445	43410	343	1
107536	09000	337	1,3
107617	35844	287	1,3
107618	35864	287	1,3
107677	21100	183	34
107694	33100	407	–
107716	81096	425	1,33
107723	43510	342	1
107780	12801	169, 456	1
107861	35914	287	1,3
107944	81020	428	1
107957	84171	331	1
107958	84172	332	1,3
107959	84173	331	1
107960	84174	332	1,3
108208	12800	169, 456	1
108257	31936	530	3
108266	98003	314, 329, 331	–
108267	98004	314, 332	–
108304	97159	453	–
108373	12812	170, 456	1
108374	12810	170, 456	1
108375	12811	170, 456	1
108416	62622	167	1
108437	28920	321	1,3
108438	28921	321	1,3
108449	30471	401	1
108454	43500	342	1
108575	35944	287	1,3
108576	35964	287	1,3
108608	84175	332	1,3
108614	84175	332	1,3
108666	84172	332	1,3
108669	84174	332	1,3
108671	43020	341	1,3
108674	30350	406	1
108678	94071	403	–
108718	62150	166	1
108719	62151	166	1
108730	48230	321	1
108747	64740	432	1,33
108748	64800	448	1
108758	64741	433	1,33
108773	22800	322	1
108775	22801	322	1
108777	22850	322	1
108778	22851	322	1
108780	97044	329	–
108816	22604	322	1,3
108819	22852	333	1

1		1
	ENEC 1a beantragt	
3		2
5		3
7		4
13		5
13a		6
14		7
	VDE 14a beantragt	
15		8
17		9
19		10
25		
28		
31		
32		
33		
34		
35		

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
108845	97117	330	–
108847	17803	450	–
108878	36060	302	–
108898	35012	295	1,3,33
108927	35500	296	1,3
108928	35510	296	1,3
108932	35530	297	1,3
108933	35540	297	1,3
108934	35550	297	1,3
108936	64401	431	1,3,3
108937	02500	181	1
108940	85007	416	–
108947	98002	314, 333	–
108948	84180	333	1
108953	64770	432	1,3,3
108956	97194	453	–
108965	64501	431	1,3,3
108979	31000	410	1,3,4
108983	64307	421	1,3,3
108984	22900	322	1
108994	84181	333	1
109007	31010	410	1,3,4
109014	12870	528	3
109039	83007	438	–
109041	81130	427	–
109044	96172	439	–
109045	97511	435	–
109052	83007	438	–
109054	81130	427	–
109060	96172	439	–
109062	97511	435	–
109074	83293	438	–
109077	85070	433	–
109081	83274	439	–
109084	96159	427	–
109086	97147	330	–
109087	83293	438	–
109092	85070	433	–
109093	83274	439	–
109095	96159	427	–
109098	83035	438	–
109099	83035	438	–
109102	81002	426	–
109103	81002	426	–
109110	85075	422	–
109112	85075	422	–
109119	97666	423	–
109120	97666	423	–
109122	97635	423	–
109123	97635	423	–
109126	97697	423	–
109145	81024	426	–
109149	96211	427	–
109150	96211	427	–
109152	81132	427	–
109153	81132	427	–
109158	83297	447	1
109159	83282	435	–
109162	03210	450	–
109166	05202	450	–
109184	97698	434	–
109187	96148	438	–
109188	96148	438	–
109190	96154	439	–
109191	96154	439	–
109195	96147	438	–
109196	96147	438	–
109198	83260	446	–
109199	83260	446	–
109200	96229	446	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
109201	96229	446	–
109235	35610	292	1,3
109238	35611	292	1,3
109240	35612	292	1,3
109243	83300	448	–
109247	09708	454	–
109248	09701	454	–
109249	09703	454	–
109253	09701	454	–
109280	96033	444	–
109281	96034	444	–
109282	83258	444	–
109283	83258	444	–
109285	08610	451	–
109291	08701	451	–
109317	96160	455	–
109318	96160	455	–
109330	27700	316	1,3,33
109331	27701	316	1,3,33
109332	27800	316	1,3
109335	27801	316	1,3
109338	28500	317	1,3,33
109339	28501	317	1,3,33
109340	28600	317	1,3,33
109341	28601	317	1,3,33
109342	28700	531	1,3
109343	28701	531	1,3
109376	28725	531	1,3
109377	28726	531	1,3
109383	64001	420	1,3,3
109384	64001	420	1,3,3
109386	64101	420	1,3,3
109387	64101	420	1,3,3
109411	97244	411	–
109429	64501	431	1,3,3
109462	83282	435	–
109487	48300	326	1
109497	32380	414	1
109512	96124	439	–
109518	12876	528	3
109532	84000	315	–
109547	33300	398, 402, 405	1,3,4
109548	97255	398	–
109550	97257	398, 409	–
109553	94095	403	–
109554	94096	405	–
109555	97260	435	–
109556	97260	435	–
109559	96124	439	–
109560	97698	434	–
109568	62111	167	1
109575	97065	343	–
109592	09705	455	–
109600	09704	455	–
109621	94435	452	–
109622	94436	452	–
109674	33400	398	1,3,4
109676	97636	422	–
109677	97636	422	–
109679	97665	434	–
109680	97665	434	–
109685	94088	312	–
109686	09170	312	1,3
109725	97750	453	–
109728	97752	453	–
109784	02110	340	1,3,33
109790	43200	342	1,3
109792	43210	342	1,3,33
109794	97664	434	–
109795	97664	434	–

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
109805	81024	426	–
109838	64770	432	–
140413	Z 70 S	144	14
140425	Z 250 S	145	14
140427	Z 400 S	146	14
140430	Z 1000 S	149	14
140432	Z 2000 S	152	–
140471	Z 1000 L	150	–
140481	Z 70 K	144	14
140489	Z 250 K	145	14
140496	Z 1000 S/400 V	150	14
140497	Z 2000 S/400 V	152	14
140499	Z 3500 S/400 V	152	–
140537	CE 50	162	–
140594	Z 400 M	147	14
140597	Z 400 M K	147	14
140607	Z 1000 TOP	149	14
140608	Z 1200/2,5	151	–
140609	Z 1200/9	151	–
140613	PZS 1000 K	154	14
140617	PZI 1000/1 K	154	14
140621	PU 12 K	157	14
140622	PU 120 K	157	14
140623	PU 121 K	157	–
140627	AS 1000 K	160	–
140693	Z 400 M S	147	14
141193	AS 1000 K A10	161	–
141580	Z 70 K D20	144	14
141581	Z 250 K D20	145	14
141582	Z 400 M K D20	147	14
141583	Z 400 S D20	146	14
141584	Z 1000 S D20	149	14
142098	ZPU 70 K D20	158	14
142099	ZPU 250 K D20	158	14
142150	PR 12 K D	157	14
142170	PR 12 K LC	157	14
142320	Z 70 K	144	14
142330	Z 70 K D20	144	14
142340	Z 250 K	145	14
142350	Z 250 K D20	145	14
142360	Z 400 M K	147	14
142361	Z 400 M K VS-Power	147	14
142370	Z 400 M K D20	147	14
142783	PZ 1000/400 V A5	153	14
142784	PZ 1000 K D20	153	14
142897	Z 400 M K VS-Power	147	14
146990	Z 750 S	148	14
147707	Z 400 M VS-Power	147	14
147790	HZ 600 K	155	–
147791	HZ 1000 K	156	–
147793	HZ 2000 K/400 V	156	–
149992	SU 1-10 V K	159	–
149993	PR 1-10 V K LC	159	–
159968	0607	330	–
160374	SL 30.315	280	–
160597	NaHj 250.160	120	1,19,31
160604	NaHj 250.163	120	–
160613	NaHj 70/50.157	119	1
161158	NaHj 100/70.519	120	1
161367	NaHj 35.485	119	1
161371	NaHj 35.638	119	–
161379	NaH 50.486	119	1
161392	NaHj 70.653	119	–
161399	NaH 50.654	119	–
161460	UNaH 70/40%.691	138	–
161469	NaHj 100/70.703	120	1
161471	NaHj 100/70.709	120, 138	–
161475	UNaH 150/40%.717	138	–
161662	NaHj 70.158	119	1
161682	NaH 50II.539	135	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
161686	NaHj 250.915	120	1,31,32
161688	NaH 100II.918	135	14
161692	NaH 35II.538	135	–
161707	NaHj 100.941	120	1
161757	STr 50/12.301	391	14,19
161781	STr 20/12.306	391	14,19
161816	STr 100/12G.311	393	14
161827	STr 50/12G.301	393	14
161830	STr 60/12G.303	393	14
161860	STr 20/12.306	392	14,19
161935	STr 105/12.406	392	–
162396	EST 60/12.304	388	14
162400	EST 75/12G.302	387	14
162860	L 15.107	278	1
162958	L 7/9/11.110	266	1
162966	L 13.111	266, 276	1
162976	L 16.113	266, 276	–
163007	L 7/9/11.110	268	1
163016	L 13.111	268	1
163024	L 18.114	268	1
163031	L 18I.132	266	–
163033	L 18I.132	268	–
163036	L 7/9/11.134	268	–
163041	L 7/9/11.134	266	34
163045	L 18.140	266, 277	–
163052	L 7/9/11.141	265	1,19,31
163062	L 4/6/8.142	276	1
163071	LN 13.143	265, 276	1,19,31
163084	LN 16.145	265, 276	1
163102	LN 18I.147	265	1,19,31
163148	L 7/9/11.141	268	1,19
163157	LN 13.143	268	1,19
163162	L 13.164	266, 277	–
163170	LN 18I.147	268	1,19
163180	LN 18.146	268	1,19
163189	L 13.164	268	–
163207	LN 13.143	268	1,19
163212	L 13.111	268	1
163218	L 36.188	266, 277	–
163234	L 15.201	277	–
163235	L 16.202	266, 277	–
163256	L 20.122	271, 279	34
163305	L 7/9/11.207	261	–
163318	L 7/9.209	271	34
163683	L 4/6/8.304	273	1,19,25
163694	L 7/9/11.307	260	1,19,25,31
163702	L 15.308	279	34,35
163711	LN 13.313	260, 273	1,19,25,31
163730	LN 16.316	260, 274	1,25
163763	LN 18I.319	262	1,19,25,31
163861	LN 15.329	274	1,25
164013	L 25.346	274	1
164033	L 30.347	274	19,25,31
164326	L 4/6/8.404	273	1
164335	L 7/9/11.411	261	1
164342	LN 13.413	261, 273	1
164353	LN 18I.418	263	1
164358	LN 16.417	261, 275	1
164438	L 36/40.443	263, 275	1
164555	LN 36.505	263, 275	1
164560	LN 58.506	263, 275	1
164566	LN 18.507	263, 275	1
164572	LN 18.510	262, 274	1
164590	LN 36.511	262, 274	1
164680	LN 30.530	262	–
164779	L 18I.602	264	–
164828	L 58.625	264, 275	–
164870	L 58.657	264, 275	–
167100	Q 50.501	131	1
167125	Q 50.508	131	1

1		1
1a	ENEC beantragt	
3		2
5		3
7		4
13		5
13a		6
14		7
14a	VDE beantragt	8
15		9
17		10
19		
25		
28		
31		
32		
33		
34		
35		

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
167132	Q 80.510	131	1
167136	Q 125/80.511	131	1
167140	Q 125.512	131	1
167144	Q 250.513	131	1,19,31
167185	Q 50.535	131	-
167213	Q 50.550	131	1,32
167250	Q 400.561	131	1,19,31
167263	Q 125.568	131	1,19,31,32
167299	Q 80.584	131	-
167302	Q 80.587	131	19
167304	Q 80.588	131	1,19,31,32
167306	Q 80/50.592	131	-
167311	Q 80/50.596	131	1
167326	Q 125/80.611	131	1
167330	Q 400.612	131	1,19,31,32
167335	Q 400.613	131	-
167367	Q 250.528	131	1,19,31,32
167374	Q 400.669	131	1
168108	SL 24.335	272	-
169125	STr 105/12.406	391	-
169389	LN 58.568	262, 274	1
169414	L 4/6/8.109	276	-
169496	SL 13.331	28, 272	-
169546	SL 40.333	280	-
169591	NaHj 150/100.973	120	1
169645	LN 30.801	274	1
169647	LN 13.805	260	1
169658	L 58.718	262, 274	1
169721	NaHj 150.995	122	1,32
169722	NaHj 70.158	122	1,32
169727	SL 181.334	272	-
169747	STr 105/12.311	392	15,19,31
169748	STr 50/12.401	392	-
169779	LN 36.570	262, 274	1
169830	STr 50/12.401	391	-
169892	UNaH 250/40%.983	138	-
169947	Q 125.549	131	1,19
170002	STr 105/12.311	391	15,19,31
170009	L 36.126	270, 278	-
170091	STr 50/12.301	392	14,19
170117	L 14.139	279	-
172773	Phasenabschnittsdimmer	390	-
172774	Phasenabschnittsdimmer	390	-
172775	Abdeckplatte	81, 256, 390	-
172776	Licht-Sensor	256	-
172777	Multi-Sensor	256	-
172778	Handsteuergerät	81, 256	-
174961	NaHj 70.300	119	1,31
178177	NaHj 250.340	120	1
178627	L 13.164	268	-
178771	NaHj 250.727	126	1,19,32
178790	NaHj 400.006	126	1,31,32
179231	LN 181.130	269	1
179258	L 13.129	270, 278	1
179409	L 7/9/11.131	269	1
179414	L 4/6/8.133	278	1
179424	NaHj 400.737	126	1,19,31,32
179444	STr 50/12.337	392	-
179454	NaH 600.005	126	1,19
179466	LN 13.134	269, 277, 278	1
179604	STr 60/12.338	391	-
179608	STr 60/12.338	392	-
179740	NaHj 400.006	126	1,31,19
179742	NaH 600.010	126	1
179743	NaHj 250.003	126	1
179792	EST 60/12.388	383	1,14,28
179793	EST 120/12.389	383	1,14,28
183000	EHXc 100.353	109	1,14,28
183001	EHXc 100.353	109	1,14,28
183026	EHXe 35.356	104	14,28

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
183027	EHXe 70.357	104	14,28
183028	EHXc 50.358	103	1,14,28
183029	EHXc 50.358	103	1,14,28
183030	EHXc 50.358	103	1,14,28
183031	EHXc 50.359	105	1,14,28
183033	EHXc 35.325	103	1,14,28
183034	EHXc 35.325	103	1,14,28
183035	EHXc 35.325	103	1,14,28
183036	EHXc 70.326	103	1,14,28
183037	EHXc 70.326	103	1,14,28
183038	EHXc 70.326	103	1,14,28
183039	ELXc 424.223	249	1,14,28
183040	ELXc 226.878	237	1,14,28
183046	EHXc 150G.334	109	1,14,28
183047	EHXc 150G.334	109	1,14,28
183048	EHXd 50.360	110	14,28
183049	EHXd 70.361	110	14,28
183050	EHXd 100.362	110	14,28
183051	EHXd 150.363	110	14,28
183052	EHXd 250.364	110	14,28
183053	EHXd 50.365 M	110	14,28
183054	EHXd 70.366 M	110	14,28
183055	EHXd 100.367 M	110	14,28
183056	EHXd 150.368 M	110	14,28
183057	EHXd 250.369 M	110	14,28
183060	EHXd 50.360	111	14,28
183061	EHXd 70.361	111	14,28
183062	EHXd 100.362	111	14,28
183063	EHXd 150.363	111	14,28
183064	EHXd 250.364	111	14,28
183065	EHXd 50.365 M	111	14,28
183066	EHXd 70.366 M	111	14,28
183067	EHXd 100.367 M	111	14,28
183068	EHXd 150.368 M	111	14,28
183069	EHXd 250.369 M	111	14,28
186005	EST 70/12.601	385	1,14,28
186007	EST 105/12.602	385	1,14,28
186032	EST 70/12.618	389	1,14,28
186033	EST 105/12.619	389	1,14,28
186050	Potenzimeter	390	-
186068	EST 200/12.649	384	1,13,28
186072	EST 70/12.380	382	1,14,28
186074	EST 70/12.380	388	1,14,28
186077	EST 105/12.381	382	1,14,28
186079	EST 105/12.381	388	1,14,28
186081	EST 35/12.650	382	1,14,28
186098	EST 150/12.622	382	1,14,28
186103	EDXe 170/24 V	88, 89	14
186104	EDXe 170/24 V	88, 89	14
186105	EDXe 170/24 V IP67	88, 89	14
186112	EDXe 170/12 V	90, 91	13
186113	EDXe 170/12 V	90, 91	13
186114	EDXe 170/12 V IP67	90, 91	13
186115	ESTd 70/12.660	386	1,14,28
186116	ESTd 150/12.661	386	1,14,28
186117	EST 70/12.643	384	1,14,28
186118	EST 105/12.644	384	1,14,28
186119	EST 150/12.645	384	1,14,28
186121	ESTd 105/12.662	386	1,14,28
186129	EDXe 120	88	14
186131	EDXe 1130/24 V	88, 89	13
186132	EDXe 1130/24 V	88, 89	13
186133	EDXe 1130/24 V IP67	88, 89	13
186136	WU-ST-001-Digi-manuell-CA	66	-
186138	WU-ST-004-Digi-DALI-CA	66	1,14
186140	WU-VB-004-Slave-PCB CA	68	-
186141	WU-VB-003-DistriPCB CA	69	-
186142	WU-ST-002-DigiLED-Slave CA	67	-
186143	WU-ST-006-DigiLED-Push	81	-
186144	WU-ST-006-DigiLED-Push CA	67	-

1	
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	



# Nummernverzeichnis

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
186153	WU-ST-003-Digi-DMX-CA	66	–
186154	WU-ST-005-Digi-R-CA	66	–
186155	WU-ST-010-DigiLED-Mono CA	67	–
186157	ECXe 350mA/11W	46	1,14,28
186158	ECXe 500mA/16W	46	1,14,28
186159	ECXe 700mA/17W	46	1,14,28
186160	ECXe 1050mA/20W	46	1,14,28
186172	WU-ST-011-Passive-Slave CA	68	–
186173	EST 60/12.635	382	13
186175	ECXe 350mA/42W	46	1,14
186177	ECXd 700mA/34W	48	1,14,28
186180	ECXe 350mA/8W	46	1,14,28
186181	WU-ST-012-DigiLED-RF CA	67	–
186189	Light Controller L	476	–
186190	Light Controller LW	476	–
186191	MultiSensor SM	479	–
186192	MultiSensor FM	479	–
186193	MultiSensor IL	479	–
186194	Extender	478	–
186195	ECXd 700mA/34W	48	1,14,28
186196	ECXd 1050mA/60W	48	1,14,28
186197	ECXd 1050mA/60W	48	1,14,28
186198	ECXe 1050mA/60W	47	1,14,28
186199	ECXe 1050mA/60W	47	1,14,28
186200	ECXe 700mA/40W	47	1,14,28
186201	ECXe 700mA/40W	47	1,14,28
186202	ECXe 700mA/400mA	52	1,14,28
186203	ECXe 700mA/400mA	52	1,14,28
186204	EDXe 112	90	1,13a
186206	ECXd 700mA/40W	49	1,14,28
186207	ECXd 700mA/40W	49	1,14,28
186208	ECXd 1400mA/65W	51	1,14,28
186209	ECXd 1400mA/65W	51	1,14,28
186210	Light Controller S	477	–
186211	Magnetfußantenne	480	–
186212	Schraubfußantenne	480	–
186213	Anschlusskabel	480	–
186216	EDXe 150/12 V	90, 91	13,13a
186217	EDXe 150/12 V	90, 91	13,13a
186218	EDXe 150/24 V	88, 89	13,13a
186219	EDXe 150/24 V	88, 89	13,13a
186223	PEW-OM 80x80 3000K	9	–
186226	ECXe 350mA/75W	53	1,14,28
186227	ECXd 350mA/75W	53	1,14,28
186229	ECXe 350mA/15W	53	1,13
186230	iDC-GPRS	494	–
186231	iLUX	495	–
186232	iMCU	497	–
186233	iLC	492	–
186234	iPC	493	–
186235	iPC-Lux	493	–
186236	iPC-RC	493	–
186237	iDC-IP	494	–
186238	iDC-FO-MM	494	–
186239	iDC-FO-SM	494	–
186242	iCT	496	–
186243	iLIC	496	–
186246	iCTI	493	–
186247	PEW-OM 80x80 4000K	9	–
186248	PEW-OM 80x80 5000K	9	–
186251	iTAB	493	–
188080	Zugentlastung	107	–
188093	ELXc 135.856	249	1,14,28
188094	ELXc 235.857	249	1,14,28
188095	ELXc 149.858	249	1,14,28
188130	ELXe 258.222	255	1,14
188132	ELXc 257.836	234, 235	1,14,28
188136	ELXe 218.526	255	1,14
188137	ELXe 238.527	255	1,14
188140	ELXc 140.862	229, 249	1,14,28

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
188142	ELXc 154.864	249	1,14,28
188144	ELXc 180.866	229, 249	1,14,28
188223	EHXc 235.316	106	1,14,28
188224	EHXc 270.317	106	1,14,28
188238	ELXc 120.838	235	1,14,28
188273	ELXc 120.838	237	1,14,28
188276	ELXd 170.808	242	1,14,28
188314	ELXc 136.200	249	1,14,28
188315	ELXc 158.201	249	1,14,28
188316	ELXc 236.202	249	1,14,28
188317	ELXc 258.203	249	1,14,28
188319	ELXc 170.205	249	1,14,28
188320	ELXc 270.206	249	1,14,28
188329	ELXd 124.600	231, 254	1,14,28
188330	ELXd 224.601	231, 254	1,14,28
188331	ELXd 139.602	231, 254	1,14,28
188332	ELXd 154.603	231, 254	1,14,28
188333	ELXd 254.604	231, 254	1,14,28
188334	ELXd 180.605	231, 254	1,14,28
188335	ELXd 249.606	254	1,14,28
188336	ELXd 124.607	231, 253	1,14,28
188337	ELXd 224.608	231, 253	1,14,28
188338	ELXd 139.609	231, 253	1,14,28
188339	ELXd 239.610	231, 253	1,14,28
188340	ELXd 154.611	231, 253	1,14,28
188341	ELXd 254.612	231, 253	1,14,28
188342	ELXd 180.613	231, 253	1,14,28
188343	ELXd 249.614	253	1,14,28
188344	ELXd 118.615	231, 254	1,14,28
188345	ELXd 218.616	231, 254	1,14,28
188346	ELXd 136.617	231, 254	1,14,28
188347	ELXd 236.618	231, 254	1,14,28
188348	ELXd 158.619	254	1,14,28
188349	ELXd 258.620	254	1,14,28
188350	ELXd 239.621	231, 254	1,14,28
188400	ELXc 257.836	236, 237	1,14,28
188431	ELXd 226.801	242	14,28
188438	ELXc 414.868	249	1,14,28
188454	ELXc 113.392	234	1,14,28
188455	EHXc 235.316	106	1,14,28
188456	EHXc 270.317	106	1,14,28
188490	ELXd 226.801	242	14,28
188495	ELXd 170.808	242	1,14,28
188549	ELXd 218.803	242	1,14,28
188550	ELXd 242.807	242	1,14,28
188564	ELXd 118.802	242	1,14,28
188565	ELXd 142.806	242	1,14,28
188589	ELXc 128.869	234, 235	1,14,28
188590	ELXc 128.869	236, 237	1,14,28
188595	ELXc 336.214	249	1,14,28
188596	ELXd 318.622	253	1,14,28
188597	ELXd 324.623	231, 253	1,14,28
188598	ELXd 424.624	231, 253	1,14,28
188599	ELXd 418.625	253	1,14,28
188600	ELXd 324.626	231, 254	1,14,28
188601	ELXd 318.627	254	1,14,28
188602	ELXd 424.628	231, 254	1,14,28
188603	ELXd 418.629	254	1,14,28
188604	ELXd 280.630	253	1,14,28
188605	ELXd 280.631	254	1,14,28
188616	ELXc 240.863	229, 249	1,14,28
188617	ELXc 249.859	249	1,14,28
188618	ELXc 254.865	229, 249	1,14,28
188619	ELXc 280.538	229, 249	1,14,28
188643	ELXc 242.837	234, 235	1,14,28
188660	ELXe 418.215	255	–
188661	ELXs 116.900	228, 245	14,28
188662	ELXs 116.903	228, 245	14,28
188663	ELXs 121.901	228, 245	14,28
188664	ELXs 121.904	228, 245	14,28

1		1
1a	ENEC beantragt	
3		2
5		3
7		4
13		5
13a		6
14		7
14a	VDE beantragt	8
15		9
17		10
19		11
25		12
28		13
31		14
32		15
33		16
34		17
35		18

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
188665	ELXs 124.902	228, 245	14, 28
188666	ELXs 124.905	228, 245	14, 28
188667	ELXs 126.906	228	14, 28
188668	ELXs 126.907	228	14, 28
188680	ELXc 155.378	235	1, 14, 28
188681	ELXc 155.378	237	1, 14, 28
188682	ELXc 170.833	235	1, 14, 28
188683	ELXc 170.833	237	1, 14, 28
188687	ELXc 242.837	236, 237	1, 14, 28
188694	ELXd 118.802	242	1, 14, 28
188695	ELXd 142.806	242	1, 14, 28
188696	ELXd 218.803	242	1, 14, 28
188697	ELXd 242.807	242	1, 14, 28
188698	ELXc 213.870	234	1, 14, 28
188699	ELXc 218.871	234	1, 14, 28
188700	ELXc 142.872	234, 235	1, 14, 28
188704	ELXc 136.207	250	14
188705	ELXc 236.208	250	14
188706	ELXc 158.209	250	14
188707	ELXc 258.210	250	14
188708	ELXc 136.207	250	14
188709	ELXc 236.208	250	14
188710	ELXc 158.209	250	14
188711	ELXc 258.210	250	14
188712	ELXc 213.870	236	1, 14, 28
188713	ELXc 218.871	236	1, 14, 28
188714	ELXc 142.872	236, 237	1, 14, 28
188717	ELXd 135.823	253	1, 14, 28
188744	ELXc 418.204	249	1, 14, 28
188760	ELXc 217.873	234	1, 14, 28
188761	ELXc 217.873	236	1, 14, 28
188792	EMXs 180.000	501	13
188793	EMXs 180.001	501	13
188794	EMXs 180.002	501	13
188795	EMXs 180.003	501	13
188823	EMXs 180.000	501	-
188824	EMXs 180.001	501	-
188825	EMXs 180.002	501	-
188826	EMXs 180.003	501	-
188827	Akkualterung	501	-
188828	Akkualterung	501	-
188829	Akkualterung	501	-
188864	ELXd 117.715	243	1, 14, 28
188865	ELXd 117.715	244	1, 14, 28
188866	ELXd 217.717	243	1, 14, 28
188867	ELXd 217.717	244	1, 14, 28
188868	ELXc 136.216	251	1, 14, 28
188869	ELXc 236.217	251	1, 14, 28
188870	ELXc 158.218	251	1, 14, 28
188871	ELXc 258.219	251	1, 14, 28
188873	ELXd 118.718	231, 253	1, 14, 28
188874	ELXd 218.719	231, 253	1, 14, 28
188875	ELXd 136.720	231, 253	1, 14, 28
188876	ELXd 236.721	231, 253	1, 14, 28
188877	ELXd 158.722	231, 253	1, 14, 28
188878	ELXd 258.723	253	1, 14, 28
188886	ELXc 213.874	238	1, 14, 28
188887	ELXc 218.875	238	1, 14, 28
188888	ELXc 142.876	238, 239	1, 14, 28
188889	ELXc 242.877	238, 239	1, 14, 28
188912	ELXc 136.216	251	1, 14, 28
188913	ELXc 236.217	251	1, 14, 28
188914	ELXc 158.218	251	1, 14, 28
188915	ELXc 258.219	251	1, 14, 28
188919	EHXc 35.339	105	1, 14, 28
188920	EHXc 70.340	105	1, 14, 28
188921	ELXc 135.220	250	14, 28
188922	ELXc 235.221	250	14, 28
188923	ELXd 142.709	243	1, 14, 28
188924	ELXd 142.709	244	1, 14, 28

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
188945	ELXc 139.632	248	1, 14, 28
188946	ELXc 154.633	248	1, 14, 28
188947	ELXc 180.634	248	1, 14, 28
188948	ELXc 239.635	248	1, 14, 28
188949	ELXc 254.636	248	1, 14, 28
188950	ELXc 280.637	248	1, 14, 28
188952	ELXd 118.705	243	1, 14, 28
188953	ELXd 118.705	244	1, 14, 28
188954	ELXd 218.707	243	1, 14, 28
188955	ELXd 218.707	244	1, 14, 28
188974	ELXd 242.711	243	1, 14, 28
188975	ELXd 242.711	244	1, 14, 28
188991	EHXc 20.329 B	102	1, 14, 28
188992	EHXc 20.329 I	102	1, 14, 28
188993	EHXc 35G.327 B	102	1, 14, 28
188994	EHXc 35G.327 I	102	1, 14, 28
400548	32020	403	1
400671	94066	451	-
400699	80474	452	-
400732	97755	453	-
400772	80476	452	-
400779	80475	452	-
400817	85076	422	-
400818	85076	422	-
400819	85077	434	-
400820	85077	434	-
400913	12600	169	1
400914	12601	169	1
400915	12610	169	1
400916	12611	169	1
400917	12614	169	1
400918	12612	169	1
401536	94444	452	-
401549	94438	452	-
401970	97754	453	-
500105	36010	299	1
500106	36011	299	1
500296	Kondensator	514	1
500299	Kondensator	514	1
500300	Kondensator	514	1
500301	Kondensator	514	1
500302	Kondensator	514	1
500303	Kondensator	514	1
500304	Kondensator	514	1
500305	Kondensator	514	1
500315	Kondensator	514	1
500316	Kondensator	514	1
500317	Kondensator	514	1
500318	Kondensator	514	1
500319	Kondensator	514	1
500320	Kondensator	514	1
500321	Kondensator	514	1
500322	Kondensator	514	1
500323	Kondensator	514	-
500401	NaHJ 250.011	126	-
500402	NaHJ 400.737	126	1
500403	NaHJ 400.012	126	1
500574	35613	292	1, 3
500757	84001	312, 315	-
500810	64401	431	1, 33
500843	StR 50/12.207	391	-
500969	NaHJ 250.727	126	1, 19
500976	NaHJ 250.727	126	1, 19
501351	08400	444	-
501352	08400	444	-
501356	64601	431	1, 33
501358	64601	431	1, 33
501533	09145	309	1
501534	09146	309	1
501942	97268	410	-

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	



Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
502004	33500	410	1,34
502064	97320	411	–
502111	31020	411	1,34
502112	31030	411	1,34
502394	33600	171	1
502416	97282	411	–
502503	05202	410	–
502515	83301	448	–
502555	35942	285	1,3
502556	35962	285	1,3
502592	STr 50/12.422	391	–
502783	Kondensator	514	1
502799	NaHJ 100.941	122	1
502818	Q 125.598	131	–
503010	NaHJ 35.485	122	1,32
503041	64781	432	1,33
503136	NaHJ 70/50.695	139	1
503457	97000	423	5
503458	97000	423	5
503579	97322	421	–
503773	98087	314, 334	–
503923	64201	420	1,33
503924	64201	420	1,33
504078	98011	314, 332	–
504109	NaHJ 250.340	120	1
504131	NaHJ 100/70.703	122, 139	1
504135	NaHJ 150/100.973	122, 139	1
504147	Kondensator	514	–
504202	28315	321	1
504296	31690	412	1
504297	31691	412	1
504302	64719	431	1,33
504303	64719	431	1,33
504416	31695	177	1
504467	Q 250.417	134	1,32
504474	Q 400.001	134	1,32
504615	97321	433	–
504640	83226	442	–
504641	83226	442	–
504643	83227	442	–
504644	83227	442	–
504669	31696	177	1
504749	96021	449	–
504769	83283	435	–
504933	97272	304	–
504938	97277	303	–
504939	97278	303	–
504964	WU-VB-VT-1-4	83	–
505002	Q 400.001	134	1
505003	97280	304	–
505014	64770	166	1
505029	31980	177	1
505030	31981	177	1
505054	NaHJ 250.915	122	1,31,32
505118	97281	304	–
505170	WU-LT-300x300	85	–
505183	WU-LT-600x600	85	–
505185	WU-LT-900x600	85	–
505192	WU-LT-900x900	85	–
505217	WU-VB-KP-1-1	83	–
505218	WU-VB-SP-1-3	83	–
505219	WU-VB-BU-6	82	–
505222	WU-VB-KB-6x28-grau	82	–
505251	93088	417	–
505389	64770	166	1,33
505607	LN 16.135	269, 278	1
505608	L 13.136	270, 278	–
505609	L 7/9/11.137	270	1
505610	L 7/9/11.138	270	–
505628	LN 10.145	278	1

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
505629	LN 16.146	270, 278	–
505630	LN 18.147	270	–
505712	L 4/6/8.132	277, 278	1
505720	64719	166	1
505721	64719	166	1
505732	09404	309, 313	1,3
505733	09405	309	1,3,33
505734	09406	309	1,3,33
505735	09415	310	1,3,33
505736	09416	310	1,3,33
505737	09420	310, 532	1,3,33
505739	09421	310, 532	1,3
505745	09426	311	1,3,33
505746	09427	311	1,3,33
505747	09440	311	1,3
505750	09450	311	1,3,33
505751	09460	312	1,3,33
505768	L 20.148	270, 278	–
505781	WU-ST-DigiLED-1 – 10 V	81	–
505782	J 400.027	126	1
505951	83310	410	–
506007	28310	321	1,33
506020	09607	455	17
506024	09607	455	17
506026	96155	455	–
506027	96155	455	–
506066	WU-VB-KM-1-1	83	–
506120	NaHJ 100.670	121	1,19
506122	NaHJ 35.485	121	1,32
506211	94079	451	–
506247	64360	421	1,33
506249	64360	421	1,33
506255	64775	432	1,33
506257	64775	432	1,33
506263	64785	432	1,33
506265	64785	432	1,33
506267	64785	432	1,33
506366	Kondensator	514	1
506398	33700	409	1,34
506405	SL 36.342	28, 272	–
506492	Anschlusskabel	79	–
506495	Kondensator	514	1
506807	93089	417	–
506835	Crimpzange	82	–
506854	Flachbandkabel	82	–
506943	83001	447	1,33
507049	81018	429	–
507050	81018	429	–
507051	WU-VB-BU-6	82	–
507052	81017	429	–
507053	81017	429	–
507075	83283	435	–
507105	34000	402	1
507133	48205	325	1
507134	48206	325	1
507177	83005	447	–
507178	83005	447	–
507181	STr 50/12.342	391	–
507213	L 58/65.149	270, 278	–
507222	WU-ST-DigiLED-Slave	81	–
507256	Q 250.703	131	1
507341	NaHJ 70/50.157	121	1
507342	NaHJ 100/70.703	121	1
507343	NaHJ 150/100.973	121	1
507470	33710	409	1,34
507490	97257	398, 409	–
507498	NaH 50.486	122	1
507562	97677	313	–
507592	97528	180, 414	–
507593	97528	180	–

1		1
1a	ENEC beantragt	2
3		3
5		4
7		5
13		6
13a		7
14		8
14a	VDE beantragt	9
15		10
17		
19		
25		
28		
31		
32		
33		
34		
35		

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
507609	WU-VB-KB-6x28-grau	82	-
507610	WU-VB-KB-6x28-grau	82	-
507627	UNaH 150/100.722	139	1
507656	41900	176	1
507671	NaHJ 100.126	120	1,19
507697	NaHJ 70/50.695	122	1
507721	NaHJ 250G.533	127	1
507775	LineClip	82	-
507797	97267	454	-
507798	97267	454	-
507802	83146	443	1
507803	83147	443	1
507848	Anschlusskabel	79	-
507967	Verlängerungskabel	79	-
507992	45930	291	1,4
507993	45940	291	1,4
507994	45960	291	1,4
507995	45980	291	1,4
508067	97037	424	5
508130	NaHJ 400G.191	127	1
508159	45990	291	1,4
508186	LN 58.116	262, 274	1
508245	Q 400.613	131	-
508306	33710	409	1,3,4
508314	09465	312	1,3
508352	96004	427	-
508353	96004	427	-
508423	28330	321	1
508468	Kondensator	514	1
508484	Kondensator	515	1
508562	97355	417	-
508563	97356	417	-
508590	09407	310	1,3
508621	WU-ST-DigitLED-Wireless IR	80	-
508667	Kondensator	514	1
508668	Kondensator	514	1
508723	NaHJ 250.340	122	1
508741	NaHJ 400.012	126	1
508744	NaHJ 250.011	126	-
508746	Q 250.417	134	1
508922	LN 181.940	262	1
509100	NaHJ 150.355	121	1,19,31
509110	93034	409	-
509117	34301	178	1
509118	93035	409	-
509134	29300	317, 531	1,3,33
509135	29301	317, 531	1,3,33
509152	47105	323	1,3,33
509154	47106	323	1,3,33
509156	47304	323	1,3,33
509162	47505	323	1,3,33
509164	47506	323	1,3,33
509169	NaHJ 70.653	121	-
509170	NaHJ 35.638	121	-
509171	NaHJ 150.679	121	-
509213	42000	176	1,3
509214	42100	177	1,3
509263	64307	421	1,3,33
509295	97355	417	15
509296	97356	417	15
509340	97427	424	-
509356	31400	175	1,3,4
509357	33800	408	1,3,4
509373	L 36.120	264, 275	-
509377	WU-ST-DigitLED-manuell	80	-
509378	WU-ST-DigitLED-DMX-2	80	-
509502	LN 26.813	262	1,31
509519	93059	301	-
509520	93058	301	-
509521	93057	301	-

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
509522	93056	301	-
509534	40710	348	1
509535	40730	348	1
509613	J 400.027	126	1
520733	97705	422	-
520734	97705	422	-
520735	85074	422	-
520736	85074	422	-
520759	97708	423	-
520760	97708	423	-
520865	30470	402	1,3,4
520880	94455	408	-
520882	94457	408	-
520935	NaH 100II.918	135	1,4
520992	L 13.210	261, 273	-
520998	NaH 50II.539	135	-
521010	80280	408	-
521123	84105	334	1
525583	97760	409	-
525791	STr 50/12.109	391	-
525809	LN 30.148	276	1
525873	WU-M-225 W-48 cool white	78	-
525893	80016	348	-
526018	33650	171	1,3,4
526019	27780	318	1
526020	27781	318	1
526021	28580	318	1
526022	28581	318	1
526151	WU-M-225 W-48 warm white	78	-
526169	Kondensator	515	1
526170	Kondensator	515	1
526171	Kondensator	515	1
526196	NaHJ 150.679	120	-
526211	31936	530	3
526517	NaHJ 35.485	119	1
526591	LN 18.220	268	1
526592	LN 18.220	265, 276	1
526593	LN 36.221	265, 276	1
526594	LN 15.144	276	1
526595	LN 30.128	278	1
526596	LN 18.127	269, 278	1
526597	LN 36.172	269, 278	1,19
526616	NaHJ 150.679	122	-
526709	40505	347	1
526710	40506	347	7
526711	40520	347	1
526712	40521	347	1
526713	40530	347	7
526714	40531	347	7
526715	Q 1000.311	134	-
526742	WU-M-291-W-5400K	23	-
526743	WU-M-292-W-5400K	23	-
526744	WU-M-293-W-5400K	23	-
526745	WU-M-294-W-5400K	23	-
526746	WU-M-295-W-5400K	23	-
526755	59000	293	1,3
526886	97497	433	-
527191	LN 36.130	262, 274	1
527196	LN 36.201	263, 275	1
527502	71001	285	1,3,33
527503	71002	285	1,3,33
527504	71003	285	1,3,33
527506	71011	285	1,3,33
527507	71012	285	1,3,33
527508	71013	285	1,3,33
527509	71014	285	1,3,33
527510	71015	285	1,3
527511	71016	285	1,3
527512	71019	285	1,3,33
527529	71101	286	1,3,33

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
	UL US
5	
	CSV
7	
	KEMA
13	
	KEMA KEUR
13a	
	KEMA EMC
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
	VDE
17	
	S
19	
	PCF
25	
	B
28	
	EMV
31	
	IRAP S
32	
	SABS
33	
	CQC
34	
	UL US
35	
	ETL RECOGNIZED COMPONENT US

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
527530	71102	286	1,3,33
527531	71103	286	1,3,33
527533	71111	286	1,3,33
527534	71112	286	1,3,33
527535	71113	286	1,3,33
527536	71114	286	1,3,33
527537	71115	286	1,3
527538	71116	286	1,3
527539	71119	286	1,3,33
527556	71201	288	1,3,33
527557	71202	288	1,3,33
527558	71203	288	1,3,33
527560	71211	288	1,3,33
527561	71212	288	1,3,33
527562	71213	288	1,3,33
527563	71214	288	1,3,33
527564	71215	288	1,3
527565	71216	288	1,3
527566	71219	288	1,3,33
527585	71301	286	1,3,33
527586	71302	286	1,3,33
527587	71303	286	1,3,33
527589	71311	286	1,3,33
527590	71312	286	1,3,33
527591	71313	286	1,3,33
527592	71314	286	1,3,33
527594	71315	286	1,3
527595	71316	286	1,3
527596	71319	286	1,3,33
527649	WU-M-305-RGB	77	-
527650	WU-M-305-SO	77	-
527651	WU-M-305-SG	77	-
527652	WU-M-305-SB	77	-
527653	WU-M-305-SY	77	-
527655	WU-M-305-W-5400K	77	-
527656	WU-M-306-RGB	77	-
527657	WU-M-306-SO	77	-
527658	WU-M-306-SG	77	-
527659	WU-M-306-SB	77	-
527660	WU-M-306-SY	77	-
527661	WU-M-306-W-5400K	77	-
527735	71501	284	1,3,33
527736	71502	284	1,3,33
527737	71503	284	1,3,33
527739	71511	284	1,3,33
527740	71512	284	1,3,33
527741	71513	284	1,3,33
527742	71514	284	1,3,33
527743	71515	284	1,3
527744	71516	284	1,3
527745	71519	284	1,3,33
527762	71601	289	1,3,33
527763	71602	289	1,3,33
527764	71603	289	1,3,33
527766	71611	289	1,3,33
527768	71612	289	1,3,33
527769	71613	289	1,3,33
527770	71614	289	1,3,33
527771	71615	289	1,3
527772	71616	289	1,3
527773	71619	289	1,3,33
527790	71701	288	1,3,33
527791	71702	288	1,3,33
527792	71703	288	1,3,33
527794	71711	288	1,3,33
527795	71712	288	1,3,33
527796	71713	288	1,3,33
527797	71714	288	1,3,33
527798	71715	288	1,3
527799	71716	288	1,3

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
527800	71719	288	1,3,33
528029	71801	287	1,3,33
528030	71802	287	1,3,33
528031	71803	287	1,3,33
528033	71811	287	1,3,33
528034	71812	287	1,3,33
528035	71813	287	1,3,33
528036	71814	287	1,3,33
528037	71815	287	1,3
528038	71816	287	1,3
528039	71819	287	1,3,33
528089	72001	290	1,3,33
528090	72002	290	1,3,33
528091	72003	290	1,3,33
528093	72011	290	1,3,33
528094	72012	290	1,3,33
528095	72013	290	1,3,33
528096	72014	290	1,3,33
528097	72015	290	1,3
528098	72016	290	1,3
528099	72019	290	1,3,33
528116	72101	290	1,3,33
528117	72102	290	1,3,33
528118	72103	290	1,3,33
528120	72111	290	1,3,33
528121	72112	290	1,3,33
528122	72113	290	1,3,33
528123	72114	290	1,3,33
528124	72115	290	1,3
528125	72116	290	1,3
528126	72119	290	1,3,33
528236	Q 400.616	131	1,19
528252	12900	170	15
528253	12910	171	15
528254	12911	171	15
528472	WU-M-306-W-3200K	77	-
528473	WU-M-306-W-4200K	77	-
528474	WU-M-306-W-6500K	77	-
528478	WU-M-305-W-3200K	77	-
528479	WU-M-305-W-4200K	77	-
528480	WU-M-305-W-6500K	77	-
528521	Q 700.035	134	-
528536	NaHJ 1000.089	128	1
528548	NaHJ 1000.089	128	1
528554	Kondensator	515	1
528555	Kondensator	515	1
528582	L 18.121	264, 275	1
528753	LN 15.116	278	1
528755	LN 30.117	278	-
528761	Q 1000.096	134	1
528786	WU-M-266-SB	73	-
528788	WU-M-266-SG	73	-
528790	WU-M-266-SO	73	-
528792	WU-M-266-SY	73	-
528843	WU-M-313-SOSOSO	77	-
528844	WU-M-310-WWW-5400K	77	-
528845	WU-M-310-WWW-3200K	77	-
528846	WU-M-310-WWW-4200K	77	-
528847	WU-M-310-WWW-6500K	77	-
528848	WU-M-310-SGSGSG	77	-
528849	WU-M-310-SBSBSB	77	-
528850	WU-M-314-SOSOSO	77	-
528851	WU-M-311-WWW-5400K	77	-
528852	WU-M-311-WWW-3200K	77	-
528853	WU-M-311-WWW-4200K	77	-
528854	WU-M-311-WWW-6500K	77	-
528855	WU-M-311-SGSGSG	77	-
528856	WU-M-311-SBSBSB	77	-
528886	Q 1000.145	134	1
528907	WU-M-313-SYSYSY	77	-

1		1
	ENEC 1a beantragt	
3		2
5		
7		3
13		
13a		4
14		
	VDE 14a beantragt	5
15		
17		6
19		
25		7
28		
31		8
32		
33		9
34		
35		10

















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
528908	WU-M-314-SYSSY	77	-
528958	12901	170	15
529029	LN 36.149	262, 274	1
529066	LN 18.173	270, 278	1
529071	LN 36.174	270, 278	1
529072	NaHJ 250.163	120	-
529087	NaHJ 250.204	120	1,19
529155	Klebepad 34x34	86	-
529156	Klebepad 306x11	86	-
529157	Klebepad 49x49	86	-
529158	Klebepad 19x19	86	-
529268	LN 15.119	276	1
529269	LN 30.120	276	1
529272	LN 18.121	266, 276	1
529273	LN 36.124	266, 276	-
529464	97498	433	-
529512	WU-M-266-VWV	73	-
529524	WU-M-266-W2	73	-
529560	NaH 600.140	126	-
529596	40712	348	1
529599	64740	432	1,33
529620	WU-ST-DigiLED-DALI-3CH	80	1,14
529632	LN 30.117	278	-
529665	Kondensator	515	1
529666	Kondensator	515	1
529685	LN 58TD.120	278	1
529689	LN 58TD.175	278	1
529832	84101	313	1,3
529836	84103	314	-
529841	34311	178	1
529845	34326	178	1
530007	L 36.334	262, 274	1,19,25,31
530008	L 36/40.443	263, 275	1
530024	30400	400	1
530025	30450	400	1
530026	30460	400	1
530027	30465	400	1
530079	43520	343	1
530195	NaHJ 100.271	120	-
530252	L 36.158	264, 275	14
530458	72201	289	1,3,33
530459	72202	289	1,3,33
530460	72203	289	1,3,33
530462	72211	289	1,3,33
530463	72212	289	1,3,33
530464	72213	289	1,3,33
530465	72214	289	1,3,33
530466	72215	289	1,3
530467	72216	289	1,3
530468	72219	289	1,3,33
530535	84104	314	1,3
530829	40711	348	1
530831	40731	348	1
530878	11000	303	1,3,33
530879	11010	303	1,3,33
530941	LN 18.131	262, 274	1
531007	J 2000.44	129	-
531009	JD 2000.33	129	-
531010	J 2000.35	129	-
531011	JD 2000.36	129	-
531013	J 1200.37	129	-
531014	J 2500.38	129	-
531017	J 1000G.41	130	-
531018	NaH 1000G.46	130	-
531021	J 2000G.42	130	-
531024	J 2000G.40	130	-
531090	STr 400/12.01	395	-
531091	STr 200/12.05	395	-
531092	STr 300/12.11	395	-
531093	STr 200/24.20	395	-

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
531094	STr 300/24.01	395	-
531097	STr 400/12.02	395	-
531098	STr 200/12.01	395	-
531099	STr 300/12.12	395	-
531101	STr 200/12.02	394	-
531102	STr 300/12.13	394	-
531109	STr 300/12.50	394	-
531182	VNaH 600.02	116	-
531193	VJ 2000.05	116	-
531448	JD 2000.48	129	-
531465	JD 2000.58	129	-
531467	JD 2000.60	129	-
531472	VNaHJ 1000.61	116	-
531474	JD 2000.63	116	-
531475	VNaHJ 400PZT.743	115	-
531476	VNaHJ 250PZT.745	115	-
531480	VNaHJ 1000.61	116	-
531481	VJD 2000.63	116	-
532149	L 18.121	264, 275	1
532155	LN 2x18.135	262, 274	1
532377	09420	308	1a
532378	09421	308	1a
532379	09422	309	1a
532380	09423	309	1a
532390	97545	434	-
532391	80023	434, 436	-
532399	64770	436	-
532430	13010	182	-
532431	13010	182	-
532521	97685	172	-
532602	12800	169, 456	1
532603	12801	169, 456	1
532604	12810	170, 456	1
532605	12811	170, 456	1
532606	12812	170, 456	1
532610	33906	408	1
532638	WU-M-291-W-3200K	23	-
532639	WU-M-291-W-4200K	23	-
532640	WU-M-291-W-6500K	23	-
532641	WU-M-292-W-3200K	23	-
532642	WU-M-292-W-4200K	23	-
532643	WU-M-292-W-6500K	23	-
532644	L 4/6/8.218	273	-
532645	WU-M-293-W-3200K	23	-
532646	WU-M-293-W-4200K	23	-
532647	WU-M-293-W-6500K	23	-
532648	WU-M-294-W-3200K	23	-
532649	WU-M-294-W-4200K	23	-
532650	WU-M-294-W-6500K	23	-
533043	LN 18.162	263, 275	1
533067	LN 30.806	275	-
533312	41500	344	1
533313	41510	344	1
533314	41520	344	1
533315	41540	344	1
533316	41550	344	1
533317	41560	344	1
533318	Verbindungskabel	23	-
533366	Verbindungskabel	23	-
533391	VNaHJ 35PZTG.050	114	1
533392	VNaHJ 70PZTG.051	114	1
533393	VNaHJ 100PZTG.078	114	-
533394	VNaHJ 150PZTG.052	114	1
533395	NaHJZ 70/50.520	14, 124	1
533396	NaHJZ 100/70.519	14, 124	1
533398	NaHJZ 150/100.466	14, 124	1
533399	QZ 80/50.551	132	-
533400	QZ 125/80.553	132	-
533428	12600	169	1
533429	12601	169	1

1	
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
533430	12610	169	1
533431	12611	169	1
533432	12612	169	1
533484	NaH 600.005	126	1,19
533565	NaHJ 150.620	120	1
533568	NaHJ 70.128	119	1
533572	NaHJ 70.128	121	1
533602	NaHJ 150.159	120	1,19
533663	37001	175	1
533705	Q 250.606	131	-
533815	Klebeband 320x35	86	-
533820	64308	421	1,33
533860	40650	345	1
533861	40651	345	1
533865	40655	346	1
533866	40656	346	1
533947	UNaH 100/40%.452	138	-
533948	UNaH 150/40%.453	138	-
533949	UNaH 250/40%.454	138	-
533950	12500	170	1
533951	12501	170	1
533952	12510	170	1
533953	12511	170	1
533957	34510	173	1
534016	34110	174	1
534017	34111	174	1
534025	WU-LT-600x300	85	-
534073	84108	314	1,3
534080	34105	174	1
534081	34106	174	1
534087	97658	425, 436	17
534088	97701	425, 436	-
534089	97692	425	17
534090	97700	436	17
534095	Verbindungskabel	23	-
534097	97632	454	17
534107	VNaHJ 35PZTG.053	114	1
534109	VNaHJ 70PZTG.054	114	1
534111	VNaHJ 70PZTG.067	114	-
534115	VNaHJ 150PZTG.055	114	1
534117	VNaHJ 150PZTG.068	114	-
534122	VNaHJ 35PZTG.041	114	-
534128	UNaH 70/40%.501	138	-
534218	34515	529	34
534219	34516	529	34
534220	34511	173	1
534252	LN 58.722	263, 275	1
534395	WU-M-295-W-3200K	23	-
534396	WU-M-295-W-4200K	23	-
534397	WU-M-295-W-6500K	23	-
534401	Flachbandkabel	82	-
534402	Flachbandkabel	82	-
534403	Flachbandkabel	82	-
534428	WU-M-266-WW2	73	-
534487	NaHJ 1000.089	128	1
534490	LN 24/26.804	262	1
534496	WU-M-266-RGB2	73	-
534540	NaHJ 150.620	120	1
534621	L 18.934	262, 274	-
534624	L 18.933	264, 275	-
534627	L 18.936	263, 275	-
534644	9900	309	1
534689	98013	451	-
534832	62063	441	1
534833	62063	441	1
534835	62700	442	1
534948	41530	344	1
534954	41570	344	1
534979	34120	174	1
534992	Feuchtigkeitsresistenter Verbinder	75	-

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
535032	31705	411	1
535034	31755	411	1
535131	02113	340	1
535142	NaHJ 400.743	125	1
535146	30800	401	1
535191	NaHJ 70.128	121	1
535216	NaHJ 150.620	121	1
535247	97742	441, 449	-
535263	30800	401	1
535267	95300	401	-
535333	UNaH 150/40%.142	138	-
535347	UNaH 100/40%.522	138	-
535348	UNaH 70/40%.525	138	-
535357	91522	424	-
535474	97734	344	17
535610	33890	409	1,34
535631	33671	171	1
535657	VNaHJ 70PZTG.566	112	1
535673	64900	449	-
535674	64940	449	-
535684	62061	441	1
535685	62061	441	1
535694	80010	441, 449	-
535695	VNaHJ 150PZTG.567	112	1
535750	42200	176	1
535751	42210	176	1
535755	42222	176	1
535778	LN 2x18.135	263, 275	1
535783	34525	529	34
535900	WU-VB-002-HP-Feed-in-500mm	69	-
535948	WU-M-359-WW	73	-
535949	WU-M-359-SB	73	-
535950	WU-M-359-SG	73	-
535951	WU-M-359-SO	73	-
535977	L 36.132	262, 274	14
535988	30485	401	1
536051	WU-M-266-W3	73	-
536052	WU-M-266-RGB2-CA	64	-
536140	NaHJ 1000.089	128	1
536142	NaHJ 400.743	125	1
536143	NaHJ 400.743	125	1
536144	NaHJ 400.744	125	-
536145	NaHJ 400.743	125	1
536146	NaHJ 400.743	125	1
536147	NaHJ 250.741	125	1
536148	NaHJ 250.741	125	1
536149	NaHJ 250.741	125	1
536150	NaHJ 250.742	125	-
536151	NaHJ 250.741	125	1
536152	NaHJ 250.741	125	1
536164	97765	412	-
536199	VNaHJ 35PZTG.568	112	1
536200	VNaHJ 100PZTG.571	112	-
536201	VNaHJ 35PZTG.568	112	1
536202	VNaHJ 70PZTG.566	112	1
536203	VNaHJ 100PZTG.571	112	-
536204	VNaHJ 150PZTG.567	112	1
536205	VNaHJ 35PZTG.574	112	-
536207	VNaHJ 70PZTG.575	112	-
536209	VNaHJ 150PZTG.576	112	-
536210	VNaHJ 35PZTG.568	113	1
536211	VNaHJ 70PZTG.566	113	1
536213	VNaHJ 150PZTG.567	113	1
536214	VNaHJ 35PZTG.568	113	1
536215	VNaHJ 70PZTG.566	113	1
536216	VNaHJ 150PZTG.567	113	1
536217	VNaHJ 35PZTG.574	113	-
536218	VNaHJ 70PZTG.575	113	-
536219	VNaHJ 150PZTG.576	113	-
536220	12614	169	1

1		1
1a	ENEC beantragt	
3		2
5		3
7		4
13		5
13a		6
14		7
14a	VDE beantragt	8
15		9
17		10
19		
25		
28		
31		
32		
33		
34		
35		



















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
536248	Klebepad Ø28	86	–
536258	Q 400.801	133	1
536259	Q 400.801	133	1
536260	Q 250.800	133	1
536261	Q 250.800	133	1
536378	Kondensator	513	1
536379	Kondensator	513	1
536380	Kondensator	513	1
536381	Kondensator	513	1
536382	Kondensator	513	1
536383	Kondensator	513	1
536384	Kondensator	513	1
536385	Kondensator	513	1
536386	Kondensator	513	1
536387	Kondensator	513	1
536388	Kondensator	513	1
536389	Kondensator	513	1
536390	Kondensator	513	1
536391	Kondensator	513	1
536392	Kondensator	513	1
536393	Kondensator	513	1
536394	Kondensator	513	1
536395	Kondensator	513	1
536396	Kondensator	513	1
536397	Kondensator	513	1
536398	Kondensator	513	1
536399	Kondensator	513	1
536400	Kondensator	513	1
536401	Kondensator	513	1
536402	Kondensator	513	1
536403	Kondensator	513	1
536404	Kondensator	513	1
536405	Kondensator	513	1
536406	Kondensator	514	–
536428	341.50	174	1
536429	341.51	174	1
536445	97735	441, 449	–
536446	97735	441, 449	–
536451	62062	441	1
536452	62062	441	1
536469	31500	175	1
536582	NaHJ 70.128	122	1
536593	NaHJ 150.620	122	1
536741	Kondensator	515	1
536742	Kondensator	515	1
536743	Kondensator	515	1
536813	Kondensator	515	1
536842	WU-ST-008-DigiLED-RF	81	–
536843	WU-ST-009-Walltransmitter	67, 81	–
536977	Klebepad Ø43	86	–
537038	LN 58.189	262, 274	1
537056	LN 58.190	263, 275	1
537079	81100	430	–
537080	81100	430	–
537087	83141	429	1
537088	83141	429	1
537103	Q 1000.097	134	1, 9
537132	24100	319	1, 3
537135	24110	319	1, 3
537138	24120	319	1, 3
537144	24150	319	1, 3
537147	24160	319	1, 3
537150	24170	319	1, 3
537153	24350	320	1, 3
537155	24360	320	1, 3
537157	23350	320	1, 3
537160	23360	320	1, 3
537165	49100	324	1, 3
537166	49105	324	1, 3
537167	49106	324	1, 3

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
537173	49500	324	1, 3
537174	49505	324	1, 3
537175	49506	324	1, 3
537181	59100	324	1, 3
537182	59105	325	1, 3
537183	59106	325	1, 3
537205	59500	324	1, 3
537206	59505	325	1, 3
537207	59506	325	1, 3
537403	Str 50/12.109	392	–
537484	41600	348	1
537628	94448	453	–
537703	Q 400.801	133	1
537726	NaHJ 250.741	125	1
537744	L 15.007	275	–
537750	L 30.006	275	–
537763	NaHJ 150.620	122	1
537793	NaHJ 150.679	120	–
537869	Q 400.715	133	–
537873	Q 400.732	133	–
538034	Q 400.801	133	1
538072	L 361.342	274	1
538089	09700	454	–
538111	WU-M-359-W	73	–
538189	NaHJ 70.128	123	1
538204	NaHJ 400.743	125	1
538258	NaHJ 35.485	123	1
538262	NaHJ 150.620	123	1
538264	NaHJ 150.620	123	1
538361	NaHJ 70/50.520	121	1
538407	NaHJ 70.128	119	1
538537	NaHJ 70.653	123	–
538540	Q 1000.096	134	1
538543	NaHJ 150.620	121	1
538592	UNaH 400/40%.892	141	–
538603	LN 75.170	275	1
538620	NaHJ 400.744	125	–
538629	34155	528	34
538675	PKNaHJ 70.128	117	–
538676	PKNaHJ 100.941	117	–
538677	PKNaHJ 150.620	117	–
538678	PKNaHJ 250.741	118	–
538679	PKNaHJ 400.743	118	–
538680	PKNaHJ 70.653	117	–
538681	PKNaHJ 100.271	117	–
538682	PKNaHJ 150.679	117	–
538683	PKNaHJ 250.742	118	–
538684	PKNaHJ 400.744	118	–
538685	PKNaHJ 70.128	117	–
538686	PKNaHJ 100.941	117	–
538687	PKNaHJ 150.620	117	–
538688	PKNaHJ 250.741	118	–
538689	PKNaHJ 400.743	118	–
538690	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
538691	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
538692	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
538693	PRKUNaH 250/40%.936	137	–
538694	PRKUNaH 400/40%.906	137	–
538695	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
538696	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
538697	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
538698	PRKUNaH 250/40%.936	137	–
538699	PRKUNaH 400/40%.906	137	–
538700	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
538701	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
538702	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
538703	PRKUNaH 250/40%.983	137	–
538704	PRKUNaH 400/40%.937	137	–
538705	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
538706	PRKUNaH 100/40%.522	136	–

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
	UL US
5	
	CSV
7	
	EMC
13	
	KEMA KEUR
13a	
	KEMA EMC
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
	VDE
17	
	S
19	
	PCF
25	
	B
28	
	VDE EMV
31	
	TAP S
32	
	SABS
33	
	CQC
34	
	UL US
35	
	ETL RECOGNIZED COMPONENT US

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
538707	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
538708	PRKUNaH 250/40%.983	137	–
538709	PRKUNaH 400/40%.937	137	–
538710	UNaH 400/40%.906	141	1
538711	UNaH 250/40%.936	141	1
538715	UNaH 400/40%.937	141	–
538801	L 18.249	264, 275	14
538807	NaHJ 35.485	123	1
538810	NaHJ 70.128	123	1
538823	NaHJ 70.128	123	1
538828	NaHJ 70.653	123	–
538830	NaHJ 70.128	122	1
538831	NaHJ 150.620	122	1
538834	NaHJ 150.620	123	1
538843	NaHJ 150.625	123	1
539050	UNaH 150/100.722	139	1
539081	NaHJ 100.581	123	1
539128	23370	320	1,3
539209	NaHJ 400.743	125	1
539212	NaHJ 1000.089	128	1
539223	NaHJ 70.128	123	1
539270	NaHJ 150.355	122	1,19,31
539274	NaHJ 250.741	125	1
539283	UNaH 250/40%.746	141	–
539286	NaHJ 150.620	123	1
539306	NaHJ 150.620	123	1
539311	NaHJ 150.679	123	–
539328	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
539329	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
539330	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
539331	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
539332	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
539333	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
539334	PRKUNaH 250/40%.936	137	–
539335	PRKUNaH 400/40%.906	137	–
539336	PRKUNaH 250/40%.936	137	–
539337	PRKUNaH 400/40%.906	137	–
539384	UNaH 600/40%.060	141	–
539434	NaHJ 70.128	119	1
539475	WU-VB-002-HP-100mm	69	–
539476	WU-VB-002-HP-20mm	69	–
539492	NaHJ 100.941	121	1
539497	34520	173	1
539515	NaH 50/35.797	122, 139	1
539517	UNaH 250/40%.747	141	–
539609	NaHZ 50/35.797	124	1
539614	L 4/6/8.493	278	–
539624	Klebepad Ø107	86	–
539625	Klebepad Ø63	86	–
539626	Klebepad 297x23	86	–
539981	LN 16.188	270, 278	–
542267	WU-VB-006-HP-Feed-in-500mm mono	69	–
542349	NaHJ 250.340	122	1
542503	41663	348	1
542557	NaHJ 150.679	123	–
542731	WU-M-359-SY	73	–
542809	WU-M-392-XPE-WW	37	14
542810	WU-M-393-XPE-WW	37	14
542811	WU-M-394-XPE-WW	38	14
542812	WU-M-395-WW-H3	41	14
542813	WU-M-396-WW-H3	41	14
542814	WU-M-397-WW-H3	41	14
542983	28740	317	1a
542984	28741	317	1a
543048	85011	416	–
543049	85012	416	–
543053	85013	416	–
543054	85014	416	–
543058	85015	416	–
543059	85016	416	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
543153	31550	529	1,3
543187	WU-VB-008-HP-extension-400mm	69	–
543267	31530	175	1
543295	PKNaHJ 100.345	117	–
543299	PKNaHJ 150.301	117	–
543303	62370	168, 441	1
543304	62070	44, 168	1
543349	NaHJ 100.941	122	1
543378	PKNaH 50PZT.992	117	–
543384	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
543385	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
543386	PRKUNaH 250/40%.936	137	–
543388	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
543389	PRKUNaH 400/40%.906	137	–
543401	PKNaHJ 35.008	117	–
543414	62415	44, 168	–
543419	51020	428	1
543420	51021	428	1
543421	51022	428	1
543422	PowerOptics XP 11°	43	–
543423	PowerOptics XP 13° diff	43	–
543424	PowerOptics XP 30°	43	–
543425	PowerOptics XP 40°	43	–
543530	32210	399, 402, 405	1
543531	WU-M-392-XPE-W	37	14
543533	WU-M-393-XPE-W	37	14
543535	WU-M-394-XPE-W	38	14
543537	WU-M-394-XPC-W	37	14
543539	WU-M-393-XPC-W	37	14
543541	WU-M-392-XPC-W	37	14
543543	WU-M-392-XPG-W	37	14
543545	WU-M-393-XPG-W	37	14
543615	97765	412	–
543640	09701	454	–
543641	09701	454	–
543643	42242	176	1
543666	WU-M-359-WW-H1	73	–
543733	VNaH 50PZTG.058	114	–
543737	NaHJ 35.209	121	1
543738	NaH 50.206	121	1
543739	NaHJ 100.213	121	1
543740	NaHJ 150.216	125	1
543741	NaHJ 70.226	121	1
543742	PRKUNaH 70/40%.525	136	–
543743	PRKUNaH 100/40%.522	136	–
543744	PRKUNaH 150/40%.142	136	–
543745	PRKUNaH 250/40%.936	137	–
543746	PRKUNaH 400/40%.906	137	–
543747	UNaH 250/40%.936	141	1
543748	UNaH 400/40%.906	141	1
543770	40560	346	1
543771	40561	346	1
543772	40562	346	1
543773	40563	346	1
543777	40566	346	1
543778	40567	346	1
543781	40570	346	1
543782	40571	346	1
543783	40572	346	1
543784	40573	346	1
543787	40576	346	1
543788	40577	346	1
543793	40660	345	1
543794	40661	345	1
543795	40662	345	1
543796	40663	345	1
543800	40666	345	1
543801	40667	345	1
543802	40670	345	1
543803	40671	345	1

1	
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10


















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
543805	40672	345	1
543806	40673	345	1
543809	40676	345	1
543810	40677	345	1
543871	WU-M-392-XPC-W	37	14
543872	WU-M-392-XPC-WW	37	14
543873	WU-M-392-XPC-WW	37	14
543874	WU-M-392-XPC-WW	37	14
543875	WU-M-393-XPC-W	37	14
543876	WU-M-393-XPC-WW	37	14
543877	WU-M-393-XPC-WW	37	14
543878	WU-M-393-XPC-WW	37	14
543879	WU-M-394-XPC-W	37	14
543880	WU-M-394-XPC-WW	37	14
543881	WU-M-394-XPC-WW	37	14
543882	WU-M-394-XPC-WW	37	14
543883	WU-M-392-XPE-W	37	14
543884	WU-M-392-XPE-W	37	14
543885	WU-M-392-XPE-W	37	14
543886	WU-M-392-XPE-WW	37	14
543887	WU-M-392-XPE-WW	37	14
543888	WU-M-393-XPE-W	37	14
543889	WU-M-393-XPE-W	37	14
543890	WU-M-393-XPE-W	37	14
543891	WU-M-393-XPE-WW	37	14
543892	WU-M-393-XPE-WW	37	14
543893	WU-M-394-XPE-W	38	14
543894	WU-M-394-XPE-W	38	14
543895	WU-M-394-XPE-W	38	14
543896	WU-M-394-XPE-WW	38	14
543897	WU-M-394-XPE-WW	38	14
543898	WU-M-392-XPG-W	37	14
543899	WU-M-393-XPG-W	37	14
543900	WU-M-394-XPG-W	38	14
543901	WU-M-394-XPG-W	38	14
543902	WU-M-395-WW-H3	41	-
543903	WU-M-395-WW-H3	41	-
543904	WU-M-395-WW-H3	41	-
543905	WU-M-396-WW-H3	41	-
543906	WU-M-396-WW-H3	41	-
543907	WU-M-396-WW-H3	41	-
543908	WU-M-397-WW-H3	41	-
543909	WU-M-397-WW-H3	41	-
543910	WU-M-397-WW-H3	41	-
543986	NaHJ 400.743	125	1
544000	41600	348	1
544011	41672	348	1
544031	PowerOptics HC 14°	43	-
544032	PowerOptics HC 18° diff	43	-
544033	PowerOptics HC 32°	43	-
544034	PowerOptics HC 42°	43	-
544035	PowerOptics HC 63°	43	-
544036	PowerOptics Strada A XP	43	-
544038	PowerOptics Strada B XP	43	-
544210	NaHJ 250.741	125	1
544605	62009	440	1
544621	64800	448	-
544673	WU-M-392-XPC-W	37	14
544674	WU-M-392-XPC-W	37	14
544675	WU-M-393-XPC-W	37	14
544676	WU-M-393-XPC-W	37	14
544677	WU-M-394-XPC-W	37	14
544678	WU-M-394-XPC-W	37	14
544679	WU-M-392-XPE-WW	37	14
544680	WU-M-393-XPE-WW	37	14
544681	WU-M-394-XPE-WW	38	14
544682	WU-M-392-XPG-WW	37	14
544683	WU-M-392-XPG-WW	37	14
544684	WU-M-393-XPG-WW	37	14
544685	WU-M-393-XPG-WW	37	14

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
544686	WU-M-394-XPG-WW	38	14
544687	WU-M-394-XPG-WW	38	14
544728	UNaH 70/40%.525	139	-
544729	UNaH 150/40%.142	139	-
544730	UNaH 100/40%.522	139	-
544760	PRKUNaH 50/40%.021	136	-
544787	NaHJ 1000.089	128	1
544804	Kühlkörper	45	-
544805	Kühlkörper	45	-
544895	34700	172	1a
544896	34720	172	1a
545007	WU-M-395-WW-H1	41	-
545008	WU-M-395-WW-H1	41	-
545009	WU-M-395-WW-H1	41	-
545010	WU-M-395-WW-H1	41	-
545011	WU-M-396-WW-H1	41	-
545012	WU-M-396-WW-H1	41	-
545013	WU-M-396-WW-H1	41	-
545015	WU-M-396-WW-H1	41	-
545016	WU-M-397-WW-H1	41	-
545017	WU-M-397-WW-H1	41	-
545018	WU-M-397-WW-H1	41	-
545019	WU-M-397-WW-H1	41	-
545185	WU-M-403-XP-2700K W1	25	14
545187	WU-M-403-XP-3000K W1	25	14
545189	WU-M-403-XP-4000K W1	25	14
545261	22860	323	1a
545262	22861	323	1a
545356	WU-VB-009-300	25	-
545383	WU-M-266-W2-Outdoor 171mm	75	-
545384	WU-M-266-W2-Outdoor 855mm	75	-
545385	WU-M-266-W2-Outdoor 1710mm	75	-
545386	WU-M-266-W3-Outdoor 171mm	75	-
545387	WU-M-266-W3-Outdoor 855mm	75	-
545388	WU-M-266-W3-Outdoor 1710mm	75	-
545389	WU-M-266-WW2-Outdoor 171mm	75	-
545390	WU-M-266-WW2-Outdoor 855mm	75	-
545391	WU-M-266-WW2-Outdoor 1710mm	75	-
545392	WU-M-266-SB-Outdoor 171mm	75	-
545405	IN 26.238	263	1
545406	WU-M-266-SB-Outdoor 855mm	75	-
545407	WU-M-266-SB-Outdoor 1710mm	75	-
545408	WU-M-266-SG-Outdoor 171mm	75	-
545409	WU-M-266-SG-Outdoor 855mm	75	-
545410	WU-M-266-SG-Outdoor 1710mm	75	-
545411	WU-M-266-SO-Outdoor 171mm	75	-
545412	WU-M-266-SO-Outdoor 855mm	75	-
545413	WU-M-266-SO-Outdoor 1710mm	75	-
545414	WU-M-266-SY-Outdoor 171mm	75	-
545415	WU-M-266-SY-Outdoor 855mm	75	-
545416	WU-M-266-SY-Outdoor 1710mm	75	-
545417	WU-M-266-RGB2-Outdoor 171mm	75	-
545418	WU-M-266-RGB2-Outdoor 855mm	75	-
545419	WU-M-266-RGB2-Outdoor 1710mm	75	-
545420	WU-M-266-RGB2-CA-Outdoor 171mm	65	-
545421	WU-M-266-RGB2-CA-Outdoor 855mm	65	-
545422	WU-M-266-RGB2-CA-Outdoor 1710mm	65	-
545680	WU-M-403-XP-4000K W2	25	14
545689	Wärmeleitfolie Ø 48 mm Graphit	87	-
545840	29125	531	1,3
545842	29126	531	1,3
545845	29100	531	1,3
545849	29101	531	1,3
545852	29155	530	1,3
545858	29150	530	1,3
545894	09446	311	1a
545896	09447	311	1a
545933	09432	310, 532	1a
545935	09433	310, 532	1a
545937	09434	310, 532	1a

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
	UL US
5	
	CSV
7	
	KEMA
13	
	KEMA KEUR
13a	
	KEMA EMC
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
	VDE
17	
	S
19	
	PCF
25	
	B
28	
	VDE EMV
31	
	GRAB
32	
	SABS
33	
	CQC
34	
	UL US
35	
	ETL RECOGNIZED COMPONENT US



Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen	Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
545939	09435	310, 532	1a	547591	PowerOptics 3XP 10°	44	–
546006	97745	424	–	547592	PowerOptics 4XP 10°	44	–
546075	CPS 35W 3000K	7	–	547716	PowerOptics3	42	–
546076	CPS 35W 4200K	7	–	547717	PowerOptics3	42	–
546077	CPS 70W 3000K	7	–	547718	PowerOptics3	42	–
546078	CPS 70W 4200K	7	–	547719	PowerOptics3	42	–
546088	WU-M-422-XPE-CW-30°	35	–	547726	LR4W XPE 3000K min P4	39	–
546089	WU-M-422-XPE-NW-30°	35	–	547788	LR4W XPE 3000K min P4	39	–
546090	WU-M-422-XPE-WW-30°	35	–	547789	LR4W XPE 3000K min P4	39	–
546161	34730	172	1a	547790	LR4W XPE 3000K min P4	39	–
546254	98008	314, 333	–	547795	LR4W XPE 6300K min Q4	39	–
546271	WU-M-403-NV-3000K W1	25	14	547796	LR4W XPE 6300K min Q4	39	–
546272	WU-M-404-NV-3000K W1	25	14	547797	LR4W XPE 6300K min Q4	39	–
546273	WU-M-405-NV-3000K W1	25	14	547798	LR4W XPE 6300K min Q4	39	–
546283	WU-M-403-NV-2700K W1	25	14	547807	34650	172	1a
546284	WU-M-403-NV-4000K W1	25	14	547808	34651	172	1a
546285	WU-M-404-NV-2700K W1	25	14	547837	LR4W XPE 4000K min Q2	39	–
546286	WU-M-404-NV-4000K W1	25	14	547838	LCH-004 XPE 4500K min Q4	56	–
546287	WU-M-405-NV-2700K W1	25	14	547860	NaHJ 70.228	119	–
546288	WU-M-405-NV-4000K W1	25	14	547940	LR4W XPE 4000K min Q2	39	–
546370	Reflektor	45	–	548030	WU-M-424-40K	33	–
546454	64370	420	–	548031	WU-M-424-30K	33	–
546456	64370	420	–	548032	WU-M-424-27K	33	–
546585	PRKUNaH 250/40%.758	137	–	548081	WU-VB-010	21	–
546609	36020	298	1a	548082	WU-VB-011	21	–
546612	36021	298	1a	548083	WU-VB-012	21	–
546641	27700	316	1,3	548135	DML62EL30/L	21	–
546642	27701	316	1,3	548136	DML62EW/L	21	–
546647	27800	316	1,3	548179	Transferklebeband	21, 86	–
546648	27801	316	1,3	548252	Wärmeleitfolie 54x54 mm	87	–
546655	58100	315	1a	548259	NaHJ 400.743	125	1
546656	58110	315	1a	548260	NaHJ 150.159	123	1,19
546671	WU-M-421-XPC-NW	33	–	548363	LCH-008 XPE 3000K min Q3	57	–
546673	WU-M-421-XPC-CW	33	–	548364	LCH-008 XPE 3000K min Q3	57	–
546676	WU-M-421-XPC-WW	33	–	548366	LCH-008 XPE 3000K min Q3	57	–
546680	WU-M-421-XPE-CW	33	–	548368	LCH-008 XPE 3000K min Q3	57	–
546684	WU-M-421-XPE-WW	33	–	548369	LCH-008 XPE 4500K min Q4	57	–
546685	WU-M-421-XPE-NW	33	–	548370	LCH-008 XPE 4500K min Q4	57	–
546686	WU-M-421-XPG-CW	33	–	548372	LCH-008 XPE 4500K min Q4	57	–
546687	WU-M-421-XPG-NW	33	–	548374	LCH-008 XPE 4500K min Q4	57	–
546688	WU-M-421-XPG-WW	33	–	548375	LCH-008 XPE 6300K min R2	57	–
546727	WU-M-422-XPE-NW	35	–	548376	LCH-008 XPE 6300K min R2	57	–
546729	WU-M-422-XPE-CW	35	–	548378	LCH-008 XPE 6300K min R2	57	–
546733	WU-M-422-XPE-WW	35	–	548380	LCH-008 XPE 6300K min R2	57	–
546735	WU-M-422-XPE-CW-10°	35	–	548381	WU-M-431-2700K	26	14a
546736	WU-M-422-XPE-NW-10°	35	–	548382	WU-M-431-3000K	26	14a
546741	WU-M-422-XPE-WW-10°	35	–	548383	WU-M431-4000K	26	14a
546748	WU-M-422-XPE-CW-20°	35	–	548384	WU-M-432-2700K	26	14a
546749	WU-M-422-XPE-WW-20°	35	–	548385	WU-M-432-3000K	26	14a
546750	WU-M-422-XPE-NW-20°	35	–	548386	WU-M-432-4000K	26	14a
546755	WU-M-422-XPE-CW-40°	35	–	548418	LCH-009 XPE 3000K min Q3	57	–
546756	WU-M-422-XPE-NW-40°	35	–	548419	LCH-009 XPE 3000K min Q3	57	–
546757	WU-M-422-XPE-WW-40°	35	–	548424	LCH-009 XPE 3000K min Q3	57	–
546797	PKNaHJ 35.008	117	–	548428	LCH-009 XPE 3000K min Q3	57	–
546817	NaHJ 70.158	122	–	548429	LCH-009 XPE 4500K min Q4	57	–
547145	LN 21.293	263	–	548430	LCH-009 XPE 4500K min Q4	57	–
547228	WU-M-425-CW	28	14a	548432	LCH-009 XPE 4500K min Q4	57	–
547229	WU-M-425-NW	28	14a	548434	LCH-009 XPE 4500K min Q4	57	–
547230	WU-M-425-WW	28	14a	548435	LCH-009 XPE 6300K min R2	57	–
547231	WU-M-425-CW	28	14a	548436	LCH-009 XPE 6300K min R2	57	–
547232	WU-M-425-NW	28	14a	548438	LCH-009 XPE 6300K min R2	57	–
547233	WU-M-425-WW	28	14a	548440	LCH-009 XPE 6300K min R2	57	–
547285	PKNaHJ 35.008	117	–	548504	WU-M-438CW	29	–
547287	PKNaHJ 70.653	117	–	548505	WU-M-438-NW	29	–
547510	PowerOptics 3XP 40°	44	–	548506	WU-M-438WW	29	–
547511	PowerOptics 4XP 40°	44	–	548518	WU-M-440-RGB	63	–
547587	PowerOptics 3XP 30°	44	–	548519	WU-M-440-NW	63	–
547588	PowerOptics 4XP 30°	44	–	548520	WU-M-440-WW	63	–
547589	PowerOptics 3XP 20°	44	–	548521	WU-M-441-RGB	63	–
547590	PowerOptics 4XP 20°	44	–	548522	WU-M-441-NW	63	–

1		1
1a	ENEC beantragt	
3		2
5		3
7		4
13		5
13a		6
14		7
14a	VDE beantragt	8
15		9
17		10
19		
25		
28		
31		
32		
33		
34		
35		

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
548523	WU-M-441-VWV	63	–
548524	WU-M-442-RGB	63	–
548525	WU-M-442-NW	63	–
548526	WU-M-442-VWV	63	–
548566	WU-M-438-CW	29	–
548567	WU-M-438-NW	29	–
548568	WU-M-438-VWV	29	–
548721	JD 2000II.67	129	–
548728	WU-M-438-6KLM	31	–
548729	WU-M-438-6KLM	31	–
548730	WU-M-438-6KLM	31	–
548731	WU-M-438-10KLM	31	–
548732	WU-M-438-10KLM	31	–
548733	WU-M-438-10KLM	31	–
548739	Kühlkörper	45	–
548769	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548770	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548772	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548774	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548775	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548776	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548778	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548780	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548781	Reflektor	45	–
548782	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548783	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548785	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548787	LCH-006 XPE 3000K min Q3	59	–
548788	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548789	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548791	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548793	LCH-006 XPE 6300K min R2	59	–
548794	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548795	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548797	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548799	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548800	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548801	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548803	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548805	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548806	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548807	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548809	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548811	LCH-007 XPE 3000K min Q3	59	–
548812	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548813	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548815	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548817	LCH-007 XPE 6300K min R2	59	–
548826	WU-M-437-2700K	27	–
548827	WU-M-437-3000K	27	–
548828	WU-M-437-4000K	27	–
548863	LR4W XPE 4000K min Q2	39	–
548864	LR4W XPE 4000K min Q2	39	–
548868	PowerOptics3	42	–
548869	PowerOptics3	42	–
548870	PowerOptics3	42	–
548871	PowerOptics3	42	–
548872	LR3W XPE 3000K min P4	35	–
548873	LR3W XPE 3000K min P4	35	–
548874	LR3W XPE 3000K min P4	35	–
548875	LR3W XPE 3000K min P4	35	–
548876	LR3W XPE 4000K min Q2	35	–
548877	LR3W XPE 4000K min Q2	35	–
548878	LR3W XPE 4000K min Q2	35	–
548879	LR3W XPE 4000K min Q2	35	–
548880	LR3W XPE 6300K min Q4	35	–
548881	LR3W XPE 6300K min Q4	35	–
548882	LR3W XPE 6300K min Q4	35	–
548883	LR3W XPE 6300K min Q4	35	–
548886	LCH-004 XPE 3000K min Q3	56	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
548887	LCH-004 XPE 3000K min Q3	56	–
548888	LCH-004 XPE 3000K min Q3	56	–
548889	LCH-004 XPE 3000K min Q3	56	–
548891	LCH-004 XPE 4500K min Q4	56	–
548892	LCH-004 XPE 4500K min Q4	56	–
548893	LCH-004 XPE 4500K min Q4	56	–
548894	LCH-004 XPE 6300K min R2	56	–
548895	LCH-004 XPE 6300K min R2	56	–
548896	LCH-004 XPE 6300K min R2	56	–
548897	LCH-004 XPE 6300K min R2	56	–
548898	LCH-002 XPE 3000K min Q3	56	–
548899	LCH-002 XPE 3000K min Q3	56	–
548900	LCH-002 XPE 3000K min Q3	56	–
548901	LCH-002 XPE 3000K min Q3	56	–
548902	LCH-002 XPE 4500K min Q4	56	–
548903	LCH-002 XPE 4500K min Q4	56	–
548904	LCH-002 XPE 4500K min Q4	56	–
548905	LCH-002 XPE 4500K min Q4	56	–
548906	LCH-002 XPE 6300K min R2	56	–
548907	LCH-002 XPE 6300K min R2	56	–
548908	LCH-002 XPE 6300K min R2	56	–
548909	LCH-002 XPE 6300K min R2	56	–
548912	LCH-002 XML 3000K min T6	56	–
548913	LCH-002 XML 3000K min T6	56	–
548914	LCH-002 XML 3000K min T6	56	–
548915	LCH-002 XML 3000K min T6	56	–
548916	LCH-002 XML 4000K min U2	56	–
548917	LCH-002 XML 4000K min U2	56	–
548918	LCH-002 XML 4000K min U2	56	–
548919	LCH-002 XML 4000K min U2	56	–
548920	LCH-004 XML 3000K min T6	56	–
548921	LCH-004 XML 3000K min T6	56	–
548922	LCH-004 XML 3000K min T6	56	–
548923	LCH-004 XML 3000K min T6	56	–
548924	LCH-004 XML 4000K min U2	56	–
548925	LCH-004 XML 4000K min U2	56	–
548926	LCH-004 XML 4000K min U2	56	–
548927	LCH-004 XML 4000K min U2	56	–
548929	LCH-008 XML 3000K min T6	57	–
548930	LCH-008 XML 3000K min T6	57	–
548931	LCH-008 XML 3000K min T6	57	–
548932	LCH-008 XML 4000K min U2	57	–
548933	LCH-008 XML 4000K min U2	57	–
548934	LCH-008 XML 4000K min U2	57	–
548935	LCH-008 XML 4000K min U2	57	–
548936	LCH-009 XML 3000K min T6	57	–
548937	LCH-009 XML 3000K min T6	57	–
548938	LCH-009 XML 3000K min T6	57	–
548939	LCH-009 XML 3000K min T6	57	–
548940	LCH-009 XML 4000K min U2	57	–
548941	LCH-009 XML 4000K min U2	57	–
548942	LCH-009 XML 4000K min U2	57	–
548943	LCH-009 XML 4000K min U2	57	–
548944	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548945	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548946	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548947	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548948	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548949	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548950	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548951	LCH-006 XPE 4500K min Q4	59	–
548952	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548953	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548954	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548955	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548956	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548957	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548958	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548959	LCH-007 XPE 4500K min Q4	59	–
548960	LCH-010 XPE 3000K min Q3	60	–

1	
	ENEC
1a	beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
548961	LCH010 XPE 4500K min Q4	60	–
548962	LCH011 XPE 3000K min Q3	60	–
548963	LCH011 XPE 4500K min Q4	60	–
548964	LCH010 XPE 3000K min Q3	60	–
548965	LCH010 XPE 4500K min Q4	60	–
548966	LCH011 XPE 3000K min Q3	60	–
548967	LCH011 XPE 4500K min Q4	60	–
548970	LCH010 XML 3000K min T6	60	–
548971	LCH010 XML 4000K min U2	60	–
548972	LCH011 XML 3000K min T6	60	–
548973	LCH011 XML 4000K min U2	60	–
548974	LCH010 XML 3000K min T6	60	–
548975	LCH010 XML 4000K min U2	60	–
548976	LCH011 XML 3000K min T6	60	–
548977	LCH011 XML 4000K min U2	60	–
549056	WU-M-425-CW-LOWCRI	28	14a
549057	WU-M-425-CW-LOWCRI	28	14a
549145	WU-M-438-CW-LOWCRI	29	–
549146	WU-M-438-CW-LOWCRI	29	–
549258	DML62EL30/L 89300	21	–
549259	DML62EW/L 896300	21	–
549260	DML62EL30/L 89301	21	–
549261	DML62EW/L 89301	21	–
549262	DML62EL30/L 89302	21	–
549263	DML62EW/L 89302	21	–
549828	LCH-008 XML 3000K min T6	57	–

1	
	ENEC 1a beantragt
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
	VDE 14a beantragt
15	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

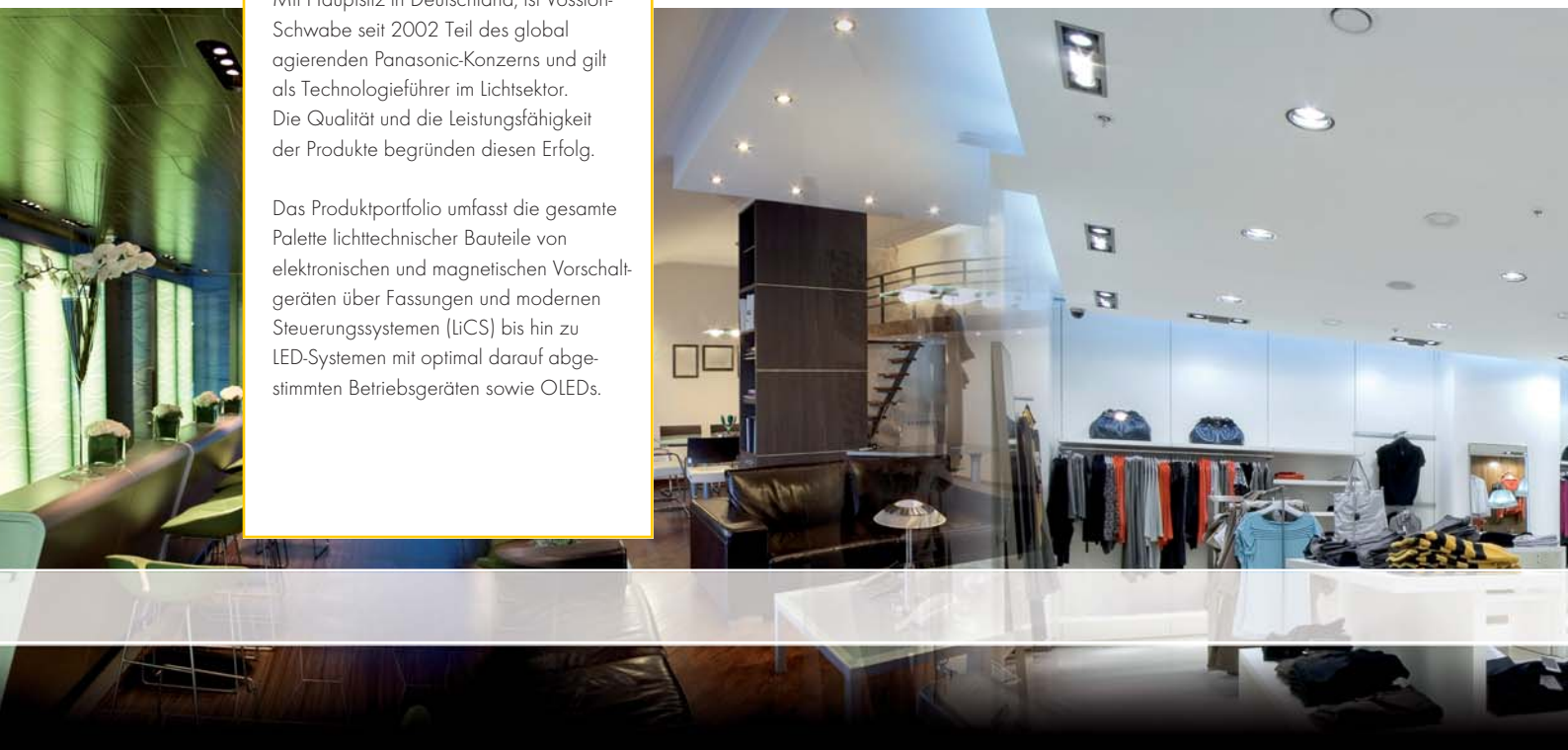
Vertriebsgesellschaften	Adresse	Telefon / Fax / Email
<b>Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH</b> Deutschland, Benelux, Großbritannien, Irland, Österreich, Schweiz, Skandinavien, Türkei	Postfach 28 69 D-58478 Lüdenscheid, Deutschland	Telefon: +49/(0)2351/10 10 Fax: +49/(0)2351/10 12 17 info.vsv@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Australien</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Sydney 3A Lenton Place North Rocks, N.S.W. 2151, Australien	Telefon: +61/(0)2/88 43 07 00 Fax: +61/(0)2/88 43 07 77 sales-aus@vsaus.vossloh-schwabe.com
<b>China</b> Vossloh-Schwabe Electrical Appliances Trading (Shanghai) Co., Ltd.	Wiselogic International Center Room 1602, #66 North Shannxi Road Shanghai, P.C. 200041/China	Telefon: +86/21/62 18 55 99 Fax: +86/21/62 67 07 81 sean.yang@vscn.vossloh-schwabe.com
<b>Frankreich</b> Vossloh-Schwabe France S.a.r.l.	ZI-Nord 20, rue A. Kiener 68016 Colmar, Frankreich	Telefon: +33/(0)389/20 12 12 Fax: +33/(0)389/24 18 65 vsf.ventes@vsf.vossloh-schwabe.com
<b>Hong Kong</b> Vossloh-Schwabe Hong Kong Ltd.	Flat A & B, 26/F., West Gate Tower 7 Wing Hong Street, Cheung Sha Wan Kowloon, Hong Kong	Telefon: +852/28779688 Fax: +852/28779933 linda.li@vshk.vossloh-schwabe.com
<b>Italien, Griechenland</b> Vossloh-Schwabe Italia S.p.A.	Via Strada S. Martino 15 47027 Sarsina/Forlì, Italien	Telefon: +39/0547/9 81 11 Fax: +39/0547/9 82 60 vsi@vsi.vossloh-schwabe.com
<b>Korea</b> Vossloh-Schwabe Korea	#602 Olympia Center Building 828-10, Yeoksam-Dong, Gangnam-Gu Seoul 135-935, Korea	Telefon: +82/2/62 04 87 81/4 Fax: +82/2/62 04 87 85 borim.kim@vs.vossloh-schwabe.com
<b>Neuseeland</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Auckland Unit 2 / 54 Lady Ruby Drive East Tamaki, Auckland, Neuseeland	Telefon: +64/(0)9/265 11 10 Fax: +64/(0)9/265 11 20 sales-nz@vsnz.vossloh-schwabe.com
<b>Osteuropa</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Osteuropa Hadovka Office Park, Evropská 2589/33b 16000 Prag 6, Tschechische Republik	Telefon: +420/2/35 31 22 88 Fax: +420/2/35 31 22 61 magdalena.ragauerova@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Polen, Baltikum</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Polen ul. Zaporoska 6/5 PL 30-389 Kraków, Polen	Telefon: +48/(0)12/3 57 23 23 Fax: +48/(0)12/2 62 03 26 lukasz.niemczycki@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Serbien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Kosovo, Kroatien, Mazedonien, Montenegro, Slowenien</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Belgrad/Serbien Danila Lekica 1 11000 Belgrad, Serbien	Telefon: +381/63/286 330 Fax: +381/63/286 330 goran.stankovic@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Singapur</b> Vossloh-Schwabe Pte. Ltd.	Vertex, 33 Ubi Avenue 3 Lobby A #06-72 Singapur 408868	Telefon: +65/62 75 75 33 Fax: +65/62 75 76 33 vssing@singnet.com.sg
<b>Spanien, Südamerika, Portugal</b> Vossloh-Schwabe Ibérica, S.L.	Venezuela 105, 5° - A 08019 Barcelona, Spanien	Telefon: +34/93/481 70 70 Fax: +34/93/481 70 71 vse@vse.vossloh-schwabe.com
<b>Südafrika</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Johannesburg 154, Lechwe Avenue, Corporate Park Midrand 1685, Südafrika	Telefon: +27/11/31 44 340 Fax: +27/11/31 45 287 barry.hall@vsaf.vossloh-schwabe.com
<b>Taiwan</b> Vossloh-Schwabe Pte. Ltd.	Taiwan Branch 9, FL-2, No. 80 Sung Chiang Road, Taipei, Taiwan	Telefon: +886/(0)2/25 68 36 22 Fax: +886/(0)2/25 68 36 20 betty.ho@vstw.vossloh-schwabe.com
<b>Thailand</b> Vossloh-Schwabe Trading Ltd.	3rd Floor (Unit 1) BUI Building 1 175-177 Soi Anumarnratchathon 1 Surawong Road, Kwaeng Suriyawongse Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand	Telefon: +66/(0)2/63 473 11 Fax: +66/(0)2/63 473 13 sales.vstt@vstt.vossloh-schwabe.com
<b>Tunesien</b> Vossloh-Schwabe Tunisie S.A.	Rue de l'énergie, BP. 299 Zone Industrielle de Ben Arous 2013 Tunis, Tunesien	Telefon: +216/1/38 49 00 Fax: +216/71/38 49 90 vs.tunisie@gnet.tn
<b>Ungarn</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Ungarn Árpád utca 27 H-1161 Budapest, Ungarn	Mobil: +36/30/298 43 00 Fax: +36/1/270 12 62 szabolcs.birtalan@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>USA, Kanada, Mexiko</b> Universal™ Lighting Technologies	26 Century Blvd. Nashville, TN 37214-3683, USA	Telefon: +1/615/31 65 100 Fax: +1/615/31 65 205 oem_sales@unvlt.com

Distributoren	Adresse	Telefon / Fax / Email
<b>Ägypten</b> Egyptian German Electrical Supplies Comp.	55, Al Gomhoria St. Azbakia, Kairo, Ägypten	Telefon: +202/2/58 800 22 Fax: +202/2/59 141 88
<b>Belgien</b> Huppertz NV-SA	Golden Hope Straat 35b 1620 Drogenbos, Belgien	Telefon: +32/2/344 34 34 Fax: +32/2/344 34 30 info@huppertz.de
<b>Bulgarien</b> HIT Ltd.	Vasil Levski Street, No 20 5139 Parvomaitsi, Bulgarien	Telefon: +359/(0)618/64 909 Fax: +359/(0)618/64 929 m.zelenkov@hitlighting.com
<b>Dänemark</b> Scanlouvers A/S	Syv Holmevej 3 4130 Viby Sj., Dänemark	Telefon: +45/4618/66 44 Fax: +45/4618/67 12 sales@scanlouvers.dk
<b>Deutschland</b> Arnold Houben GmbH	Distributor für den Elektro-Großhandel An der Wachsfabrik 3a 50996 Köln, Deutschland	Telefon: +49/(0)2236/966 310 Fax: +49/(0)2236/966 319 info@houben.eu
<b>Iran</b> Sepehr Afrooz Saba Trading, Inc.	141 Amol Road Babol, Iran	Telefon: +98/111/328 39 11 Fax: +98/111/328 39 24 info@sastli.net
<b>Jordanien</b> Hassan Minwer Est. Jabal Al-Hussein	Salah Ad-deen Str. 164, 182 Postfach 182651 11118 Amman, Jordanien	Telefon: +962/6/46 46 666 Fax: +962/6/46 43 746 minwerlight@index.com.jo
<b>Niederlande</b> L. Michels Technische Handelsonderneming B.V.	Argonweg 15 1362 AA Almere Stad-West Niederlande	Telefon: +31/36/53 650 55 Fax: +31/36/52 925 85 l.michels@michels-handel.nl
<b>Norwegen</b> Lyskomponenter AS	Sagmyra 2 A 4624 Kristiansand, Norwegen	Telefon: +47/38/003636 Fax: +47/23/501283 firmapost@lyskomponenter.no
<b>Portugal</b> Vabeldi-Comercio de Iluminação, Lda.	Empreendimento Urbiportal, Armazém 3 Zona Industrial da Abrunheira 2710-089 Sintra, Portugal	Telefon: +351/21/91 511 75 Fax: +351/21/91 520 63 vabeldi@vabeldi.pt
<b>Rumänien</b> Patrascoiu Consulting SRL	Budila str., 12, ap. 4B4, Sector 2 02409 Bukarest, Rumänien	Mobil: +40/744278096 Telefon/Fax: +40/21/6107437 silviu.patrascoiu@patrascoiu-consulting.ro
<b>Russland</b> Terna-Lainer	87, Dmitrovskoje Shosse 127238 Moskau, Russland	Telefon: +7/(0)495/77 50 100 Fax: +7/(0)495/50 298 76 svet@zaolainer.ru
<b>Saudi Arabien</b> Ultra Light	Postfach 42005 11541 Riyadh, Saudi Arabien	Telefon: +966/1/29 17 855 Fax: +966/1/29 13 597 ultralight@ultra-light.net
<b>Schweden</b> Candelux AB	Hamragårdsvägen 37 43951 Åsa, Schweden	Telefon: +46/(0)31/70 600 70 Fax: +46/(0)31/70 600 72 info@candelux.se
<b>Schweiz, Liechtenstein</b> Max Hauri AG	Weidstrasse 16 9220 Bischofszell, Schweiz	Telefon: +41/71/42 42 525 Fax: +41/71/42 42 590 info@maxhauri.ch
<b>Vereinigte Arabische Emirate</b> VS-Gulf FZCO	Postfach 17590 Jebel Ali Free Zone, Dubai, V.A.E.	Telefon: +971/4/88 12 599 Fax: +971/4/88 12 170 sales@vsgulf.com

Wenn irgendwo auf der Welt eine Leuchte eingeschaltet wird, leistet Vossloh-Schwabe einen entscheidenden Beitrag dazu, dass alles reibungslos funktioniert.

Mit Hauptsitz in Deutschland, ist Vossloh-Schwabe seit 2002 Teil des global agierenden Panasonic-Konzerns und gilt als Technologieführer im Lichtsektor. Die Qualität und die Leistungsfähigkeit der Produkte begründen diesen Erfolg.

Das Produktportfolio umfasst die gesamte Palette lichttechnischer Bauteile von elektronischen und magnetischen Vorschaltgeräten über Fassungen und modernen Steuerungssystemen (LiCS) bis hin zu LED-Systemen mit optimal darauf abgestimmten Betriebsgeräten sowie OLEDs.



A member of the Panasonic group **Panasonic**

**Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH**

Hohe Steinert 8 · 58509 Lüdenscheid · Deutschland  
Telefon +49 (0) 23 51/10 10 · Fax +49 (0) 23 51/10 12 17

[www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com)

**VS VOSSLOH  
SCHWABE**

All rights reserved © Vossloh-Schwabe  
Fotos: istockphoto.com; shutterstock.com  
Technische Änderungen erfolgen ohne Benachrichtigung  
VS Gesamtkatalog DE 2012