

Antriebstechnik für Gleich- und Wechselspannung

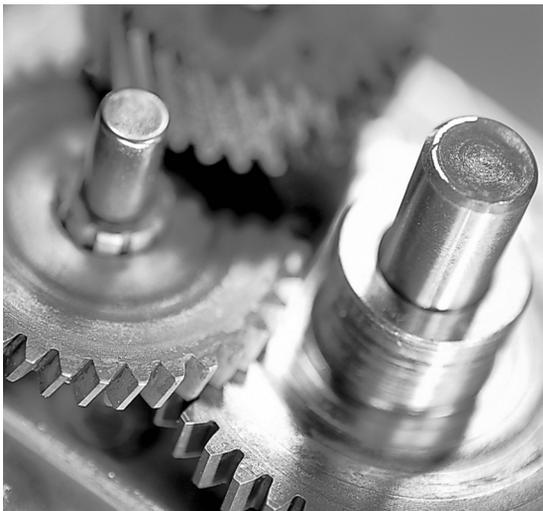
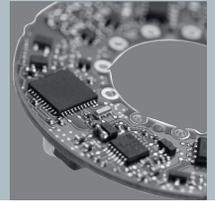
Ausgabe 2011



Die Wahl der Ingenieure

ebmpapst

*Für jeden Kundenwunsch
das richtige Produkt*



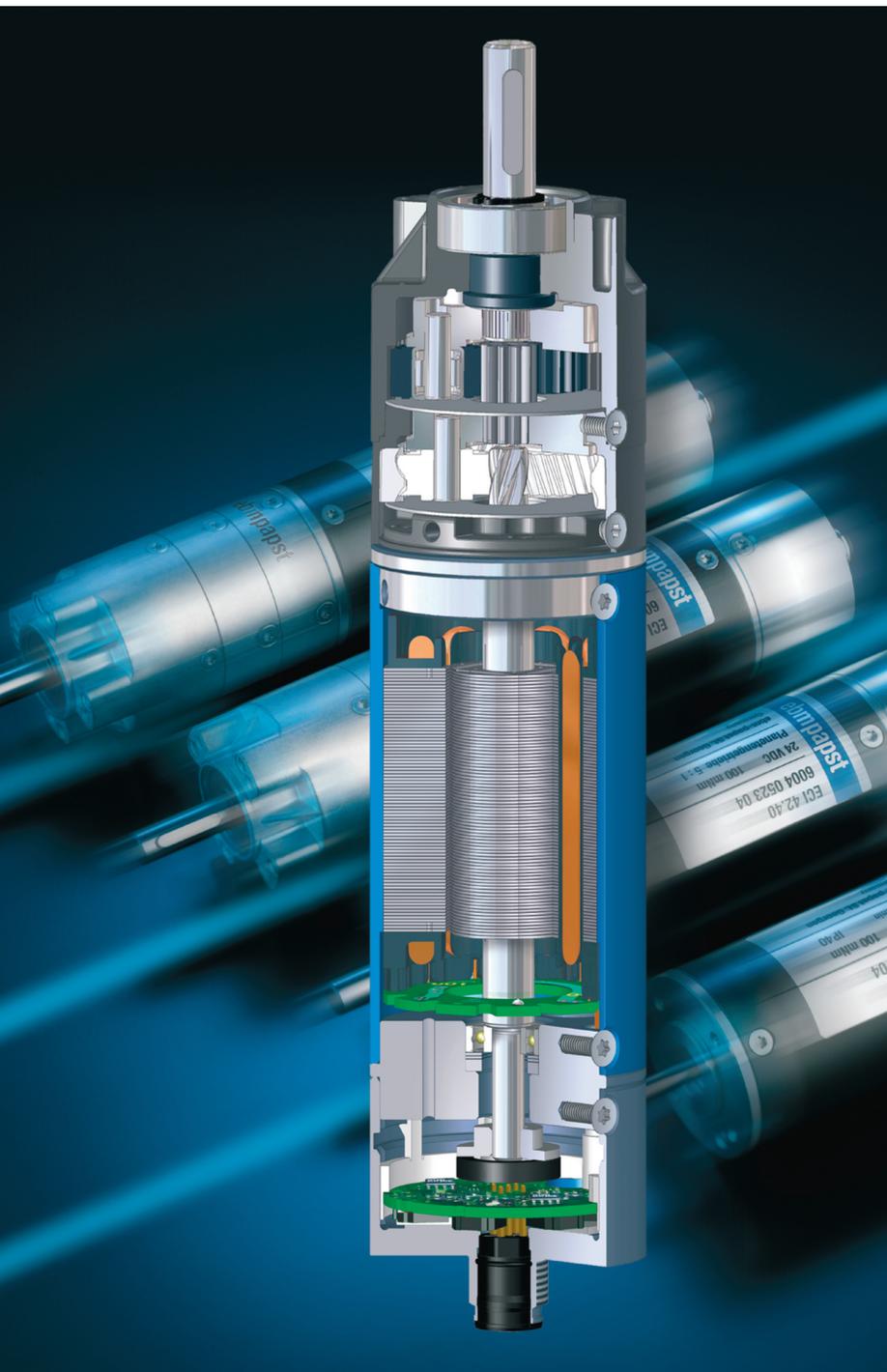
Trendsetter in der Antriebstechnik

Willkommen bei ebm-papst, dem Technologieführer und innovativen Trendsetter in der Antriebstechnik. Mit konsequenter Kundenorientierung, unablässigem Pioniergeist und einem über 60-jährigen Anwendungs-Know-how entwickeln wir intelligente Lösungen, die in Leistung, Integrationsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit weltweit Maßstäbe setzen.

Unsere modernen Gleich- und Wechselstrommotoren von 1 bis 1500 Watt sind in der Antriebstechnik nicht mehr wegzudenken. Geradezu legendär: Die ebm-papst EC-Motoren – als Außenläufer oder Innenläufer. Sie sind in der Medizintechnik, der Computerindustrie, der Textil- und Druckindustrie und in vielen anderen Bereichen zuverlässig im Einsatz.

„Für Antriebslösungen, die es noch nicht gibt, geht man zu ebm-papst“ – der Applikations-Service für unsere Kunden ist sprichwörtlich. Als Ihr Entwicklungspartner sind wir mit fundierter Applikations-Beratung und umfassendem Vertriebs-Service für Sie da. In eng vernetztem Dialog entwickeln wir zielgerichtet das optimal abgestimmte Antriebskonzept für Sie, damit Ihre Lösung schneller in Serie geht.

ebm-papst – bestehen Sie drauf.



Inhaltsverzeichnis

Informationen	4
– Das Unternehmen	
– GreenTech: Das grüne Unternehmen	
– Motor-Technologie	
VARIODRIVE	13
– EC-Außenläufer-Motor	
VARIODRIVE Compact	25
– EC-Compact-Motor	
– EC-Compact-Getriebemotor	
VarioDrive C	55
– Baugröße 084	
– Baugröße 112	
– Baugröße 150	
ECI-Motor	75
– EC-Innenläufer-Motor	
– EC-Compact-Motor	
– EC-Getriebemotor	
– Bremse, Sensorik, Zubehör	
BG-Motor	103
– BG 4310	
– BG 4320	
– BG 4340	
BCI-Motor	111
– DC-Motor	
– DC-Getriebemotor	
– Bremse, Sensorik	
AC-Motoren	135
– AC-Spaltmotoren	
– AC-Kondensatormotoren	
– AC-Getriebemotoren	
Beschreibung	147
– Richtlinien	
– Definitionen	
Die Vertretungen der ebm-papst	158

Das Unternehmen ebmpapst

Die ganze Welt der Luft- und Antriebstechnik: Das ist die Welt von ebmpapst. Über 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – in Deutschland wie in aller Welt – entwickeln, produzieren und vertreiben Motoren und Ventilatoren. Globale Präsenz und unser einzigartiges Produktprogramm mit einem Qualitätsstandard, der seinesgleichen sucht, haben uns zum Weltmarktführer gemacht. Ein hohes Wissen um die Bedürfnisse unserer Kunden sowie das Streben nach perfekten Applikationslösungen für die unterschiedlichsten Branchen bestimmen unser tägliches Handeln. Wer uns kennt, kennt unseren hohen Anspruch an uns selbst, für Innovation und Kundennähe Maßstäbe zu setzen.



Der Standort St. Georgen



Links:

Der Standort Muldingen

Rechts:

Der Standort Landshut

Unsere Geschichte – unser Antrieb

Hervorgegangen aus den Unternehmen ebm, PAPST und mvl, den drei Innovationsführern bei der Entwicklung und Produktion von Motoren und Ventilatoren, haben wir uns als globaler Marktführer etabliert. Gestern wie heute unterstreichen wir unseren sprichwörtlichen Erfindungsgeist durch Produkte, die weltweit in vielen Segmenten Standards setzen.

Nicht ohne Stolz können wir von uns sagen, trotz schweren Wettbewerbs stets vorbildliche Leistungen erbracht zu haben – geschäftlich, menschlich und natürlich technisch. Seit Jahrzehnten prägen wir die Welt der Luft- und Antriebstechnik mit kleinen Revolutionen und großen Meilensteinen.

Um diesen Vorsprung an Know-how zu wahren, um maximale Qualität und damit ein Höchstmaß an Kundenzufriedenheit zu erreichen, setzen sich unsere Mitarbeiter rund um die Welt mit leidenschaftlichem Engagement für Sie ein.

Leidenschaftlich forschen und entwickeln

In unseren Katalogen finden Sie die „Ergebnisse“ unserer unablässigen Entwicklungsarbeit: Produkte höchster Qualität und Zuverlässigkeit. Unsere Passion ist es, immer wieder Neues zu versuchen und Bewährtes zu verbessern. Dabei bedienen wir uns neuester Entwicklungsmethoden auf höchstem Niveau, investieren in Entwicklungseinrichtungen auf dem aktuellsten Stand der Technik. Vor allem aber zählen wir auf hervorragend ausgebildete Ingenieure und Techniker in unseren Entwicklungsabteilungen und im Vertrieb.

Qualität produzieren und sichern

Ein grenzenloses Versprechen an Sie. Ganz gleich, ob wir in unseren sechs nationalen Werken fertigen oder an unseren 11 internationalen Produktionsstandorten – das Niveau ist überall gleich hoch. Die Kompromisslosigkeit in unserer Qualitätssicherung reicht über alle Prozessstufen: von der Beratung beim Kunden, der Entwicklung, der Materialentscheidung über die Wahl ausgesuchter, zertifizierter Lieferanten und die Teilefertigung bis hin zur Auslieferung. Darüber hinaus haben alle Produkte härteste Testverfahren unter allen Einsatzbedingungen zu bestehen:

wie beispielsweise im Dauerbelastungstest, Salznebeltest, Rütteltest oder im Geräuschemesslabor. Erst wenn alle gewünschten Eigenschaften erreicht sind, geht das Produkt in Serie.

Auch der Umweltschutz hat für uns höchste Priorität. Dafür stehen zum einen unsere Produkte in EC-Technologie mit ihrer niedrigen Energieaufnahme und zum anderen unsere Herstellungsphilosophie. Absolut umweltorientiert sind wir bei der Produktion, im Recycling, bei der Abwasser- und Abfallentsorgung.

Global Domestic

Um auf der ganzen Welt der Spezialist für kundennahe Problemlösungen zu sein, braucht man starke Partner. Global Domestic – das heißt weltweit präsent und in jedem Land als einheimisches Unternehmen auftretend – haben wir uns in allen wichtigen Märkten der Erde mit erfolgreichen Tochterfirmen etabliert. So werden Sie immer von „heimischen“ Partnern beraten, die die Forderungen Ihres Marktes genau kennen. Unser weltweiter Produktionsverbund liefert uns zudem die Basis für wettbewerbsfähige Preisgestaltung. Unsere globalen Service- und Logistikangebote garantieren kurze Reaktionszeiten, IT-Vernetzung und die Lieferung just in time.

Dokumentiert sind all unsere Anstrengungen in einem überzeugenden Qualitätsmanagementsystem; gleichermaßen für Produkte und Dienstleistungen. Die Erfüllung der internationalen Normen DIN EN ISO 9001, ISO/TS 16949-2 und der Norm DIN EN ISO 14001 bestätigen unsere erfolgreichen Qualitätsbemühungen.

Unser Denken und Handeln ist nachhaltig. Aus Überzeugung!

Schon immer ist unser Denken und Handeln von Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit geprägt. Seit Jahrzehnten arbeiten wir deshalb getreu einer einfachen, aber strikten Überzeugung unseres Mitgründers Gerhard Sturm: „Jedes Produkt, das wir neu entwickeln, muss seinen Vorgänger ökonomisch und ökologisch übertreffen.“ Mit GreenTech haben wir unsere Unternehmensphilosophie auf den Punkt gebracht.





GreenTech ist vorausschauende Entwicklung.

Unsere eingesetzten Werkstoffe und Verfahren optimieren wir schon in der Konzeptionsphase auf größtmögliche Umweltverträglichkeit, Energiebilanz und – wenn möglich – Recyclingfähigkeit. Permanent verbessern wir Material und Leistung sowie Strömungs- und Geräuschverhalten unserer Produkte. Gleichzeitig reduzieren wir maßgeblich den Energieverbrauch. Durch eine enge Vernetzung mit Hochschulen und Wissenschaft sowie die Stiftung einer Professur im Bereich Energietechnik und regenerative Energien profitieren wir darüber hinaus von neuesten Forschungsergebnissen auf diesen Gebieten – und sorgen gleichzeitig für hochqualifizierten Nachwuchs.

GreenTech ist umweltfreundliche Produktion.

Auch in unseren Produktionsprozessen steht GreenTech für maximale Energieeffizienz. Dabei spielen der Einsatz von Photovoltaik, die intelligente Nutzung von Abwärme und Grundwasserkühlung sowie natürlich unsere eigene Kühl- und Lüftungstechnik die größte Rolle. Der Energieverbrauch unseres modernsten Werkes zum Beispiel liegt um 91 % niedriger, als es die geltenden Anforderungen verlangen. Auf diese Weise tragen unsere Produkte von der Entstehung bis zur recyclingfähigen Verpackung zum Umweltschutz bei.

GreenTech ist anerkannt und ausgezeichnet.

Unsere Produktionskette in ihrer Gesamtheit hält dem kritischen Blick von Umweltspezialisten und Öffentlichkeit Stand. Das belegen der Umweltpreis 2008 des Landes Baden-Württemberg, der Umwelttechnikpreis 2009 oder auch der Energy Efficiency Award 2009 der dena – um nur einige von vielen Beispielen zu nennen. Der umwelttechnische Vorsprung unserer aus der Überzeugung GreenTech heraus entwickelten Produkte ist auch durch die Erfüllung strengster Energie- und Umweltnormen messbar. Nicht selten unterbieten sie Grenzwerte, die erst in einigen Jahren in Kraft treten, schon heute um ein Vielfaches.

GreenTech zahlt sich für unsere Kunden aus.

Das Herz von GreenTech ist zukunftsweisende EC-Technologie von ebm-papst. Als Kernstück unserer effizientesten Motoren und Ventilatoren erreicht sie Wirkungsgrade bis zu 90 %, sorgt für höchste Energieeinsparungen, eine deutlich längere Lebensdauer und macht die Produkte völlig wartungsfrei. Werte, die sich nicht nur für die Umwelt, sondern auch zu 100 % für den Anwender auszahlen! Denn alle Produkte von ebm-papst – auch jene, bei denen GreenTech EC-Technologie aus Anwendungssicht keinen oder noch keinen Sinn macht – bestechen durch eine größtmögliche Verbindung von Ökonomie und Ökologie.

Die elektronische Motorkommutierung

Zur Erzeugung eines Motordrehmomentes werden die Erregerspulen im Stator des Motors bestromt; der Aufbau eines Magnetfeldes ist die Folge. Dieses Magnetfeld wirkt dem permanentmagnetischen Feld im Rotor entgegen. Hieraus resultierend ergibt sich ein Drehmoment.

Um eine ständige Drehbewegung des Rotors zu erzeugen, muß der Strom in der Wicklung gewendet werden. Bei Gleichstrommotoren herkömmlicher Bauweise erfolgt die für eine kontinuierliche Drehbewegung des Ankers notwendige Stromwendung auf mechanischem Weg mittels Kommutator und Bürsten. Diese mechanische Stromwendung kann dank moderner Halbleitertechnik durch eine kontaktlose, elektronische Schaltung ersetzt werden.

Der Magnet wird als Rotor ausgebildet und die über den Umfang des Stators verteilten Wickelpakete sind über je einen oder mehrere Transistorschalter mit der Spannungsquelle verbunden. Die Ansteuerung der Transistorschalter erfolgt in Abhängigkeit von der Rotorstellung. Zur Erfassung der Rotorposition werden Hall-Sensoren eingesetzt; ein oder mehrere auf der Leiterplatte des Motors angeordnete Rotorlagegeber. Derartige Motoren bezeichnet man als elektronisch kommutierte Motoren – kurz EC-Motoren.

Die markanten Vorteile dieses Motortyps: Der EC-Motor vermeidet die mit dem mechanischen Stromwender verbundenen Nachteile wie Verschleiß des Kommutierungsapparates, Bürstenreibung, Staubbildung durch Abrieb, Geräusche, Anlaufschwierigkeiten durch Korrosion der Kommutatorlamellen sowie die durch Funkenbildung hervorgerufenen Hochfrequenzstörungen.

Daneben zeichnet sich der EC-Motor durch ein geringeres Bauvolumen aus. Die Kommutierungselektronik kann bei vergleichsweise geringem Aufwand mit einer elektronischen Regeleinrichtung zur Einhaltung einer konstanten Drehzahl ausgerüstet werden. Die Rotorlagegeber werden dabei gleichzeitig zur Erfassung der Ist-Drehzahl genutzt. Hervorzuheben sind die im Vergleich zu bürstenbehafteten Gleichstrommotoren wesentlich besseren Lebensdauerwerte.



Motorprinzipien

Grundbausteine des ebm-papst EC-Programms sind zwei Motorbauarten, die sich konstruktiv grundsätzlich unterscheiden: Zum einen die Außenläufermotoren der Baureihen VARIODRIVE, VARIODRIVE Compact und VarioDrive C, zum anderen die Innenläufermotoren der Baureihen ECI, ECI Compact und BG.

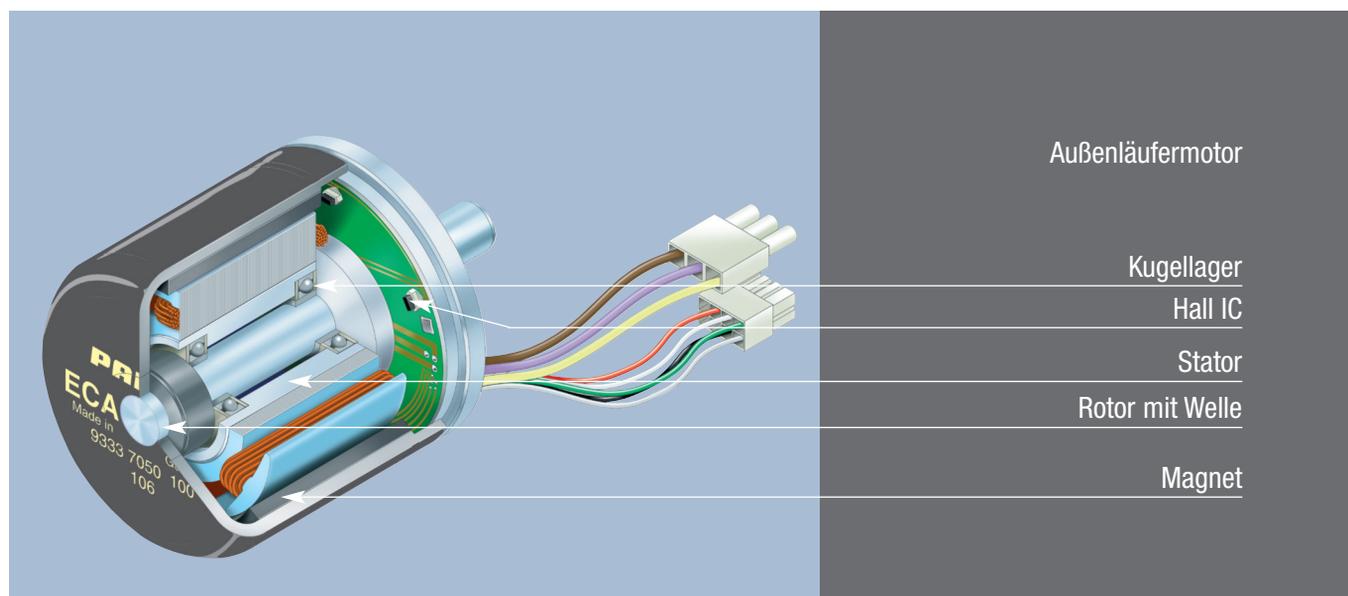
Jede dieser Motorserien hat ein eigenständiges Leistungsprofil, das sich neben einer sehr differenzierten Motorcharakteristik auch in wirtschaftlicher Sicht abgrenzt. Detaillierte Erklärungen hierzu finden sich in den Einleitungsbeschreibungen der einzelnen Produktgruppen.

Ein weiteres klassifizierendes Unterscheidungsmerkmal neben der Innen- und Außenläufer-Bauweise bietet der prinzipielle Aufbau der Wicklung und der Motor-Aktiveile. Hierbei sind v.a. die Nutenzahl des Stators und die Polpaarzahl des Magnetrotors maßgeblich.

Bei der Ansteuerung der Motoren kann man grundsätzlich zwischen der einfacheren Variante der Blockkommutierung und der aufwändigeren Variante mit Sinuskommutierung unterscheiden. Bei der Blockkommutierung ergibt sich die Anzahl der Schaltimpulse aus der Phasenzahl der Wicklung und der Polzahl des Rotors. Bei der Sinuskommutierung erfolgt die Kommutierung des Stromes in allen 3 Wicklungsphasen kontinuierlich. Hierbei werden aufbauend auf einem kontinuierlichen Sinus/Cosinus-Sensorsignal die 3 Wicklungsphasen durch eine hochfrequente PWM-Modulation mit jeweils phasenversetzten Sinusströmen bestromt, was ein ruhigeres Laufverhalten und niedrigere Drehzahlen ermöglicht.

Der Außenläufermotor

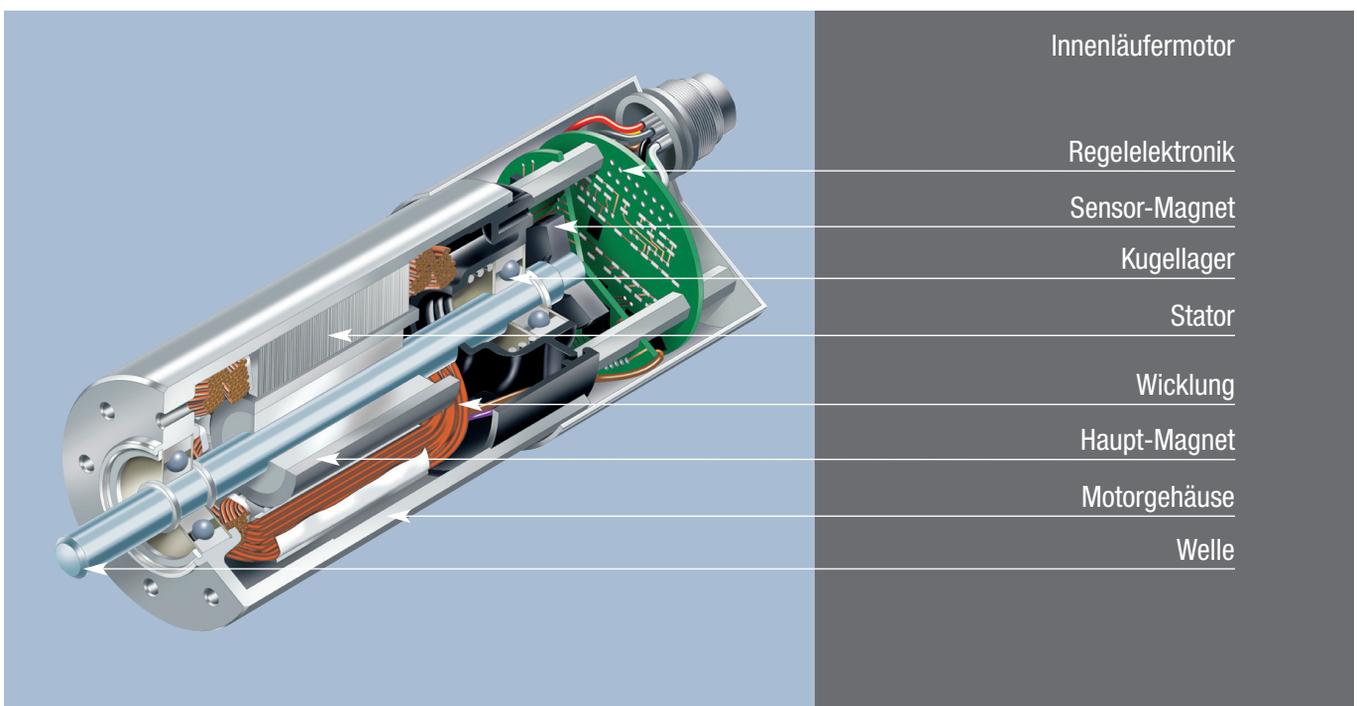
Bei Außenläufermotoren dreht sich der glockenförmige Rotor um den feststehenden Stator. Die Motorwelle ist formschlüssig mit dem Rotor umlaufend. Der Motorflansch trägt in Verlängerung der Achse das bewickelte Statorpaket und die Elektronikplatine. Die Erfassung der Rotorlage erfolgt über Rotorlagegeber (Hall ICs) im Hauptfeld. Im Vergleich zum Innenläufermotor sind die Magnete auf einem größeren Durchmesser angebracht, was zum einen ein größeres Magnetvolumen ermöglicht und zum anderen eine Flußkonzentration zum im Inneren liegenden Stator bewirkt. Weiterhin resultiert aus dem größeren Luftspaltdurchmesser bei gleicher elektromagnetischer Kraft ein höheres Drehmoment.



Der Innenläufermotor

Beim Innenläufer sind die Magnete zusammen mit dem magnetischen Rückschluss direkt auf der Welle angeordnet. Das im Gehäuse befindliche Statorpaket ermöglicht eine gute Kühlung der Wicklung. Die Lagerung der Welle befindet sich in den beiden Flanschen, die das Gehäuse abschließen. Die Verwendung hochenergetischer Magnetwerkstoffe garantiert eine hohe Ausnutzung des Bauvolumens. Die Erfassung der Rotorlage erfolgt über magnetische Sensoren im Hauptfeld oder im Feld eines Steuermagneten.

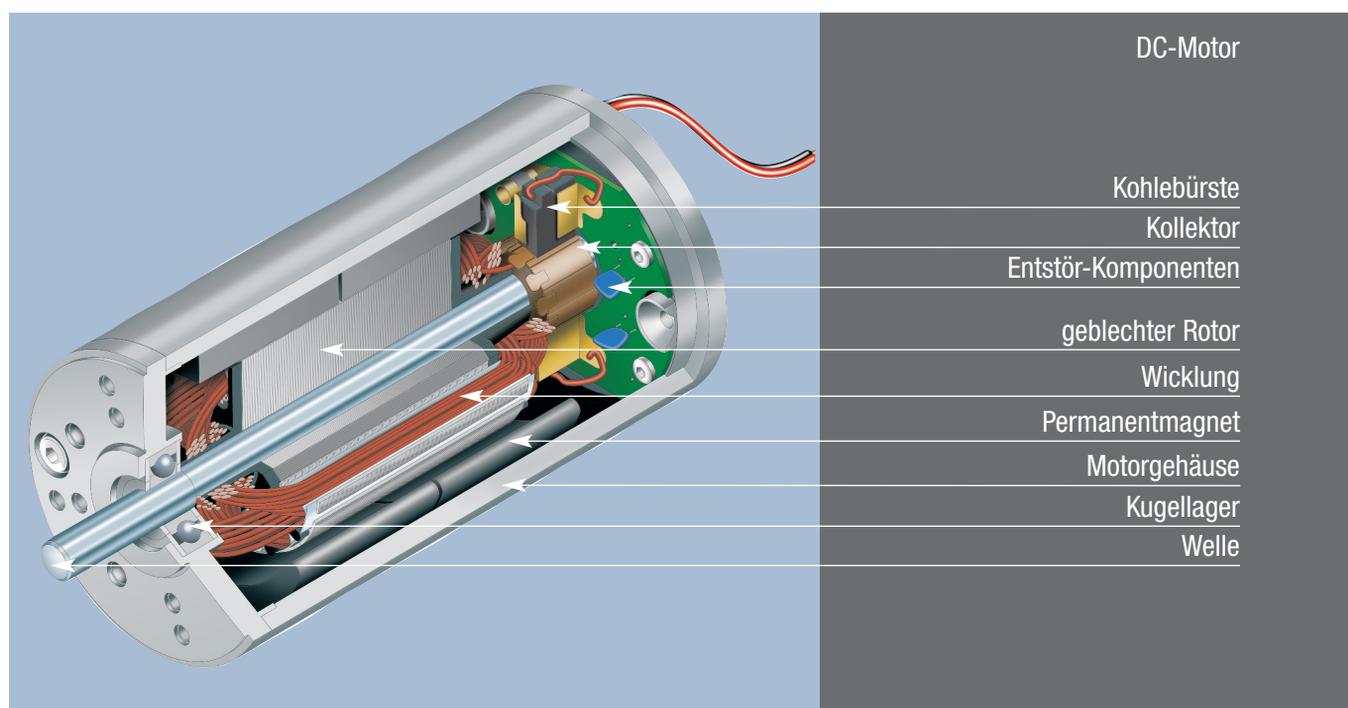
Für Funktionsantriebe eignen sich dynamische Innenläufermotoren besser als Außenläufer. Das geringere Trägheitsmoment des kleinen innenliegenden Läufers erlaubt schnelle Drehzahl- und Drehrichtungswechsel. Durch ausgesuchte Werkstoffe und miniaturisierte Elektronik ist eine sehr hohe Leistungsdichte möglich. Im Vergleich zum Außenläufermotor kann auch eine höhere Schutzart ausgeführt werden. Durch die zwei nutzbaren Wellenenden bieten Innenläufer zudem eine größere Vielseitigkeit für die Applikation zusätzlicher System- oder Funktionselemente wie Haltebremsen oder Encoder oder Tachogeneratoren zur Drehzahlerfassung und Motorregelung. Varianten mit B-seitig komplett integrierter 4-Quadranten Betriebs- und Drehzahlregelelektronik sind anschlussfertig vorbereitet ab Lager lieferbar.



Die mechanische Motorkommutierung

Bei den permanentmagneterregten Gleichstrommotoren findet das Prinzip der stromdurchflossenen Leiterschleife im Magnetfeld, auf die eine elektromagnetische Kraft wirkt, seine direkte Umsetzung. Die Bestromung der rotierenden Ankerwicklungen und das Umschalten (Kommutieren) des Stromes erfolgt bei Motoren dieser Bauart auf mechanischem Weg durch sogenannte Kohlebürsten. Diese Kontaktelemente bestehen aus einem gleitfähigen Graphitmaterial dem zur Verbesserung der Leitfähigkeit Kupferanteile beigemischt werden. Zur sicheren Übertragung der benötigten Ströme werden diese Kontaktelemente über eine Feder vorgespannt gegen den Kommutator gedrückt. Beim Einschalten der Versorgungsspannung fließt über die beiden Kohlebürsten ein Strom durch die Wicklung und der Anker beginnt sich zu drehen. Durch die entstehende Drehbewegung und den vierteilig gesplitteten Kommutator erfolgt das notwendige Umschalten des Stromes in der Ankerwicklung automatisch und es entsteht eine kontinuierliche Drehbewegung.

Bürstenkommutierte Gleichstrommotoren (DC-Motoren) zeichnen sich besonders durch einen guten Wirkungsgrad und ein hohes Anlaufmoment aus. Damit sind sie insbesondere für Anwendungen geeignet, die im Kurzzeitbetrieb ein hohes Anlaufmoment oder eine gute Dynamik benötigen. Durch das einfach zu beschreibende Betriebsverhalten lassen sich Bürstenmotoren außerdem durch einfaches verändern der angelegten Versorgungsspannung in einem weiten Drehzahlbereich betreiben. Damit sind sie für viele unterschiedliche Anwendungsfälle als einfache, kraftvolle und robuste Antriebslösung interessant.



Der Kondensatormotor KM

Die KM-Motoren sind 2- oder 4-polige Einphasen-Asynchronmotoren mit einer Haupt- und einer Hilfswicklung. Um ein Drehfeld zu erzeugen, wird durch den Betriebskondensator, welcher in Reihe mit der Hilfswicklung geschaltet ist, eine Phasenverschiebung von Haupt- und Hilfswicklung erreicht. Gegenüber den AC-Spaltpolmotoren besitzen die KM-Motoren einen besseren Wirkungsgrad und ein höheres Anlaufmoment. Es gibt bei dieser Motoren-Familie insgesamt drei verschiedene Bauformen, eine mit offenem (IP00), eine mit halboffenem (IP20) und eine mit geschlossenem Motorgehäuse.

Daten und Fakten

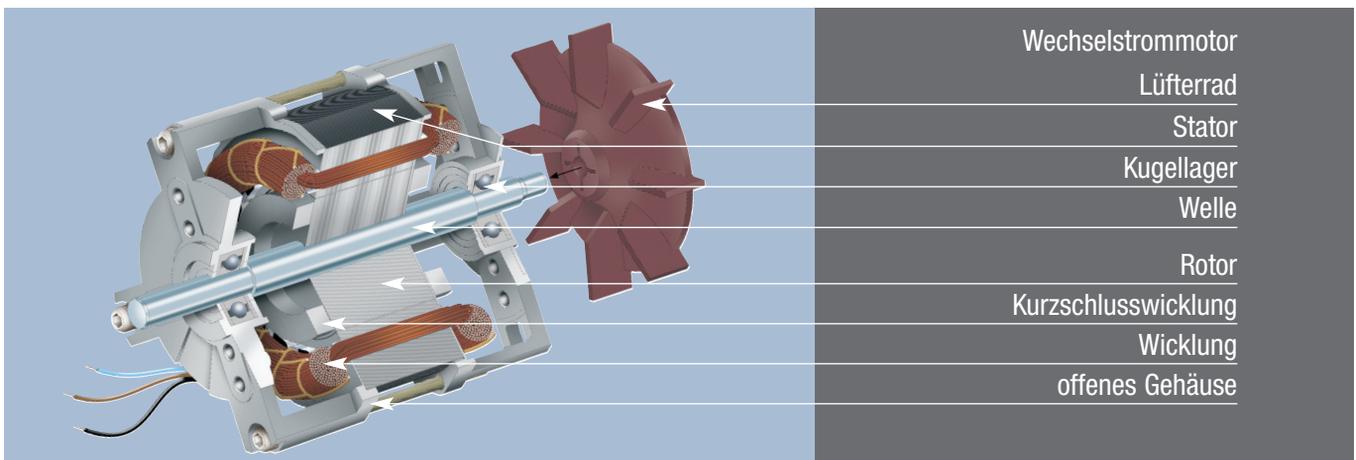
- Leistungsbereich (abhängig von Motorpakethöhe und Anzahl der Pole): Nennleistung bis zu 300 Watt, Nenndrehmoment bis zu 70 Ncm
Eine Erweiterung des Leistungsbereichs ist bei Kurzzeit-Betrieb (S2) möglich
- Nennspannung / -frequenz: 230V / 50Hz
(Anpassung der Motorwicklung für andere Spannungen und Frequenzen möglich, z. B. 115V/60Hz)
- Drehrichtung: rechts (bei Änderung des Stromlaufs auch für Linkslauf geeignet)
- Isolierstoffklasse F (VDE/EN)
- Lagersystem mit zwei Kugellager
- Wellendurchmesser: 8mm (10mm bzw. 12mm optional möglich)

- Wellenende antriebsseitig: 25mm (bis zu 300mm bei Sonderapplikationen möglich)
- Einbaulage: beliebig (höhere Lebensdauer bei waagrechter Welle)
- verschiedenste kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage möglich

Anwendungsbereiche

- Antriebsmotor für Getriebe (u. A. Stirnrad-, Planeten- und Schneckengetriebe)
- Querstromwalzenlüfter (z. B. Unterflurkonvektoren)
- Radial- und Axialventilatoren (z. B. Abgasgebläse)
- Umwälzgebläse für Heißluft mit Lüfterrad > 150mm (u. A. in Backöfen und anderen Anwendungen im gewerblichen Bereich)
- Antriebsmotor für Pumpen (Membran-, Zahnrad-, Tauchkreisel-, Umwälzpumpen, Verdichter und Kompressoren)
- Heiztechnik im Bereich Feststoffbrenner (u. a. Abluftgebläse, Schneckenantriebe zur Förderung von Holzpellets, Hackschnitzeln oder Verbrennungsprodukten)
- Schließanlagen und Torantriebe (Garagentor- und Rolltor-Antriebe etc.)
- Polier- und Schleifmaschinen
- Medizinische Anwendungen (Zentrifugen, Hubeinrichtungen wie verstellbare OP-Tische, Massagegeräte etc.)
- Bürogeräte (z. B. Frankier-, Geldzähl-, Fakturiermaschinen, Aktenvernichter, Papier-Shredder oder Kopiergeräte)
- Förderung und Handling (Faßpumpen, Befüllungssysteme, Einzelrollen-Antriebe für Förderbänder etc.)
- Verpackungsmaschinen (Bindemaschinen, Folienschweiß-Geräte etc.)
- Lebensmittel- und Gastronomie-Technik (Ice-Crusher, Schneidemaschinen, Getränke-Zapfanlagen, Bottle Cooler, Getränke- und Verkaufsautomaten etc.)
- diverse Sonderapplikationen wie Film-Entwicklungsgeräte (z. B. Röntgenfilm), Tank-Absauganlagen

Die auf den folgenden Seiten genannten Daten beziehen sich auf Dauerbetrieb S1 bei Nennspannung und -frequenz. Eine Leistungssteigerung ist bei Kurzzeitbetrieb (S2) möglich

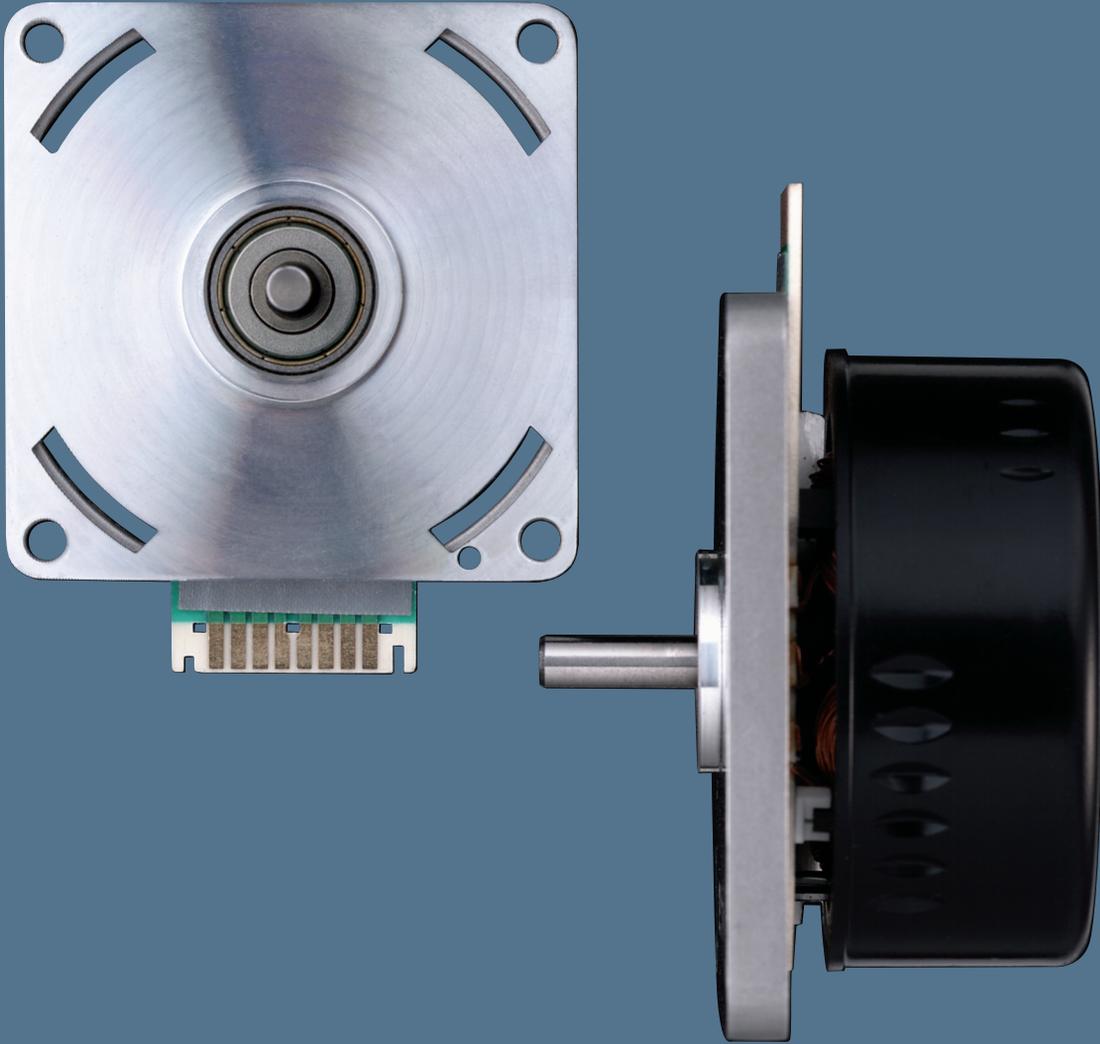


VARIODRIVE Technik

14

VARIODRIVE 3-phasige Außenläufer

15



Technische Informationen



VARIODRIVE bietet Ihnen die umfassende Leistungsbreite und Dynamik eines modernen EC-Antriebes mit einer bisher unvorstellbaren Kosten-Nutzen-Relation. Die Motoren einschließlich der Motorelektronik dieser Baureihe entstammen im Wesentlichen den Basiselementen der bewährten ebm-papst DC-Lüfter. Fertigungsprozesse und Materialbeschaffung profitieren von den Millionen-Auflagen der Lüfterfertigung. Auf dieser Basis entstanden 3-phasige EC Außenläufer in 5 Baugrößen in einem umfassenden Leistungsangebot.

Bei hohem Wirkungsgrad, also niedrigem Energieverbrauch und großer Motorleistung überzeugen sie mit einem weit nutzbaren Drehzahlbereich und guten Regeleigenschaften. Hohe Drehmomentkonstanz, Vibrationsfreiheit und nahezu geräuschloser Lauf sind weitere Vorteile dieser Motoren.

Neu im Programm der VARIODRIVE-Motoren ist die Baugröße VD-3-49.15. Neben den grundsätzlichen Stärken der Baureihe VARIODRIVE überzeugt dieser Motor durch seinen hochpoligen Aufbau zusätzlich noch mit einer hohen Leistungsdichte und starkem Drehmoment sowie Schutzart IP 54 bereits in der Grundausstattung. Damit ist er hervorragend geeignet für herausfordernde Anwendungsfälle im industriellen Umfeld.

Daten und Fakten

- 3-phasige Außenläufermotoren in 5 Baugrößen
- EC-Technologie für höchste Lebensdauer und Geräuscharmheit
- Leistungsbereich: 5 bis 100 Watt
- Präzisionskugellager

VARIODRIVE-Motor

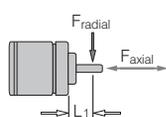
VD-3-25.07

- 3-phasiger, 6-pulsiger Außenläufermotor.
- EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Rotorlageerfassung über 3 Hall-Sensoren.
- Motorversorgung und Regelung über eine externe Betriebselektronik.
- Kundenspezifische Wicklungsauslegung bzw. Motorteilesätze auf Anfrage.



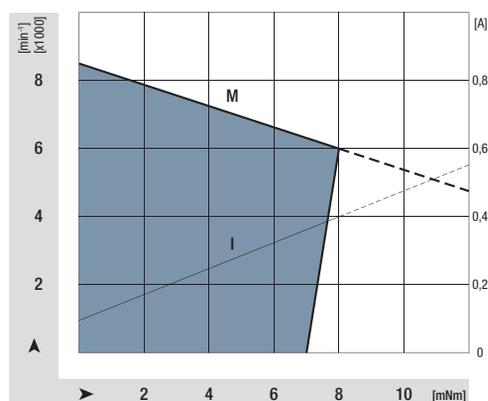
Nenndaten

Typ	VD-3-25.07 B01	
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	6 000
Nennmoment (M_N)	mNm	8,0
Nennstrom (I_{BN})	A	0,4
Nennabgabeleistung (P_N)	W	5
Leerlaufdrehzahl (n_l)	min ⁻¹	8 500
Leerlaufstrom (I_{Bl})	A	0,095
Dauerblockiermoment (M_{BNO})	mNm	7,0
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{n0eff})	A	0,32
Dauerblockierleistung (P_{BNO})	W	2,0
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	40
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	1,8
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000min ⁻¹	2,78
Anschlusswiderstand	Ω	14,8
Anschlussinduktivität	mH	8
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	4,3
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	16,7
Schutzart		IP 00
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,055
Bestell-Nr.		937 2507 000



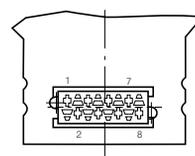
F_{axial} 5 N
 F_{radial} 5 N L_1 10 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nendrehzahl und einer Lebensdauernerwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).

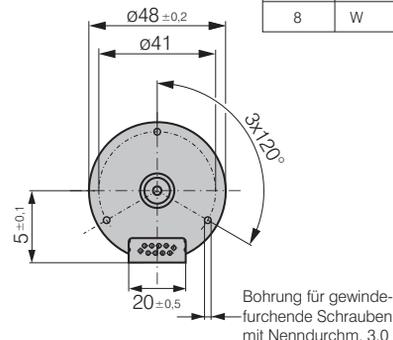
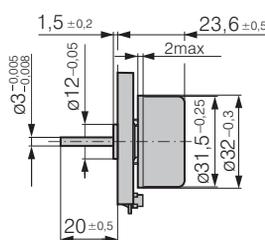


Betriebselektronik:

Angepasste Betriebselektronik
DRIVECONTROL VT-A auf Anfrage
(Adapterkabel notwendig).

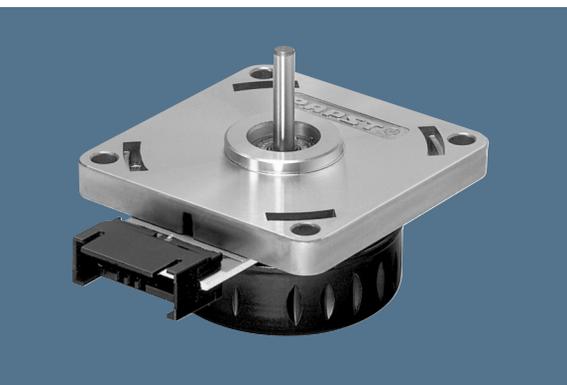


Steckerposition	Belegung
1	GND
2	PS3
3	+Ub
4	PS2
5	PS1
6	U
7	V
8	W



VARIODRIVE-Motor

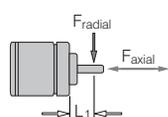
VD-3-35.06



- 3-phasiger, 6-pulsiger Außenläufermotor.
- EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Rotorlageerfassung über 3 Hall-Sensoren.
- Motorversorgung und Regelung über eine externe Betriebselektronik.
- Kundenspezifische Wicklungsauslegung bzw. Motorteilesätze auf Anfrage.

Nenndaten

Typ		VD-3-35.06 B01	VD-3-35.06 B00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	24
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	7 500	3 700
Nennmoment (M_N)	mNm	20	20
Nennstrom (I_{BN})	A	1,25	0,8
Nennabgabeleistung (P_N)	W	16	8
Leerlaufdrehzahl (n_l)	min ⁻¹	11 000	7 100
Leerlaufstrom (I_{Bl})	A	0,25	0,16
Dauerblockiermoment (M_{BN0})	mNm	16	16
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{N0eff})	A	1,0	0,6
Dauerblockierleistung (P_{BN0})	W	5,0	5,0
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	69	69
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	4,0	2,5
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000min ⁻¹	2,19	3,52
Anschlusswiderstand	Ω	3,7	9,4
Anschlussinduktivität	mH	2,5	6,4
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	16	16
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	5,2	7,0
Schutzart		IP 00	IP 00
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,120	0,120
Bestell-Nr.		937 3506 000	937 3506 010



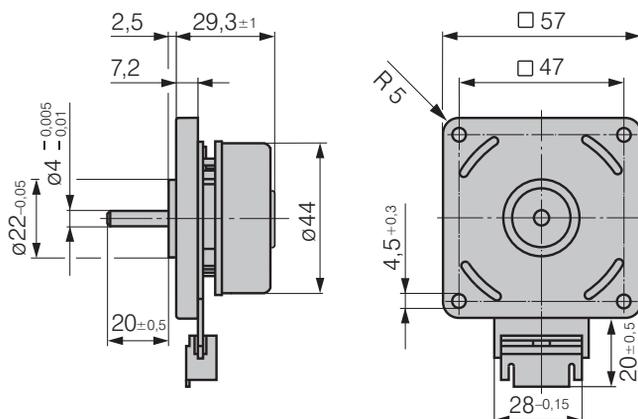
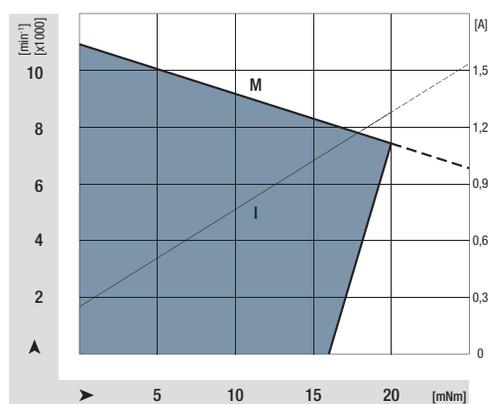
F_{axial} 5 N
 F_{radial} 20 N L_1 10 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).

Betriebselektronik für drehzahlgeregelten Betrieb:

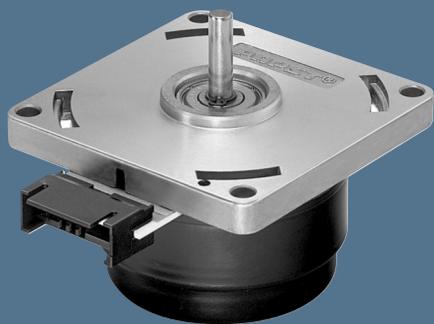
für Bestell-Nr. 937 3506 000 = DRIVECONTROL VT-A / Bestell-Nr. 937 1201 001

für Bestell-Nr. 937 3506 010 = DRIVECONTROL VT-A / Bestell-Nr. 937 1201 002



VARIODRIVE-Motor

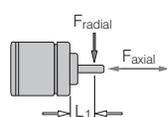
VD-3-43.10



- 3-phasiger, 6-pulsiger Außenläufermotor.
- EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Rotorlageerfassung über 3 Hall-Sensoren.
- Motorversorgung und Regelung über eine externe Betriebselektronik.
- Kundenspezifische Wicklungsauslegung bzw. Motorteilesätze auf Anfrage.

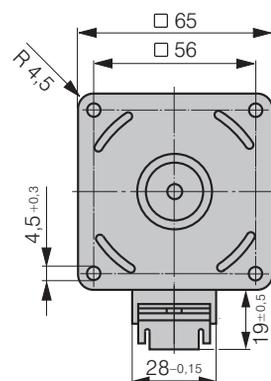
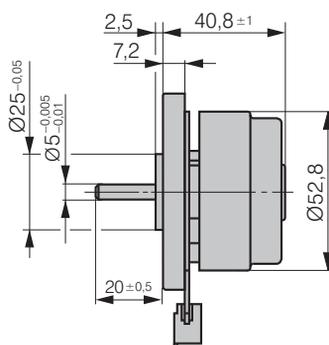
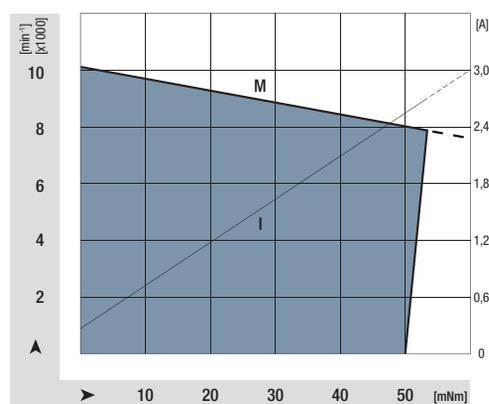
Nenndaten

Typ		VD-3-43.10 B01	VD-3-43.10 B00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	24
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	7 900	3 700
Nennmoment (M_N)	mNm	53	54
Nennstrom (I_{BN})	A	2,7	1,6
Nennabgabeleistung (P_N)	W	44	21
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	10 200	8 000
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,27	0,18
Dauerblockiermoment (M_{BN0})	mNm	50	49
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{N0eff})	A	2,7	1,8
Dauerblockierleistung (P_{BN0})	W	10	10
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	110	110
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	6,5	4,2
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000min ⁻¹	2,03	3,07
Anschlusswiderstand	Ω	0,96	2,3
Anschlussinduktivität	mH	1,55	3,5
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	40	40
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	4,11	4,75
Schutzart		IP 00	IP 00
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,24	0,24
Bestell-Nr.		937 4310 000	937 4310 010



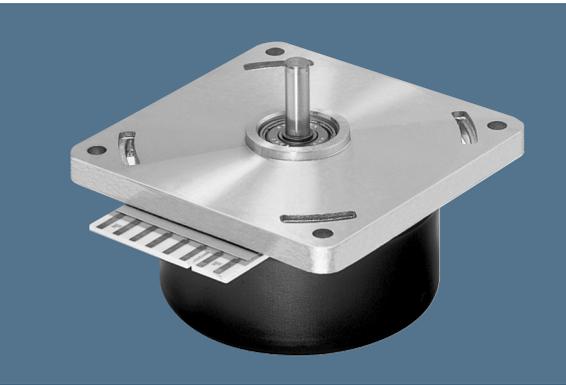
F_{axial} 7 N
 F_{radial} 35 N L_1 10 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nendrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



VARIODRIVE-Motor

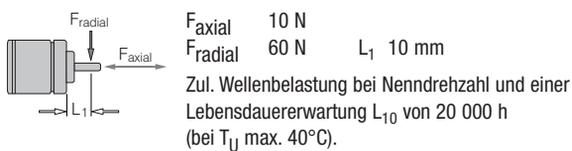
VD-3-54.14



- 3-phasiger, 6-pulsiger Außenläufermotor.
- EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Rotorlageerfassung über 3 Hall-Sensoren.
- Motorversorgung und Regelung über eine externe Betriebselektronik.
- Kundenspezifische Wicklungsauslegung bzw. Motorteilesätze auf Anfrage.

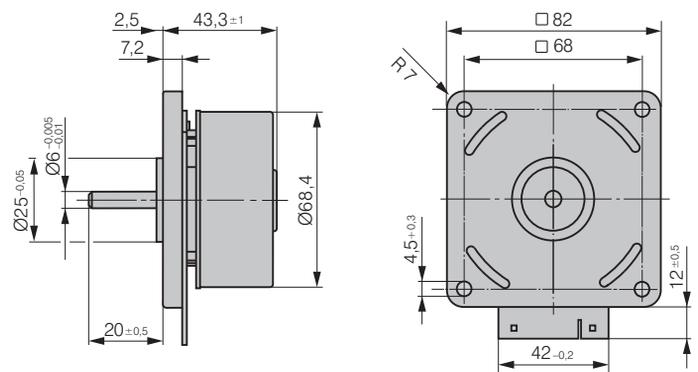
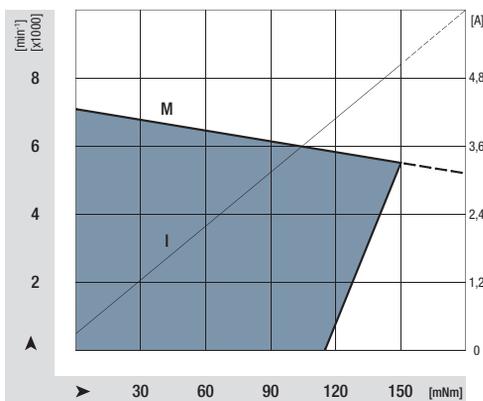
Nenndaten

Typ		VD-3-54.14 B01	VD-3-54.14 B00	VD-3-54.14 B02
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	24	24
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	5 600	3 700	6 200
Nennmoment (M_N)	mNm	150	150	150
Nennstrom (I_{BN})	A	5,1	3,6	5,7
Nennabgabeleistung (P_N)	W	88	57	97
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	7 100	5 200	7 250
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,41	0,26	0,43
Dauerblockiermoment (M_{BNO})	mNm	115	115	135
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{n0eff})	A	4,4	3,1	5,4
Dauerblockierleistung (P_{BNO})	W	13	13	13
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	400	400	440
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	15	10	20
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000min ⁻¹	3,06	4,38	2,95
Anschlusswiderstand	Ω	0,49	0,96	0,33
Anschlussinduktivität	mH	1,00	2,00	0,72
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	145	145	165
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,5	3,0	2,4
Schutzart		IP 00	IP 00	IP 00
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,52	0,52	0,52
Bestell-Nr.		937 5414 000	937 5414 010	937 5414 005



Betriebselektronik für drehzahlgeregelten Betrieb:

für Bestell-Nr. 937 5414 000 = DRIVECONTROL VT-A / Bestell-Nr. 937 2501 001
 für Bestell-Nr. 937 5414 010 = DRIVECONTROL VT-A / Bestell-Nr. 937 2501 002
 für Bestell-Nr. 937 5414 005 = DRIVECONTROL VT-D auf Anfrage



VARIODRIVE-Motor

VD-3-49.15

- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie.
- hochpoliger Motoraufbau für optimale Leistungsdichte.
- Rotor mit hochwertigem Neodym-Magnet.
- Rotorlagerfassung über 3 Hall-Sensoren.
- Motorversorgung und Regelung über eine externe Betriebselektronik.
- Robuste, mechanische Ausführung für industriellen Einsatz.
- Schutzart IP 54 bereits in der Grundausrüstung vorhanden.



Nenndaten

Typ	VD-3-49.15 B00	
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	4 500
Nennmoment (M_N)	mNm	235
Nennstrom (I_{BN})	A	6,1
Nennabgabeleistung (P_N)	W	110
Leerlaufdrehzahl (n_l)	min ⁻¹	6 000
Leerlaufstrom (I_{Bl})	A	0,47
Dauerblockiermoment (M_{BNO})	mNm	245
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{n0eff})	A	7,4
Dauerblockierleistung (P_{BNO})	W	17,5
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	1150
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	30
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000min ⁻¹	4,3
Anschlusswiderstand	Ω	0,23
Anschlussinduktivität	mH	0,17
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	108
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	-
Schutzart		IP 54
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,59
Bestell-Nr.		937 4915 000



* Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500, max. Einschraubtiefe 9,5 mm, max. Eindrehmoment 3 Nm

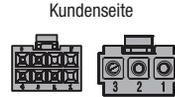
Steckergehäuse 8-polig, Fa. Molex Receptacle 5557-NR, Mini Fit Best.-Nr.: 39-01-2085 / versehen mit Terminals 5556 Femate Mini Fit, Best.-Nr.: 39-00-0046

Steckergehäuse 3-polig, Fa. Molex, Receptacle 3191-3 Best.-Nr.: 39-03-6035 / versehen mit Terminals Femate Standard 093, Best.-Nr.: 39-00-0046

Signalleitung:

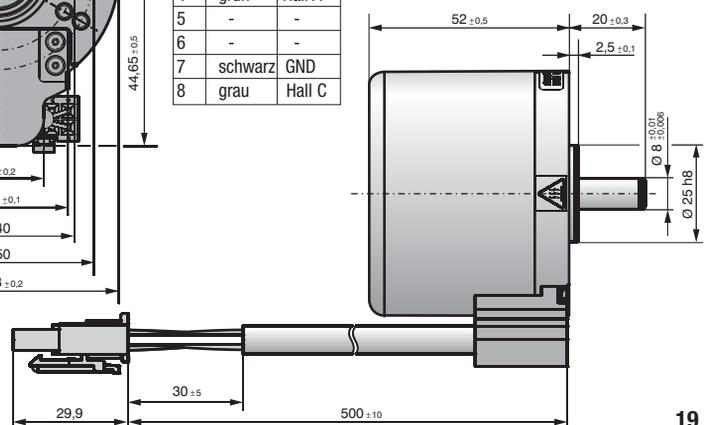
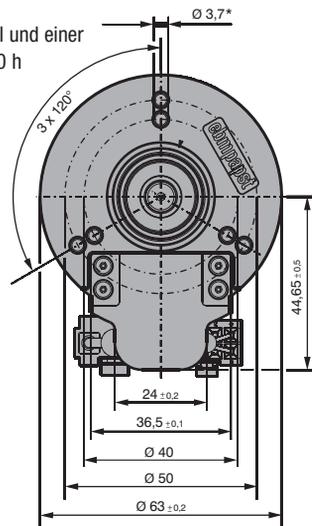
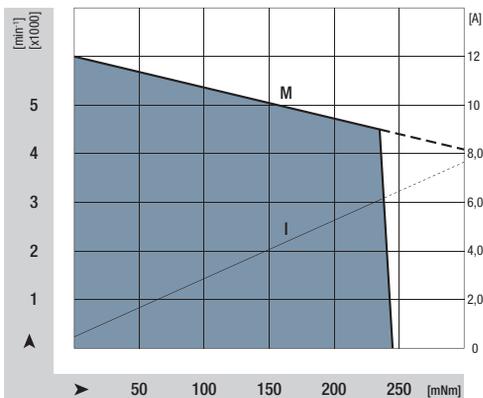
Nr.	Farbe	Funktion
1	-	-
2	rot	+12 V
3	weiss	Hall B
4	grün	Hall A
5	-	-
6	-	-
7	schwarz	GND
8	grau	Hall C

Steckerbelegung Kundenseite



Versorgungsleitung:

Nr.	Farbe	Funktion
1	gelb	W
2	violett	V
3	braun	U



DRIVECONTROL

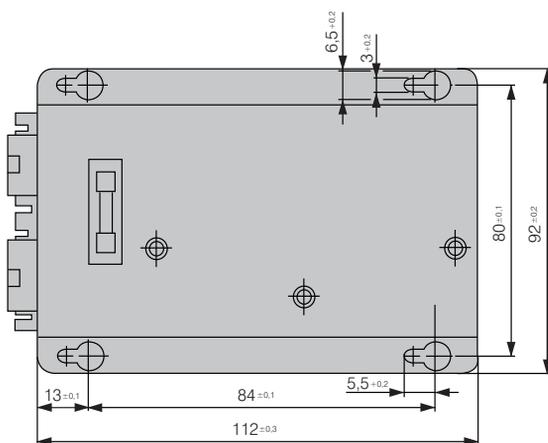
Serie VT-A



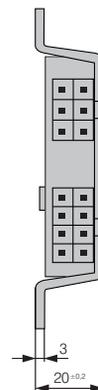
Betriebselektronik zur Ansteuerung der 3-phasigen Motoren der Baureihen VARIODRIVE. Einfacher Aufbau als OEM-Elektronik für den Serieneinsatz. DRIVECONTROL VT-A ist in 4 Leistungsvarianten, jeweils für den drehzahlregelmäßig oder spannungsgesteuerten Betrieb, ausgeführt. Für Motor und Elektronik ist nur eine Versorgungsspannung notwendig. Innerhalb der unten spezifizierten Leistungsbereiche existiert eine Vielzahl fertig definierter Ausführungsvarianten. Daraus lassen sich je nach Anforderung bzw. je nach gewähltem Motor der passende Ausgangsstrom, der benötigte Drehzahlregelbereich, das passende Steckverbindungs-System oder teilweise auch Varianten der Regelungscharakteristik auswählen.

Nennwerten

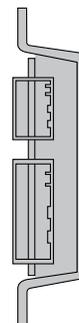
Daten	Einheit	ungeregelt	geregelt
Nennspannung	V	24	24
Nennspannungsbereich	V	10 ... 30	14 ... 28
Max. Ausgangsspannung	V	UB - 2 V	UB - 2 V
Ausgangsstrom, Spitze	A	2 - 5	2 - 5
Sollwerteingang	V DC	0 ... 10	0 ... 10
Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	–	300 ... 4 000 / 300 ... 10 000
Drehzahlregelung	Typ	–	P
Drehzahl-Ist-Wert		–	ja
Betriebstemperaturbereich	°C	0 ... 40 °C	0 ... 40 °C
Temperaturüberwachung		nein	nein
Masse	kg	0,2	0,2
Schutzart		IP 00	IP 00



MOLEX-Stecker



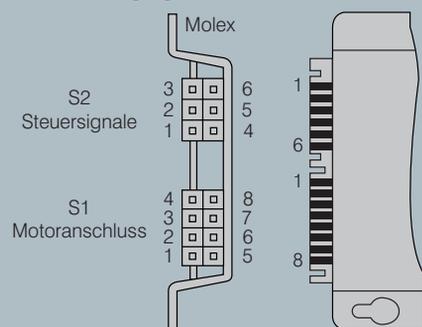
AMP-Stecker



Aufbau und Leistungsmerkmale

- Ausführung als 1-Quadranten-Regler. Positive Sollwertänderungen werden beschleunigend ausgegeregelt. Bei negativen Sollwertänderungen tritt eine Kurzschlussbremsung über die Motorwicklung in Kraft (Erhöhung der Zwischenkreisspannung möglich)
- Drehzahlvorgabe über einen Sollwerteingang (Schnittstelle 0...10 V DC)
- Einstellung der Betriebsarten über 2 Steuereingänge
- In drehzahl geregelter Ausführung mit Auswertung der Hall-Signale und Istwert-Aufbereitung und Ausgabe über Multi-Funktions-Pin
- Bei spannungsgesteuerter (= unregelter) Ausführung entfallen Bremsfunktionen und Istwert-Aufbereitung
- Überwachung für Strom und Spannung
- Spannungsversorgung mit Eingangsfilter, Siebung und Hilfsspannungserzeugung
- Ausführung mit Leiterplattenstecker oder Molexstecker je nach Motorvariante

Anschlussbelegung



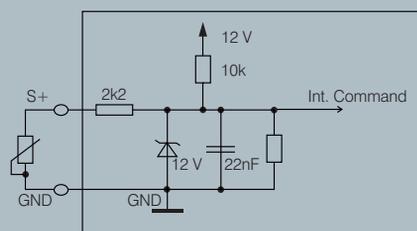
Stecker S2

Pin	Typ MOLEX	Typ AMP
1	GND	MF-Pin
2	A	B
3	S+	A
4	+U _B	S+
5	B	Gnd
6	MF-Pin	+U _B

Stecker S1

Pin	Typ MOLEX	Typ AMP
1	L 3	+U _{Hall}
2	+U _{Hall}	Gnd _{Hall}
3	RLG 2	RLG 3
4	RLG 1	RLG 2
5	L 2	RLG 1
6	L 1	L 3
7	Gnd _{Hall}	L 2
8	RLG 3	L 1

Unregelte Variante



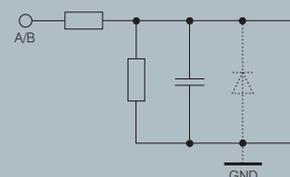
Typische Beschaltung des Sollwerteingangs bei der unregelten Variante. Besonderheiten sind in den jeweiligen Variantendatenblättern angegeben.

1. Steuereingänge

Geregelte Ausführung

A	B		A	
0	0	Endstufe freigeschaltet	0	Drehrichtung links
0	1	Drehrichtung links	1	Drehrichtung rechts
1	0	Drehrichtung rechts		Eingang B ist nicht beschaltet
1	1	Bremsen*		

low (0) 0 ... 0,8 V
high (1) 2,4 ... 30 V

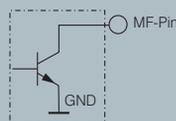
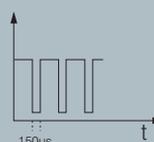


*Bremsbetrieb: Die Bremsfunktion dient lediglich zum Abbremsen der Antriebe. Sie ist keine Haltefunktion für den Antriebs-Stillstand.

2. Istwertausgang (MF-Pin)

Nur bei drehzahl geregelter Ausführung, Open Collector, der einen kurzen Impuls bei jedem Flankenwechsel der Hallsignale des Motors liefert!

Der gezeigte Signalverlauf gilt bei der Standardbestückung als Drehzahl-Istwertausgang.



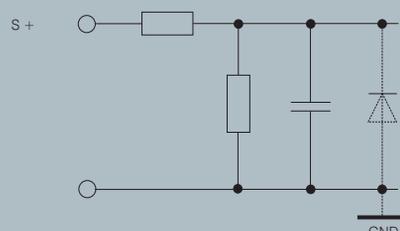
Spannungsbereich U _{CE} :	< 30 V
Max. Strom I _C :	10 mA
Pull-up Widerstand:	> 2000 Ohm bei 24 V
Impulslänge:	150 µs
U _{CEsat} :	< 0,8 V

3. Sollwerteingang

Die Sollwertvorgabe erfolgt normalerweise von außen mit einer Spannung im Bereich von 0...10 V DC. Eine Spannung von 10 V entspricht dabei der intern festgelegten Maximaldrehzahl.

Bei der unregelten Variante der VT-A ist der Sollwert intern auf den maximalen Wert festgelegt. Zur Reduktion des Sollwertes kann entweder ein externes Potentiometer angeschlossen werden, oder die Spannung extern vorgegeben werden.

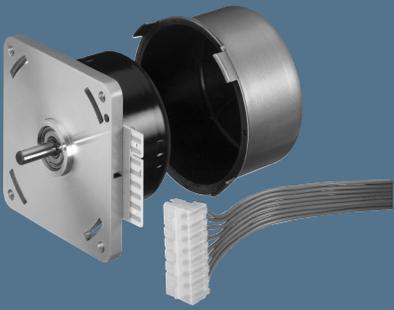
Geregelte Variante



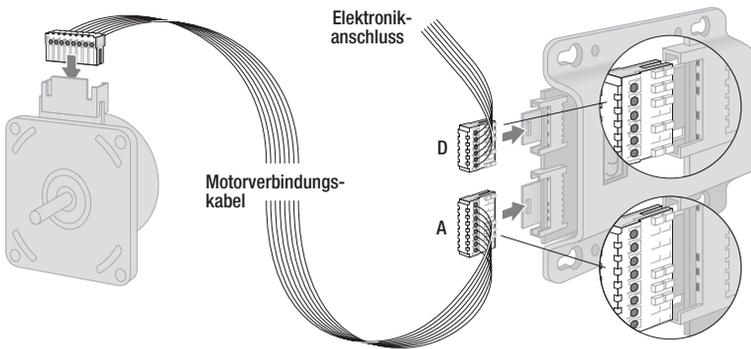
Die Sollwertinterpretation und die zugehörigen Pegel sind im jeweiligen Datenblatt beschrieben.

Weitere Detailinformationen sind den jeweiligen Spezifikationsdatenblätter zu entnehmen. Grundsätzlich sind die Anweisungen und Sicherheitshinweise aus dem Betriebshandbuch zu beachten.

Zubehör



Elektrischer Anschluss

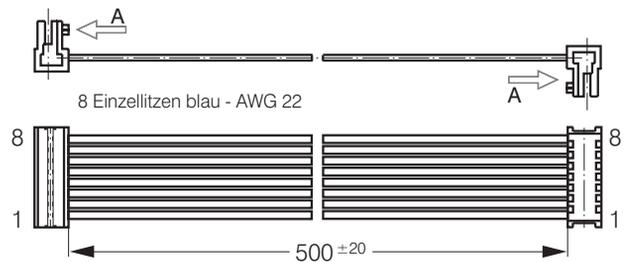


Typ 194 0010 000

Motorverbindungskabel für VARIODRIVE Motoren VD-3-35.06 / VD-3-43.10 und DRIVECONTROL VT-A mit AMP-Steckern.

Stecker A

AMP Duoplug 2,5 - 8polig grau
Nr. : 3-829 868-8 (kodiert)
Alternativ:
Lumberg 35 21 08K30 (kodiert)



Typ 194 0012 000

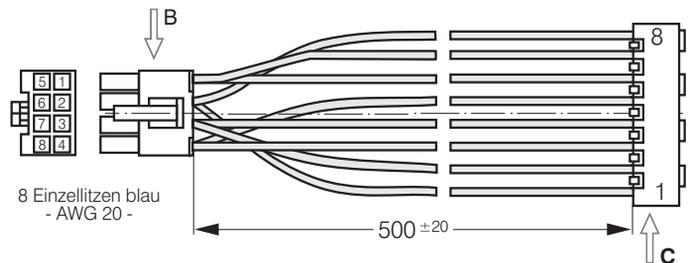
Motorverbindungskabel für VARIODRIVE Motoren VD-3-54.14 und DRIVECONTROL VT-A mit Molex-Steckern.

Stecker B

Molex 39-01-2085 Mini-Fit, Jr.

Stecker C

AMP-Edge 5 mm - 8polig
Nr. 829 213-8 (kodiert)

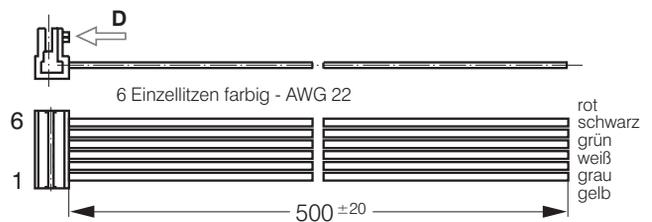


Typ 194 0011 000

Elektronikanschlusskabel für DRIVECONTROL VT-A mit AMP-Steckern (Motoren VD-3-35.06 / VD-3-43.10).

Stecker D (kodiert)

AMP Duoplug 2,5 - 6polig grau
Nr. 3-829 868-6
oder Lumberg 35 21 06K30

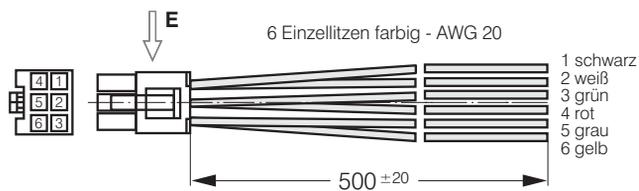


Typ 194 0013 000

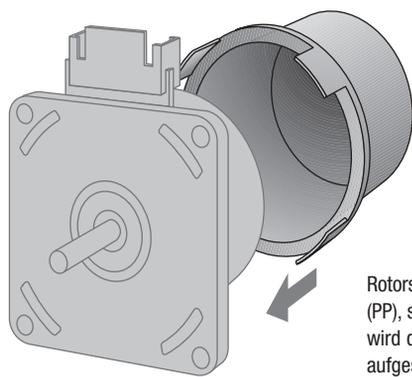
Elektronikanschlusskabel für DRIVECONTROL VT-A mit Molexsteckern (Motoren VD-3-54.14).

Stecker E

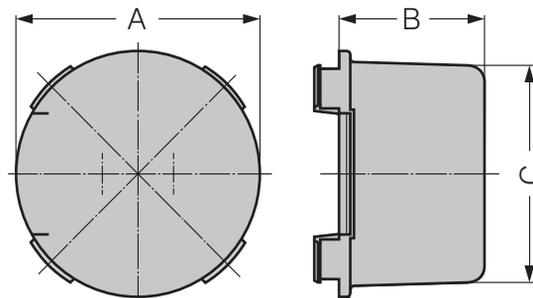
Molex 39-01-2065 Mini-fit, Jr.



Elektrischer Anschluss



Rotorschutzhülse aus Polypropylen (PP), schwarz. Die Schutzhülse wird direkt auf den Motorflansch aufgesteckt und mit einem Dichtgummi abgedichtet.



Montage der Schutzhülse nicht möglich bei Motor VDC-3-43.10! Bei Verwendung der Schutzhülse ist eine thermisch bedingte Leistungsreduzierung zu berücksichtigen.

		VARIODRIVE VD ... 35.0X 194 3506 000	VARIODRIVE VD ... 43.10 194 4310 000	VARIODRIVE VD ... 54.14 194 5414 000
Maße	A	57	65	82
	B	27,4	38,8	42
	C	49,5	57,4	74,4

VARIODRIVE-Motoren

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Abfolge der Hallsignale und die entsprechende Ansteuersequenz mit den zugehörigen Farb- bzw. Pinbelegungen, wie sie bei einer Eigenentwicklung bzw. bei Zukauf einer Fremdelektronik zu beachten sind. Zusätzlich ist die Phasenlage dieser Signale zur induzierten Motorspannung dargestellt.

Kommutierungssequenzen

Kommutierungssequenz

Zeitlicher Ablauf der Signalfolge der integrierten Hall-Sensoren (= RLG) an den jeweiligen Anschlüssen.

Schaltzustände der Endstufe

Notwendiger Zusammenhang zwischen dem Signalwechsel vom RLG und dem zugehörigen Wechsel beim Schaltzustand der Endstufentransistoren bezogen auf die Phasenzuleitung zum Motor.

Induzierte Spannungen

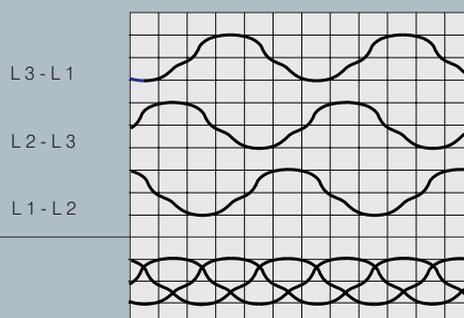
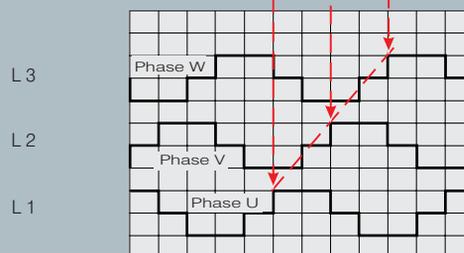
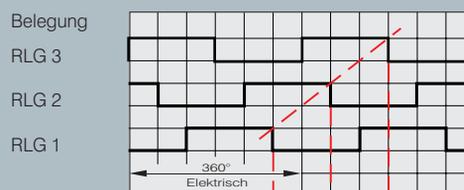
Idealisierte Darstellung der Abfolge der induzierten Spannungen, die sich zwischen den jeweiligen Anschlüssen ergeben.

Summe der induzierten Spannungen

Versorgungsspannung für Hall-Sensoren

Hall-IC

Drehrichtung rechts



VARIODRIVE

Position

3

4

5

6

7

8

6 - 8

7 - 6

8 - 7

1

2

Hall-IC

Spezifikationsdaten auf Anfrage.

Stecker

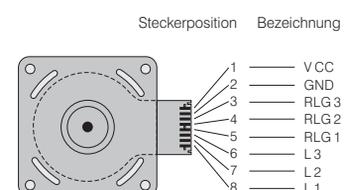
Elektrischer Anschluss über 8-poligen Motorstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

AMP-Edge 5 mm: Nr. 829-213-8 = VD-3-54.14

AMP-Duoplug: Typ 2.5 Nr. 3-82 98 68-8

wahlweise

Lumberg-Duomodul: Typ 3521 08K30 = VD-3-35.06 und VD-3-43.10

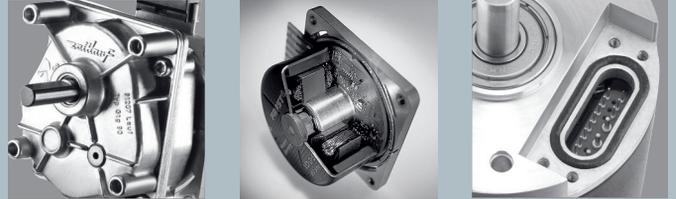


VARIODRIVE Compact

VARIODRIVE Compact Technik	26
VARIODRIVE Compact Motoren	28
VARIODRIVE Compact Getriebemotoren	38



VARIODRIVE Compact



Technische Informationen

VARIODRIVE Compact

Das ist Integration total – mit 3-phasigem EC-Gleichstrommotor und der Regelelektronik unter einem Dach: unerreicht in dieser Leistungsklasse. Die extrem kompakte Antriebseinheit mit Microprozessor-gesteuertem Motor-Manager und FET-Leistungsendstufe verfügt über einen internen Drehzahlregler, der zu allen industrieüblichen Standardschnittstellen kompatibel ist. Das heißt: anschließen und sofort durchstarten.

VARIODRIVE Compact ist hochflexibel. Sie können den Motor drehzahlregelt betreiben und dabei über eine Sollwertspannung die gewünschte Drehzahl wählen. Über 2 Steuereingänge können Sie die Drehrichtung wählen, die Endstufe stromlos schalten (Motor enable) oder auch eine Motorbremse aktivieren. Zusätzlich steht Ihnen ein Open-Collector Frequenzausgang zur Istdrehzahl-Überwachung zur Verfügung.



Daten und Fakten VARIODRIVE Compact

- 3-phasiger, elektronisch kommutierter Außenläufermotor.
- Exzellentes Regelverhalten über den ganzen Drehzahlbereich durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Hoher Wirkungsgrad durch FET-Endstufe und spezielles Ansteuerungsverfahren.
- Hervorragende Gleichlaufeigenschaften, Geräuscharmut, hohe Lebensdauer.
- Motor-Manager: Sicherer Betrieb in allen Bereichen durch drehzahlabhängige Strombegrenzung und Blockierschutztaktung
- Ist Drehzahl-Ausgang.
- Motorelektronik optimal an Motorcharakteristik angepasst.
- Stirnradgetriebe und Planetengetriebe in verschiedenen Untersetzungsstufen für eine Vielzahl von Anwendungen.
- Wicklungsisolation nach Isolierstoffklasse E.
- Schutzart standardmäßig IP 00, bei VDCS-3-54.14 und VDC-3-54.32 in IP 40.
- Kundenspezifische Wicklungsauslegungen und Motor-Teilesätze auf Anfrage lieferbar.
- Betriebsartenvorwahl (Drehrichtung, Bremsen und Freilauf über zwei Steuereingänge A, B).
- Kundenspezifische Ausführung durch Soft- und Hardwareanpassung auf Anfrage möglich (z.B. feste Drehzahl, Drehrichtung).

Der VARIODRIVE Compact VDC-3-49.15 - von 0 auf 100 Watt in 5,2 Zentimetern

Wenn hohe Leistung gefordert ist, aber nur begrenzt Bauraum zur Verfügung steht, ist Leistungsdichte das wichtigste Stichwort. Ein optimales Verhältnis von Nennleistung und Baugröße war deshalb einer der wichtigsten Faktoren bei der Entwicklung des neuen VARIODRIVE Compact-Motors VDC-3-49.15. Die Leistungsdaten beider Motorausführungen (Nennspannung 48 bzw. 24 VDC) sprechen für sich.

Mit 63 mm Durchmesser und einer Länge von nur 52 mm fallen beide Ausführungen wesentlich kürzer aus als vergleichbare Innenläuferantriebe. Bei einer Nenndrehzahl von jeweils 4 000 U/min erreichen sie ein Nenndrehmoment von 250 mNm bzw. 150 mNm. Die hohe Überlastfähigkeit erlaubt dabei Anlaufmomente in doppelter Höhe. Bei 2,9 A (48 V) und 3,5 A (24 V) Stromaufnahme geben die Antriebe 105 W bzw. 63 W Dauerleistung ab.

Neben den Leistungsdaten sprechen auch die inneren Werte dieses Motors für sich. Mit der integrierten Elektronik mit leistungsfähigem DSP wird der Motor feldorientiert in Sinuskommutierung angesteuert. Damit erweitert sich der erreichbare Drehzahlregelbereich bis hin zum Stillstand mit Haltemoment. Durch einen zusätzlichen Sollwerteingang lässt sich neben der Drehzahl auch der Strom und damit das Motormoment regeln, womit sich ein weites Feld von zusätzlichen Anwendungsmöglichkeiten eröffnet.

Daten und Fakten VDC-3-49.15

- Kompakte Bauform
- Sehr hohe Leistungsdichte
- Steife Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie
- Hohe Überlastfähigkeit
- Extrem weiter Drehzahlregelbereich
- Haltemoment bei $n = 0$
- Hohe Dynamik, vergleichbar mit BCI
- Robustes Gehäuse und Lagersystem
- Hohe Lebensdauer
- Schutzart IP 54 Standard



VARIODRIVE Compact-Motor

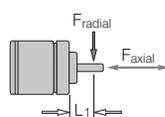
VDC-3-43.10



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Hoher Wirkungsgrad durch FET-Endstufe.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Betriebsartenauswahl (Drehrichtung, Bremsen und Freilauf) über 2 Steuereingänge.
- Schutz vor Überlastung durch integrierte drehzahlabhängige Strombegrenzung.
- Kundenspezifische Ausführung durch Soft- und Hardware-Anpassung möglich (z. B. Festschwindigkeit, Drehrichtung)

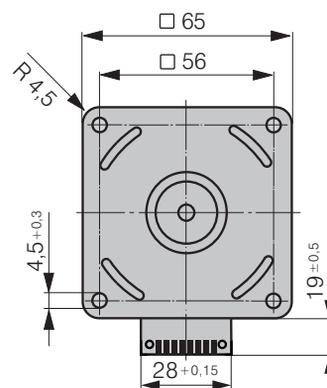
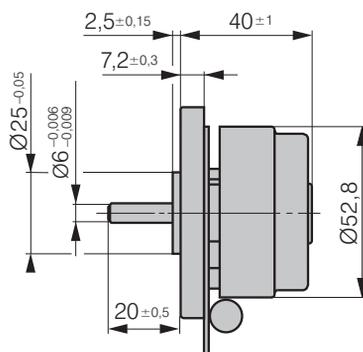
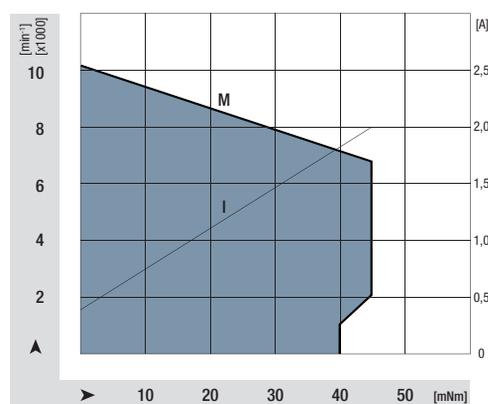
Nennwerte

Typ		VDC-3-43.10 B01	VDC-3-43.10 B00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	24
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_B)	V DC	18 ... 28	18 ... 28
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	6 800	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	45	45
Nennstrom (I_{BN})	A	2,0	1,25
Nennabgabeleistung (P_N)	W	32	18,8
Leerlaufzahl (n_L)	min ⁻¹	10 200	4 100
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,4	0,14
Max. Reversspannung	V DC	40	40
Sollwertvorgabe	V	0 ... 10	0 ... 10
Sollwertzahl	min ⁻¹	0 ... 10 000	0 ... 4 000
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 6 800	300 ... 4 000
Blockierschutzfunktion		Taktung	Taktung
durch Blockierschutztaktung		$T_{on} 0,8 / T_{off} 2,5$ s	$T_{on} 0,8 / T_{off} 2,5$ s
Schutz bei Überlast		ja	ja
Anlaufmoment	mNm	67	67
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	40	40
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	3,6	4,1
Schutzart		IP 00	IP 00
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,24	0,24
Bestell-Nr.		937 4310 600	937 4310 610



F_{axial} 10 N
 F_{radial} 35 N L_1 10 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



Zulässige S1 Betriebswerte

Bestell-Nr. 937 4310 600

Drehzahl n (min ⁻¹)	300	1000	2000	4000	5000
Drehmoment M (mNm)	40	40	45	45	45
Aufnahmeleistung P _{S1 max} (W)	7	11	19	30	45

Bestell-Nr. 937 4310 610

Drehzahl n (min ⁻¹)	300	1000	2000	4000
Drehmoment M (mNm)	40	45	45	45
Aufnahmeleistung P _{S1 max} (W)	10	15	20	30

Anschlussbelegung



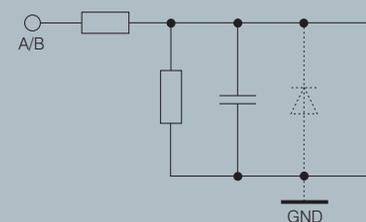
Ist	Drehzahl-Istwert	S+	Sollwerteingang
A	Eingang A	S-	Masse Sollwerteingang
B	Eingang B	GND	Masse
C	Nicht belegt	+UB	Betriebsspannung

1. Steuereingänge

A	B	
0	0	Endstufe freigeschaltet
0	1	Drehrichtung links
1	0	Drehrichtung rechts
1	1	Bremsen*

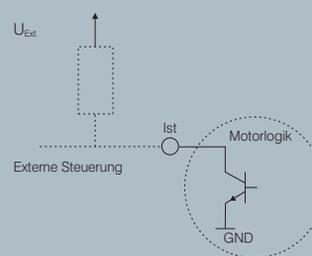
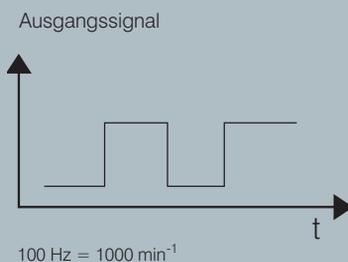
low (0) 0 ... 0,8 V
high (1) 2,4 ... 30 V

*Bremsbetrieb:
Die Bremsfunktion dient lediglich zum Abbremsen der Antriebe. Sie ist keine Haltefunktion für den Antriebs-Stillstand.

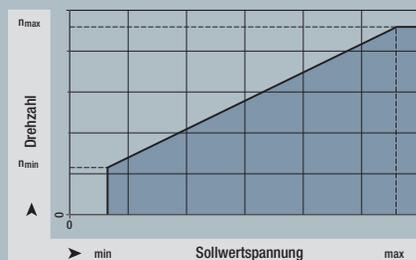


2. Istwertausgang

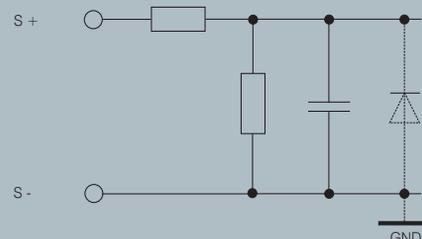
Ausführung:
Open Collector
U_{ext. max} = 30 V
U_{CESAT} = 0,5 V
I_{CMAX} = 5mA



3. Sollwerteingang



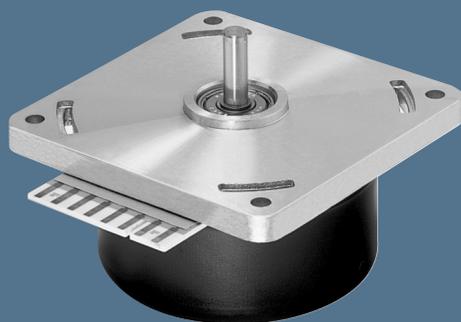
Drehzahlvorgabe zur Drehzahlregelung mittels Sollwertspannung (Schnittstelle 0 ... 10 V DC)



Weitere Detailinformationen sind den jeweiligen Spezifikationsdatenblätter zu entnehmen. Grundsätzlich sind die Anweisungen und Sicherheitshinweise aus dem Betriebshandbuch zu beachten.

VARIODRIVE Compact-Motor

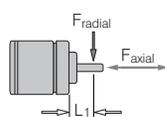
VDC-3-54.14



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Hoher Wirkungsgrad durch FET-Endstufe.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Betriebsartenauswahl (Drehrichtung, Bremsen und Freilauf) über 2 Steuereingänge.
- Schutz vor Überlastung durch integrierte drehzahlabhängige Strombegrenzung.
- Kundenspezifische Ausführung durch Soft- und Hardware-Anpassung möglich (z. B. Festschwindigkeit, Drehrichtung)

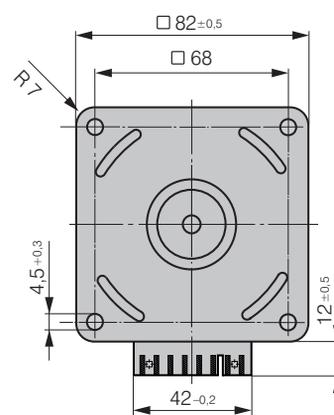
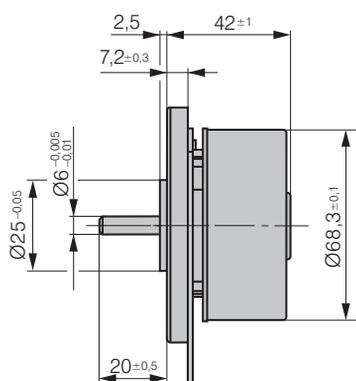
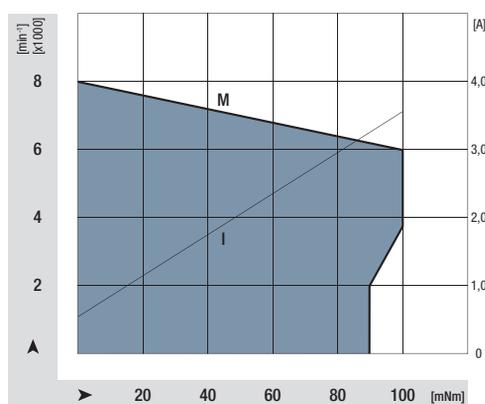
Nennwerten

Typ		VDC-3-54.14 B01	VDC-3-54.14 B00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	24
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_B)	V DC	18 ... 28	18 ... 28
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	6 000	3 500
Nennmoment (M_N)	mNm	100	130
Nennstrom (I_{BN})	A	3,6	2,8
Nennabgabeleistung (P_N)	W	62,8	47,6
Leerlaufzahl (n_L)	min ⁻¹	8 000	4 000
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,51	0,21
Max. Reversspannung	V DC	40	40
Sollwertvorgabe	V	0 ... 10	0 ... 10
Sollwertzahl	min ⁻¹	0 ... 10 000	0 ... 4 000
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 6 000	300 ... 3 500
Blockierschutzfunktion		Taktung	Taktung
durch Blockierschutztaktung		$T_{on} 0,8 / T_{off} 2,5$ s	$T_{on} 0,8 / T_{off} 2,5$ s
Schutz bei Überlast		ja	ja
Anlaufmoment	mNm	120	120
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	145	145
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,5	3,0
Schutzart		IP 00	IP 00
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,52	0,52
Bestell-Nr.		937 5414 622	937 5414 620



F_{axial} 20 N
 F_{radial} 60 N L_1 10 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



Zulässige S1 Betriebswerte

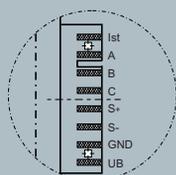
Bestell-Nr. 937 5414 622

Drehzahl n (min ⁻¹)	300	1000	2000	4000	6000
Drehmoment M (mNm)	90	90	90	100	100
Aufnahmeleistung P _{S1 max} (W)	14	22	33	63	88

Bestell-Nr. 937 5414 620

Drehzahl n (min ⁻¹)	300	1000	2000	4000
Drehmoment M (mNm)	110	110	120	130
Aufnahmeleistung P _{S1 max} (W)	14	23	40	70

Anschlussbelegung



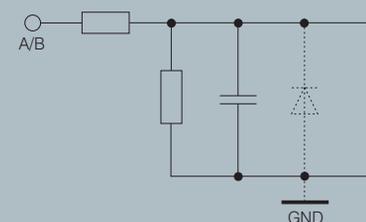
Ist	Drehzahl-Istwert	S+	Sollwerteingang
A	Eingang A	S-	Masse Sollwerteingang
B	Eingang B	GND	Masse
C	Nicht belegt	+UB	Betriebsspannung

1. Steuereingänge

A	B	
0	0	Endstufe freigeschaltet
0	1	Drehrichtung links
1	0	Drehrichtung rechts
1	1	Bremsen*

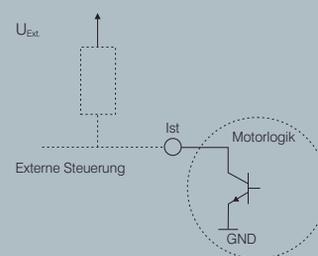
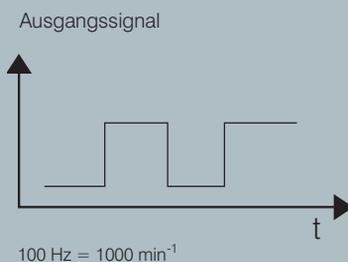
low (0) 0 ... 0,8 V
high (1) 2,4 ... 30 V

*Bremsbetrieb:
Die Bremsfunktion dient lediglich zum Abbremsen der Antriebe. Sie ist keine Haltefunktion für den Antriebs-Stillstand.



2. Istwertausgang

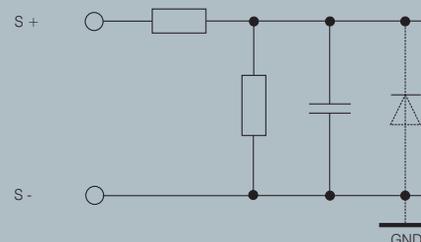
Ausführung:
Open Collector
U_{ext. max} = 30 V
U_{CESAT} = 0,5 V
I_{C MAX} = 5mA



3. Sollwerteingang



Drehzahlvorgabe zur Drehzahlregelung mittels Sollwertspannung (Schnittstelle 0 ... 10 V DC)



Weitere Detailinformationen sind den jeweiligen Spezifikationsdatenblätter zu entnehmen. Grundsätzlich sind die Anweisungen und Sicherheitshinweise aus dem Betriebshandbuch zu beachten.

VARIODRIVE Compact-Motor

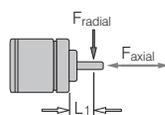
VDC-3-54.32



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Hoher Wirkungsgrad durch FET-Endstufe.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Betriebsartenauswahl (Drehrichtung, Bremsen und Freilauf) über 2 Steuereingänge.
- Schutz vor Überlastung durch integrierte drehzahlabhängige Strombegrenzung.
- Kundenspezifische Ausführung durch Soft- und Hardware-Anpassung möglich (z. B. Festschwindigkeit, Drehrichtung).

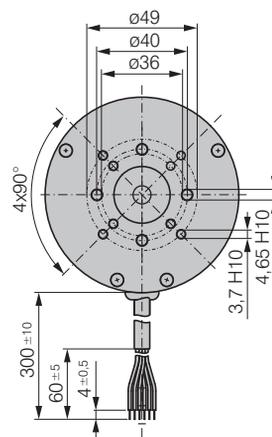
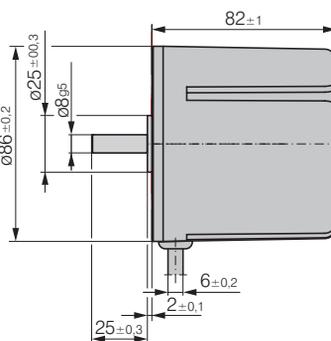
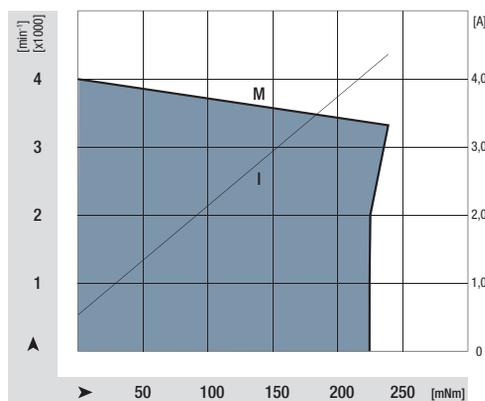
Nennwerte

Typ	VDC-3-54.32 B00	
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_B)	V DC	18 ... 28
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	3 300
Nennmoment (M_N)	mNm	240
Nennstrom (I_{BN})	A	4,3
Nennabgabeleistung (P_N)	W	83
Leerlaufzahl (n_L)	min ⁻¹	4 100
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,5
Max. Reversspannung	V DC	40
Sollwertvorgabe	V	0 ... 10
Sollwertzahl	min ⁻¹	0 ... 4 000
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 3 300
Blockierschutzfunktion		Taktung
durch Blockierschutztaktung		T_{on} 0,8 / T_{off} 2,5 s
Schutz bei Überlast		ja
Anlaufmoment	mNm	280
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	500
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,15
Schutzart		IP 40
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,1
Bestell-Nr.		937 5432 610



F_{axial} 25 N
 F_{radial} 60 N L_1 10 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



Zulässige S1 Betriebswerte

Bestell-Nr. 937 5432 610

Drehzahl n (min ⁻¹)	300	1000	2000	3300
Drehmoment M (mNm)	225	225	225	240
Aufnahmeleistung P _{S1 max} (W)	31	50	70	115

Anschlussbelegung

Gelb	Ist	Drehzahl-Istwert
Weiß	A	Eingang A
Grau	B	Eingang B
-	C	nicht belegt

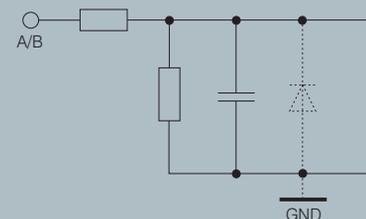
Grün	S+	Sollwerteingang
-	S-	Masse Sollwerteingang
Schwarz	GND	Masse
Rot	+Ub	Betriebsspannung

1. Steuereingänge

A	B	
0	0	Endstufe freigeschaltet
0	1	Drehrichtung links
1	0	Drehrichtung rechts
1	1	Bremsen*

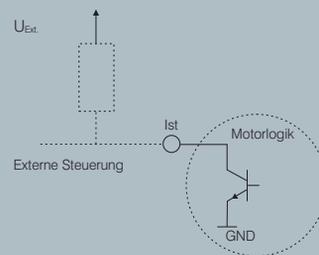
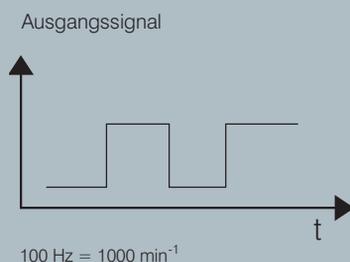
low (0) 0 ... 0,8 V
high (1) 2,4 ... 30 V

*Bremsbetrieb:
Die Bremsfunktion dient lediglich zum Abbremsen der Antriebe. Sie ist keine Haltefunktion für den Antriebs-Stillstand.

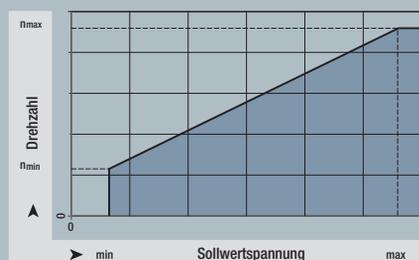


2. Istwertausgang

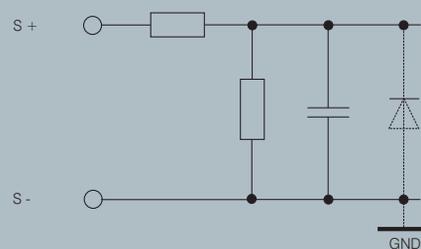
Ausführung:
Open Collector
U_{ext. max} = 30 V
U_{CESAT} = 0,5 V
I_{C MAX} = 5mA



3. Sollwerteingang



Drehzahlvorgabe zur Drehzahlregelung mittels Sollwertspannung (Schnittstelle 0 ... 10 V DC)



Weitere Detailinformationen sind den jeweiligen Spezifikationsdatenblätter zu entnehmen. Grundsätzlich sind die Anweisungen und Sicherheitshinweise aus dem Betriebshandbuch zu beachten.

VARIODRIVE Compact-Motor

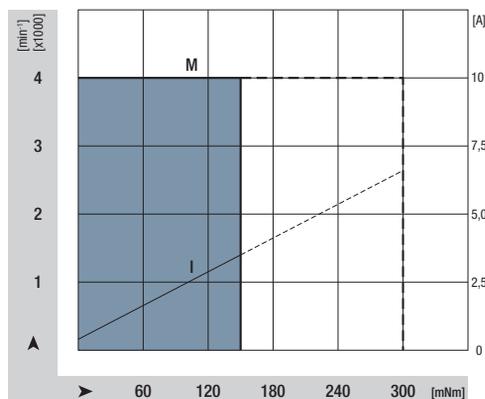
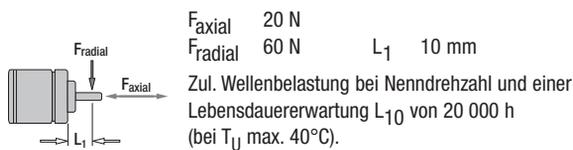
VDC-3-49.15



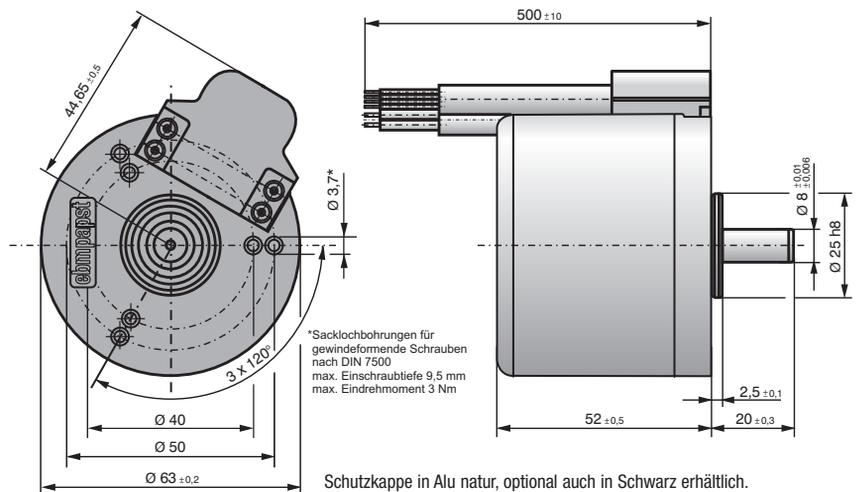
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie.
- Hochpoliger Motoraufbau mit leistungsstarkem Neodym-Magnet.
- Hohe Leistungsdichte bei kompakter Bauform.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem DSP.
- Exzellentes Regelverhalten durch feldorientierte Regelung mit Sinuskommutierung.
- Umfangreiche Schnittstelle für vielfältige Funktionen und Betriebsartenauswahl.
- Schutz vor Überlastung durch integrierte Temperaturabschaltung.
- Robuste mechanische Ausführung mit Abdeckkappe aus Aluminium und abgedichtetem Steckersystem.

Nenndaten

Typ		VDC-3-49.15 B00	VDC-3-49.15 D00
Nennspannung (U_N)	V DC	24	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_{ZK})	V DC	18 ... 30	18 ... 55
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	4 000	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	150	250
Nennstrom (I_N)	A	3,5	2,75
Nennabgabeleistung (P_N)	W	63	105
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	4 000	4 000
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,4	0,25
Max. Reversspannung	V DC	36,7	63
Sollwertvorgabe	V DC	0 ... 10	0 ... 10
Sollwertdrehzahl	min ⁻¹	0 ... 4 000	0 ... 4 000
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	0 ... 4 000	0 ... 4 000
Blockierschutzfunktion		thermisch	thermisch
durch Blockierschutztaktung		nein	nein
Schutz bei Überlast		ja	ja
Anlaufmoment	mNm	300	500
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² ·x10 ⁻⁶	108	108
Wärmewiderstand (R_{Th})	K/W	-	-
Schutzart		IP 54*	IP 54*
Zul. Umgebungtemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,59	0,59
Bestell-Nr.		937 4915 600	937 4915 607



* Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite.



Grundfunktionen:

- Drehzahl geregelter Betrieb mit analoger Sollwertvorgabe.
- Regelung der Drehzahl $n = 0$ mit Haltemoment.
- Erweiterte Motordynamik über I²t-Spitzenstrombegrenzung. Das erhöhte Spitzenmoment kann dabei je nach Umgebungsbedingungen im Minutenbereich genutzt werden.
- Drehmomentbegrenzung über analoge Sollwertvorgabe (für Strombegrenzung).
- Steuereingang für Hardware-Enable zum sicheren Einschalten nach Schutzabschaltung.
- Separater Signalausgang als Drehrichtungsinformation.
- Signalausgang für Status-Anzeige des Antriebs (Antrieb bereit ja / nein).
- Getrennte Spannungsversorgung für Motorlogik (Logikversorgung kann bei abgeschaltetem Motor aktiv bleiben).

Anschlussbelegung

Farbe	Funktion	Beschreibung	Beschaltung*
Blau (1,5 mm ²)	Gnd	Ground Leistungsversorgung	ja
Braun (1,5 mm ²)	+Ub	Logikversorgung	ja
Schwarz (1,5 mm ²)	UZK	Leistungsversorgung	ja
Blau	Gnd	Ground Logikversorgung	optional
Rosa	S1	0 ... 10 V – Drehzahlregler	ja
Grün	TXD	Kommunikation / Parametrierschnittstelle	nein
Weiß	RXD	Kommunikation / Parametrierschnittstelle	nein
Grau-Rosa	A	Steuereingang A, TTL-Pegel	ja
Violett	B	Steuereingang B, TTL-Pegel	ja
Grau	IST	Istwert 1	optional
Rot-Blau	F+	Frequenzvorgabe für Drehzahlsollwert	nein
Braun	S2	0 ... 5 V Strombegrenzung (Drehmoment)	ja
Schwarz	C	Steuereingang C – Hardware-Enable	ja
Rot	E	Istwert 2	optional
Gelb	D	Antriebsstatus	optional

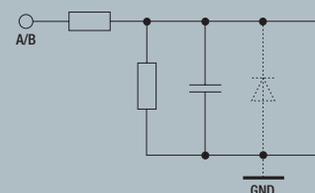
*Mit nein gekennzeichnete Anschlüsse dürfen bei der Ausführung der Grundfunktionen nicht belegt werden.

1. Steuereingänge

A	B	
0	0	Endstufe freigeschaltet
0	1	Drehrichtung links
1	0	Drehrichtung rechts
1	1	Bremsen*

low (0) 0 ... 0,8 V
high (1) 2,4 ... 30 V

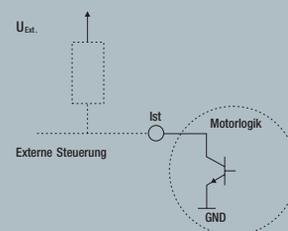
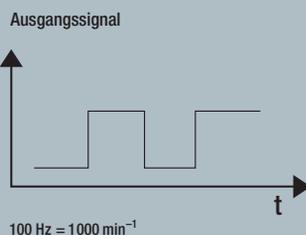
*Bremsbetrieb:
Im Haltezustand kann die Position dauernd mit Nennmoment bzw. kurzzeitig (I²t-Funktion) mit Anlaufmoment gehalten werden.



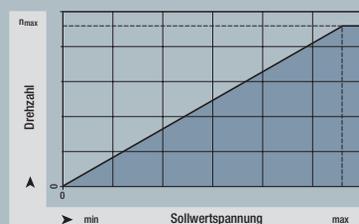
2. Istwertausgang

Ausführung:

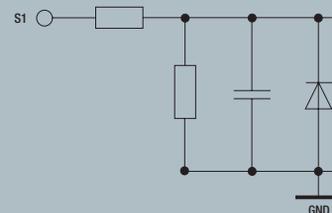
Open Collector
U_{ext. max} = < 36 V
U_{CESAT} = 0,4 V
I_{C MAX} = < 10 mA



3. Sollwerteingang



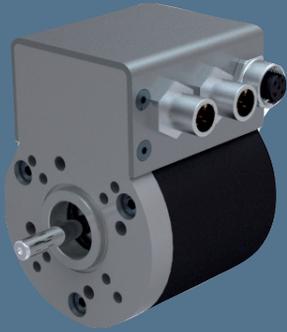
Drehzahlvorgabe zur Drehzahlregelung mittels Sollwertspannung (Schnittstelle 0 ... 10 V DC)



Weitere Detailinformationen sind den jeweiligen Spezifikationsdatenblättern zu entnehmen. Grundsätzlich sind die Anweisungen und Sicherheitshinweise aus dem Betriebshandbuch zu beachten.

VDC-3-49-15

mit Elektronik-Modul K5



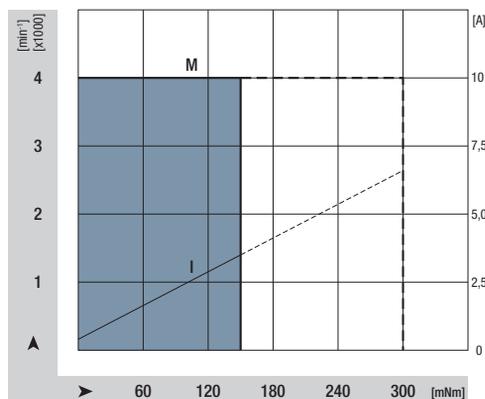
- Komplett integrierte Betriebs- und Regelelektronik „K5“ mit CANopen-Kommunikationsschnittstelle und Programmierfunktionalität.
- Sinuskommutierung der Antriebe mit feldorientierter Regelung und 4Q Servocontroller.
- Drehzahlregelbereich bis $n=0 \text{ min}^{-1}$ mit Haltemoment.
- Unterschiedliche Betriebsmodi nach DSP 402 (Drehzahl, Positionierung, Homing, Drehmoment) über CANopen-Schnittstelle möglich.
- Elektronik im abgedichteten Gehäuse.
- Steckeranschlüsse in abgedichtetem M12 Industriestandard.
- Schnittstelle mit digitalen Eingängen.

Nenndaten

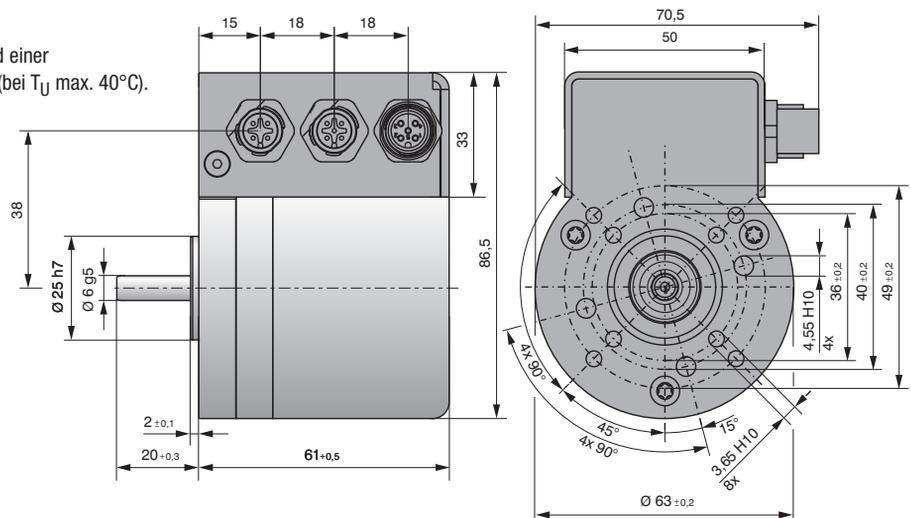
Typ	VDC5-3-49.15 B00	
Nennspannung (U_N)	V DC	24
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_{ZK})	V DC	18 ... 30
Nennzahl (n_N)	min^{-1}	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	150
Nennstrom (I_N)	A	3,5
Nennabgabeleistung (P_N)	W	63
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min^{-1}	4 000
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,4
Max. Reversspannung	V DC	36,7
Sollwertvorgabe		Can Bus
Sollwertdrehzahl	min^{-1}	0 ... 4 000
Empf. Drehzahlregelbereich	min^{-1}	0 ... 4 000
Blockierschutzfunktion		thermisch
durch Blockierschutztaktung		nein
Schutz bei Überlast		ja
Anlaufmoment	mNm	300
Rotorträgheitsmoment (J_R)	$\text{kgm}^2 \times 10^{-6}$	108
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	-
Schutzart		IP 54*
Zul. Umgebungtemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,59
Bestell-Nr.		-



Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).

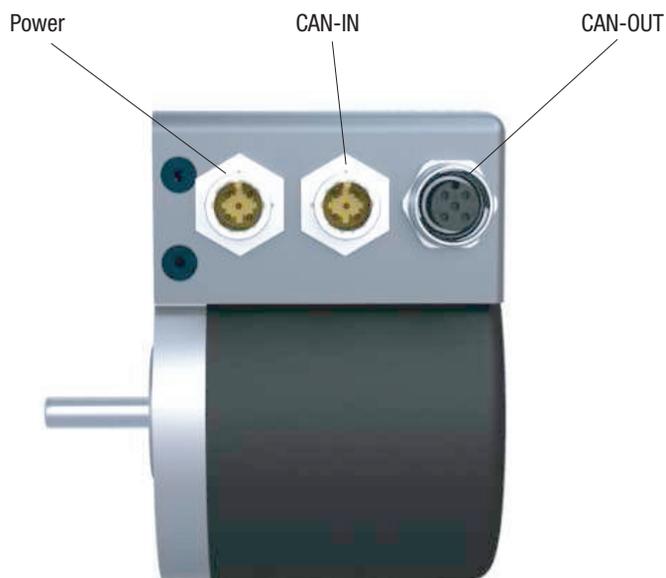


* Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite.

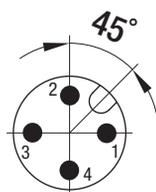


Anschlussbeschreibung mit Elektronik-Modul K5

Der VDC-3-49.15 mit angebautem Elektronik-Modul K5 ist eine extrem kompakte Antriebseinheit. Über die CANopen Schnittstelle, die umfangreiche Funktionalität und den robusten Aufbau sind vielfältige Anwendungen z.B. für automatisierte Formatverstellungen oder drehmomentgeregelte Wickelantriebe möglich.

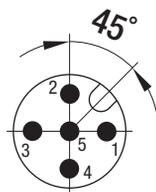


Power:



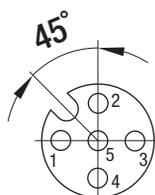
Pin 1	UZK	Leistungsversorgung Motor
Pin 2	GND	Leistungs- / Logikversorgung
Pin 3	UB	Logikversorgung
Pin 4	IN 1	Digitaleingang

CAN-IN:



Pin 1	n.c.	
Pin 2	IN 2	Digitaleingang
Pin 3	CAN-GND	CAN-GND
Pin 4	CAN_H	CAN High Signal
Pin 5	CAN_L	CAN Low Signal

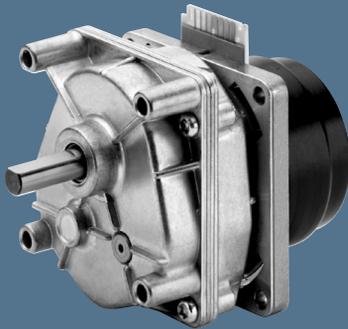
CAN-OUT:



Pin 1	n.c.	
Pin 2	IN 3	Digitaleingang
Pin 3	CAN-GND	CAN-GND
Pin 4	CAN_H	CAN High Signal
Pin 5	CAN_L	CAN Low Signal

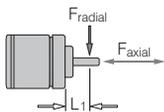
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-43.10-C



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie für Getriebeapplikationen.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

Typ	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse	Bestell-Nr.
VDC-3-43.10 B00-C/16	16 : 1	2	0,6	19 ... 250	0,53	947 4310 600
VDC-3-43.10 B00-C/23	22,9 : 1	2	0,8	13 ... 175	0,53	947 4310 601
VDC-3-43.10 B00-C/32	32 : 1	2	1,2	9 ... 125	0,53	947 4310 602
VDC-3-43.10 B00-C/45	45,4 : 1	3	1,5	7 ... 88	0,55	947 4310 603
VDC-3-43.10 B00-C/58	57,8 : 1	3	1,9	5 ... 69	0,55	947 4310 604
VDC-3-43.10 B00-C/79	79,1 : 1	3	2,6	4 ... 51	0,55	947 4310 605
VDC-3-43.10 B00-C/122	121,6 : 1	3	4,0	2 ... 33	0,55	947 4310 606

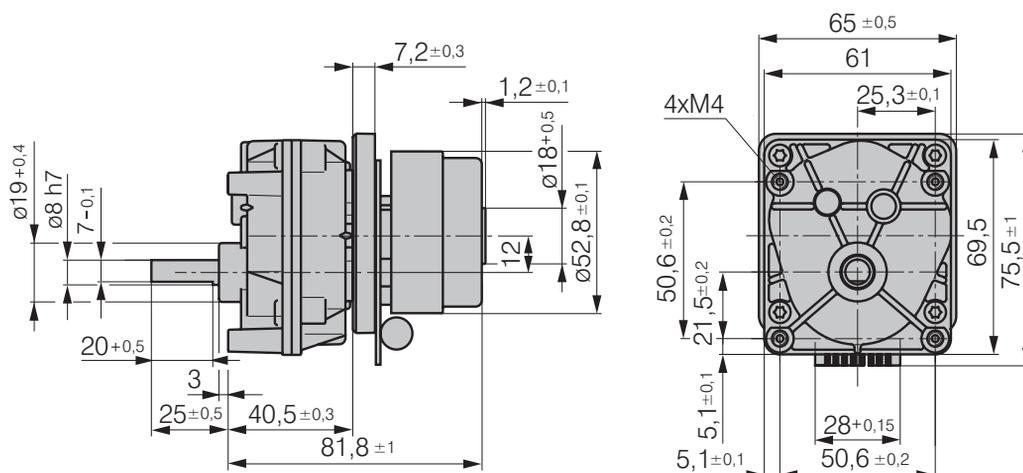


F_{axial} 40 N
 F_{radial} 120 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).

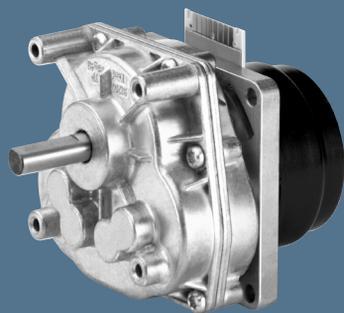
Getriebe Typ C

Mehrstufiges Stirnradgetriebe in Zinkdruckguß-Gehäuse.
 Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb.
 Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung.
 Drehrichtung reversibel.



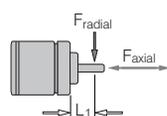
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-43.10-D



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie für Getriebeapplikationen.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

Neendaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse	Bestell-Nr.
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
VDC-3-43.10 B00-D/11	11,3 : 1	2	0,4	27 ... 354	0,59	947 4310 610
VDC-3-43.10 B00-D/13	13,2 : 1	2	0,5	23 ... 303	0,59	947 4310 611
VDC-3-43.10 B00-D/16	15,9 : 1	2	0,6	19 ... 252	0,59	947 4310 612
VDC-3-43.10 B00-D/26	26,4 : 1	2	1,0	11 ... 152	0,59	947 4310 613
VDC-3-43.10 B00-D/39	38,6 : 1	2	1,4	8 ... 104	0,59	947 4310 614

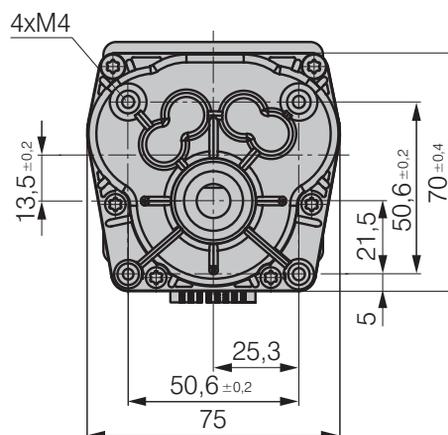
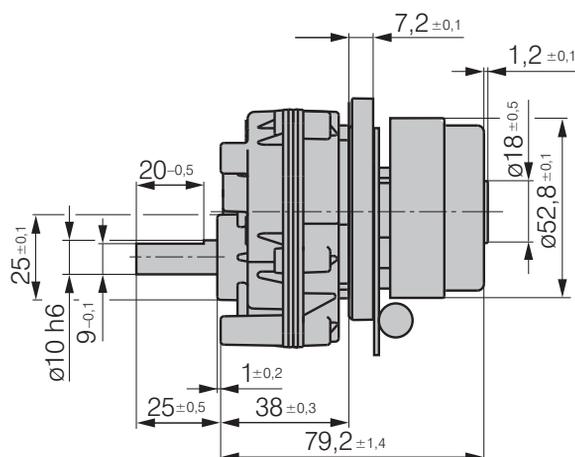


F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_J max. 40°C).

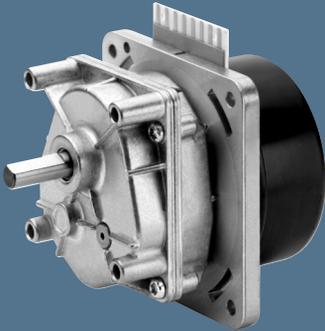
Getriebe Typ D

Mehrstufiges Stirnradgetriebe in Zinkdruckguß-Gehäuse. Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb. Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung. Drehrichtung reversibel.



VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

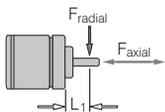
VDC-3-54.14-C



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie für Getriebeapplikationen.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

Neurdaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse	Bestell-Nr.
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
VDC-3-54.14 B00-C/16	16 : 1	2	1,7	19 ... 250	0,81	947 5414 600
VDC-3-54.14 B00-C/23	22,9 : 1	2	2,4	13 ... 175	0,81	947 5414 601
VDC-3-54.14 B00-C/32	32 : 1	2	3,4	9 ... 125	0,81	947 5414 602
VDC-3-54.14 B00-C/45	45,4 : 1	3	4,3	7 ... 88	0,83	947 5414 603
VDC-3-54.14 B00-C/58	57,8 : 1	3	5,5	5 ... 69	0,83	947 5414 604
VDC-3-54.14 B00-C/79	79,1 : 1	3	7,0*	4 ... 51	0,83	947 5414 605
VDC-3-54.14 B00-C/122	121,6 : 1	3	7,0*	2 ... 33	0,83	947 5414 606

*Drehmomentbegrenzung auf max. 7,0 Nm abtriebsseitig überwachen.

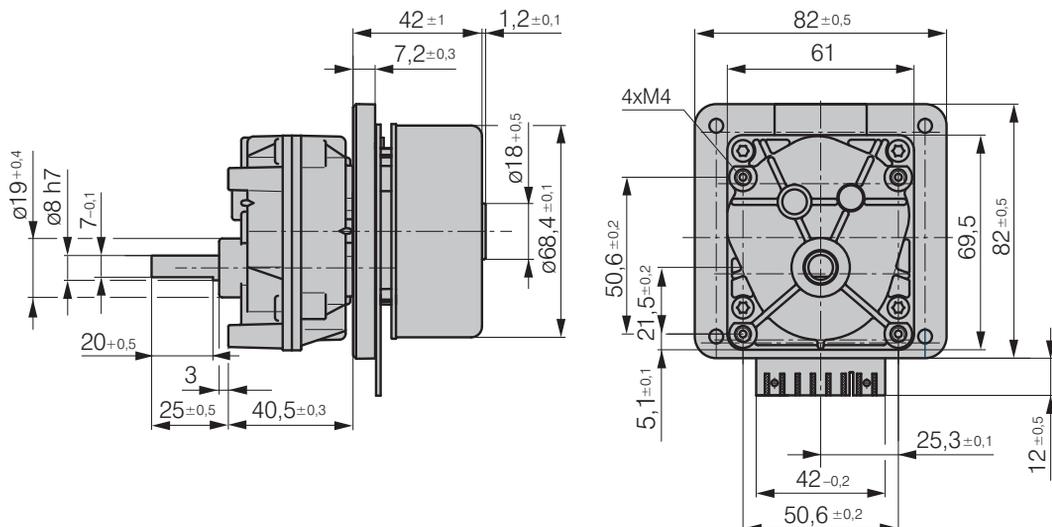


F_{axial} 40 N
 F_{radial} 120 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).

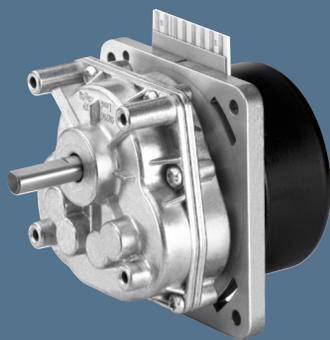
Getriebe Typ C

Mehrstufiges Stirnradgetriebe in Zinkdruckguß-Gehäuse. Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb. Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung. Drehrichtung reversibel.



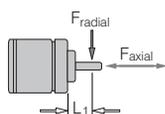
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-54.14-D



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie für Getriebeapplikationen.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebs elektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

Neigenschaften	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse	Bestell-Nr.
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
VDC-3-54.14 B00-D/11	11,3 : 1	2	1,2	27 ... 354	0,9	947 5414 610
VDC-3-54.14 B00-D/16	15,9 : 1	2	1,7	19 ... 252	0,9	947 5414 611
VDC-3-54.14 B00-D/26	26,4 : 1	2	2,8	11 ... 152	0,9	947 5414 612
VDC-3-54.14 B00-D/39	38,6 : 1	2	4,1	8 ... 104	0,9	947 5414 613

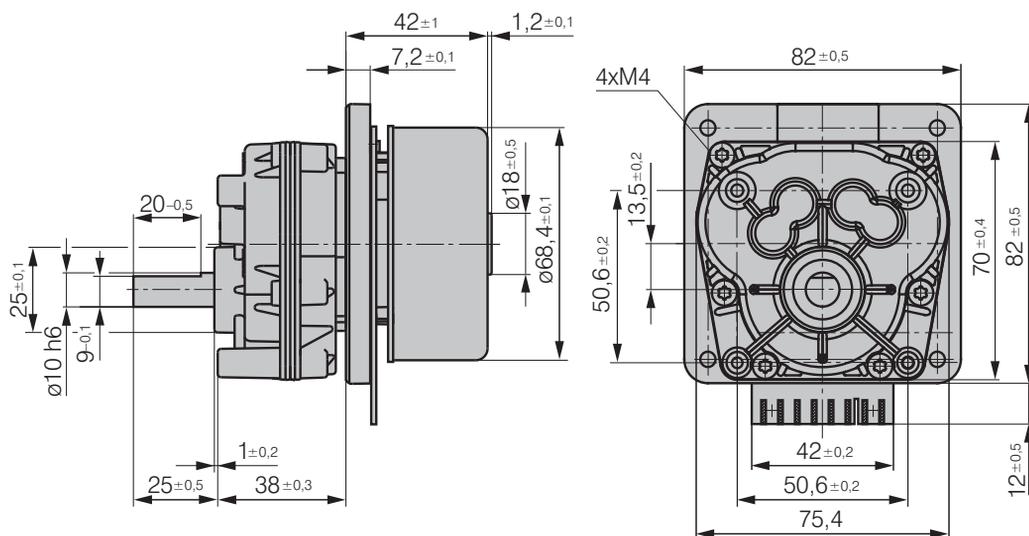


F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).

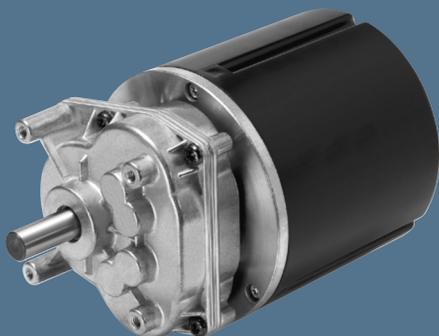
Getriebe Typ D

Mehrstufiges Stirnradgetriebe in Zinkdruckguß-Gehäuse. Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb. Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung. Drehrichtung reversibel.



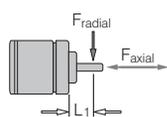
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-54.32-D



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie für Getriebeapplikationen.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

Typ	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse	Bestell-Nr.
VDC-3-54.32 B00-D/9	9,2 : 1	2	1,8	33 ... 359	1,45	947 5432 610
VDC-3-54.32 B00-D/18	18,4 : 1	2	3,6	16 ... 179	1,45	947 5432 611

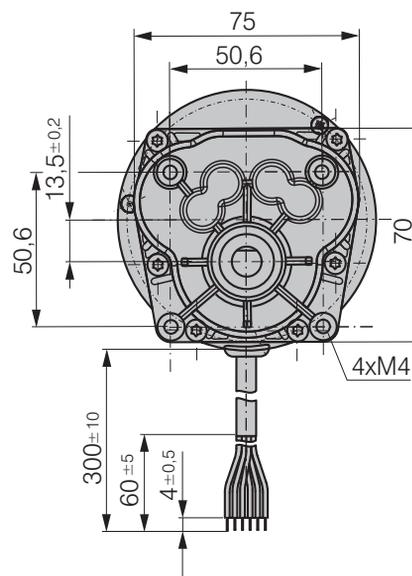
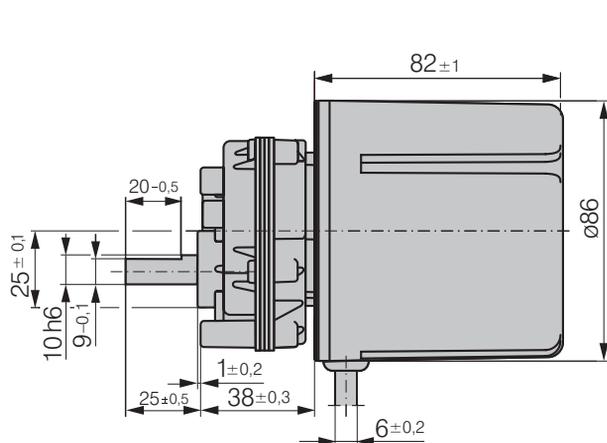


F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).

Getriebe Typ D

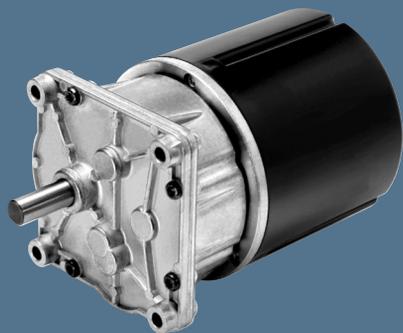
Mehrstufiges Stirnradgetriebe in Zinkdruckguß-Gehäuse. Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb. Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung. Drehrichtung reversibel.

Gelb	Ist	Drehzahl-Istwert
Weiß	A	Eingang A
Grau	B	Eingang B
-	C	nicht belegt
Grün	S+	Sollwerteingang
-	S-	Masse Sollwerteingang
Schwarz	GND	Masse
Rot	+Ub	Betriebsspannung



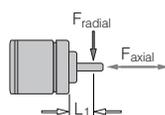
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-54.32-E



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie für Getriebeapplikationen.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem, kunststoffgebundenem Ferrit-Magnet.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

Nenndaten		Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse	Bestell-Nr.
Typ	i			Nm	min ⁻¹	kg	
VDC-3-54.32 B00-E/31	31,1 : 1	2		6,0	10 ... 106	1,58	947 5432 620
VDC-3-54.32 B00-E/70	70,4 : 1	3		12,3	4 ... 47	1,58	947 5432 621

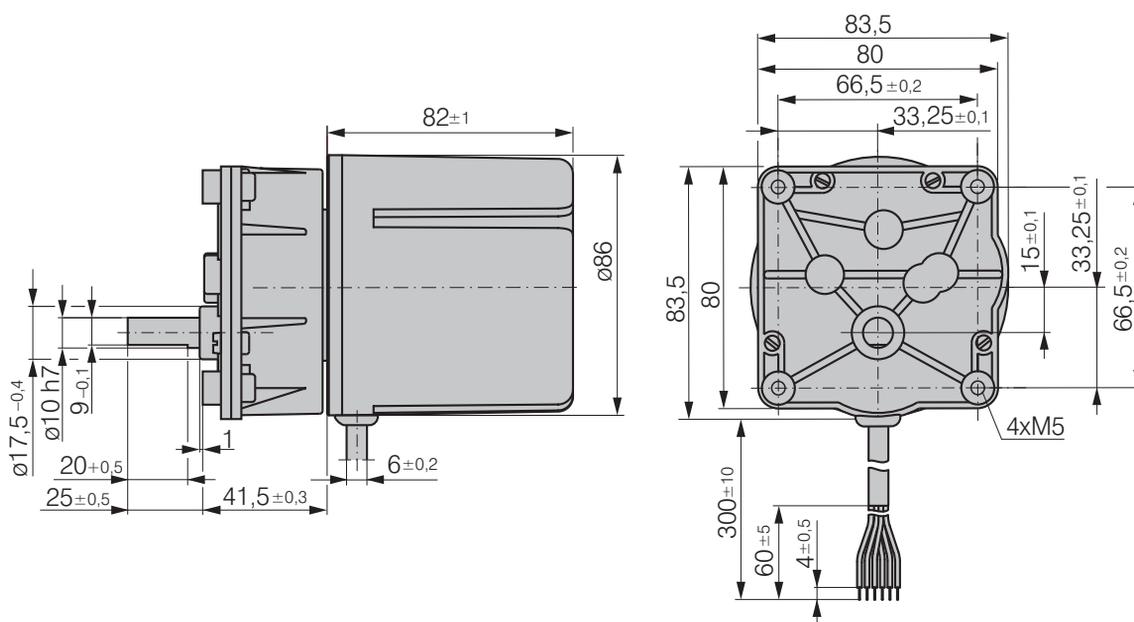


F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).

Getriebe Typ E

Mehrstufiges Stirnradgetriebe in Zinkdruckguß-Gehäuse. Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb. Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung. Drehrichtung reversibel.

Gelb	Ist	Drehzahl-Istwert
Weiß	A	Eingang A
Grau	B	Eingang B
-	C	nicht belegt
Grün	S+	Sollwerteingang
-	S-	Masse Sollwerteingang
Schwarz	GND	Masse
Rot	+Ub	Betriebsspannung



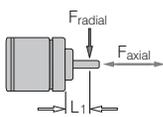
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-B



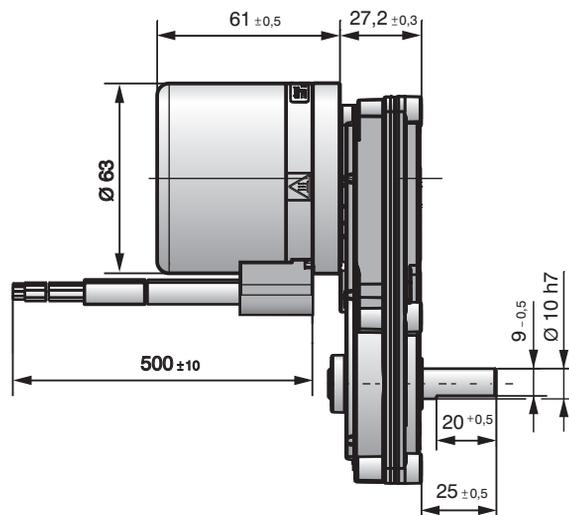
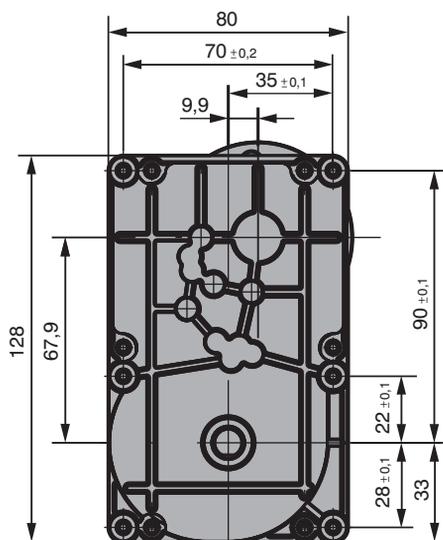
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit mehrstufigen Stirnradgetrieben in Flachbauweise
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung in der Eingangsstufe
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Neendaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-B/8	8,2 : 1	3	0,9	0 ... 488	1,2
VDC-3-49.15 B00-B/12	12,3 : 1	3	1,3	0 ... 325	1,2
VDC-3-49.15 B00-B/28	27,6 : 1	3	3,0	0 ... 145	1,2
VDC-3-49.15 B00-B/40	40,3 : 1	3	4,4	0 ... 99	1,2
VDC-3-49.15 B00-B/64	64,0 : 1	3	7,0	0 ... 63	1,2
VDC-3-49.15 B00-B/102	101,8 : 1	3	11,1	0 ... 39	1,2



F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



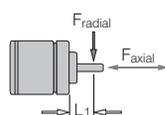
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-D



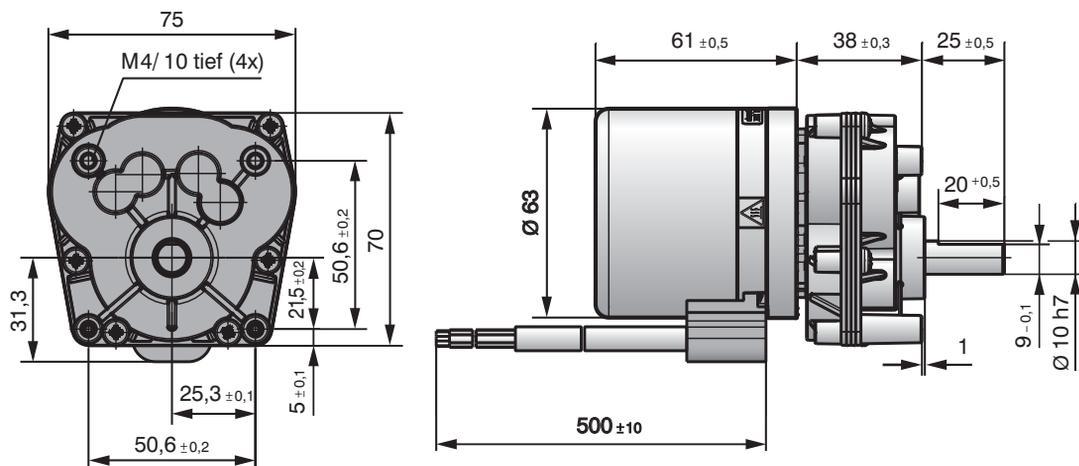
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit mehrstufigen Stirnradgetrieben in Flachbauweise
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung in der Eingangsstufe
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Neigenschaften	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-D/9	9,2 : 1	2	1,1	0 ... 435	1,1
VDC-3-49.15 B00-D/18	18,4 : 1	2	2,2	0 ... 217	1,1
VDC-3-49.15 B00-D/28	27,6 : 1	2	3,4	0 ... 145	1,1



F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



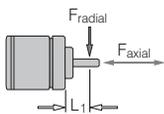
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-E



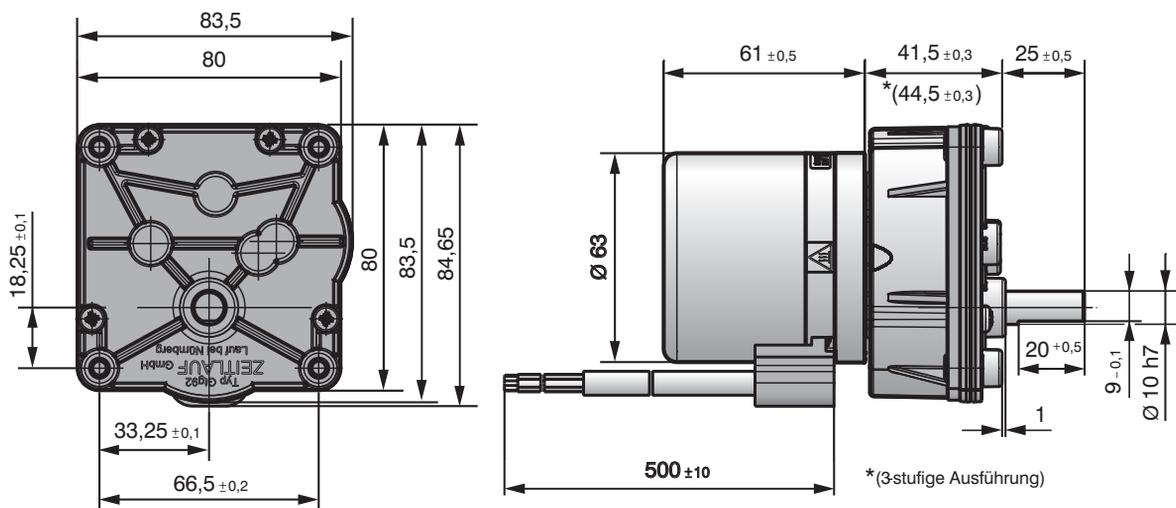
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit mehrstufigen Stirnradgetrieben in Flachbauweise
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung in der Eingangsstufe
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Nenndaten		Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
Typ	i			Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-E/16	15,5 : 1	2		1,9	0 ... 258	1,1
VDC-3-49.15 B00-E/18	18,4 : 1	2		2,2	0 ... 217	1,1
VDC-3-49.15 B00-E/23	23,1 : 1	2		2,8	0 ... 173	1,1
VDC-3-49.15 B00-E/31	31,1 : 1	2		3,8	0 ... 129	1,1
VDC-3-49.15 B00-E/40	40,1 : 1	2		4,9	0 ... 100	1,1
VDC-3-49.15 B00-E/55	55,0 : 1	3		6,0	0 ... 73	1,2
VDC-3-49.15 B00-E/70	70,4 : 1	3		7,7	0 ... 57	1,2
VDC-3-49.15 B00-E/92	92,3 : 1	3		10,1	0 ... 43	1,2



F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



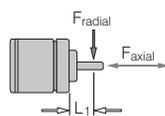
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-PX63 / -PX63 HRL



- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Planetengetrieben in Modulbauweise
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung aus gleitoptimiertem Kunststoff in der Eingangsstufe
- Planetenräder in der zweiten Stufe aus einsatzgehärtetem Stahl für hohe Drehmomente
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen
- Ausführung HRL 63 mit Käfiglagerung für erhöhte Radiallasten

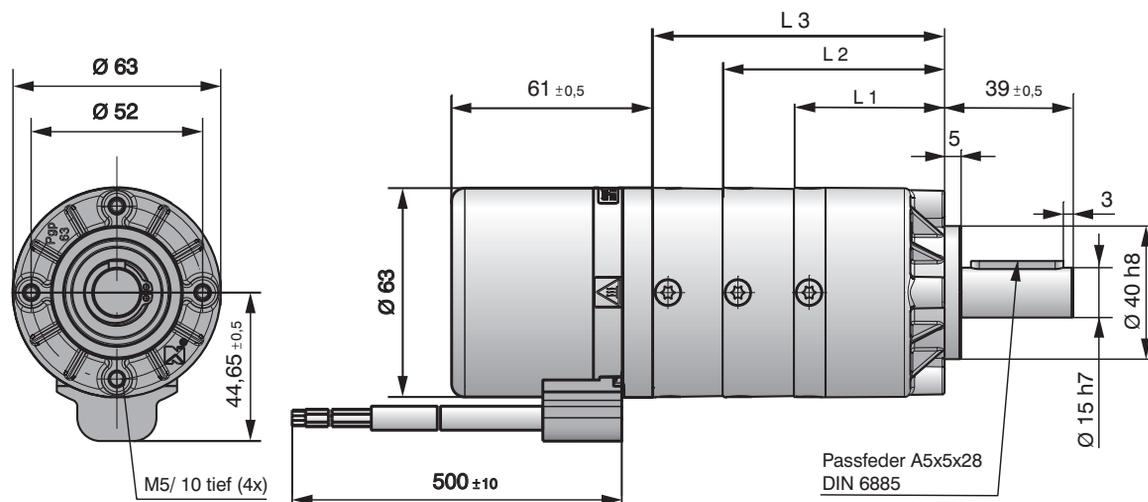
Neendaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-PX63/3	3,2 : 1	1	0,4	0 ... 1258	1,1
VDC-3-49.15 B00-PX63/5	5,0 : 1	1	0,7	0 ... 800	1,1
VDC-3-49.15 B00-PX63/21	21,3 : 1	2	2,6	0 ... 188	1,3
VDC-3-49.15 B00-PX63/30	30,0 : 1	2	3,6	0 ... 133	1,3
VDC-3-49.15 B00-PX63HRL/5	5,0 : 1	1	0,7	0 ... 800	1,4
VDC-3-49.15 B00-PX63HRL/9	9,0 : 1	1	1,2	0 ... 444	1,4
VDC-3-49.15 B00-PX63HRL/30	30,0 : 1	2	3,6	0 ... 133	2,0



F_{axial} 500 N
 F_{radial} 350 N (PX..), 500 N (PX..HRL) L_1 19 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_J max. 40°C).

Motorlängen (mm)

	Typ	
L3	PX 63 2-stufig mit HRL	88,6 ± 0,3
L2	PX 63 1-stufig mit HRL	67,2 ± 0,3
L2	PX 63 2-stufig ohne HRL	67,2 ± 0,3
L1	PX 63 1-stufig ohne HRL	45,8 ± 0,3



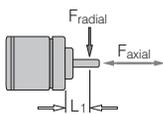
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-PN63



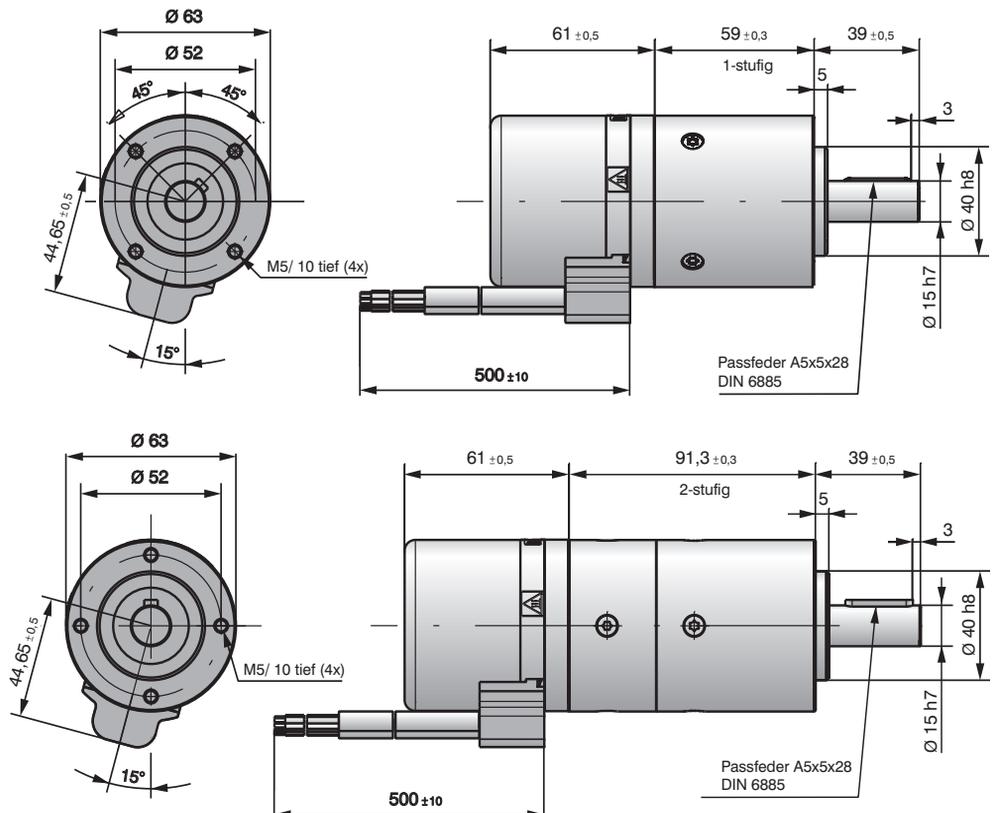
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Planetengetrieben
- Getriebehöhle aus Aluminium
- Mechanisch gefertigte Präzisionsverzahnung im Aluminium-Hohlrad
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung in allen Getriebestufen
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Nenndaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-PN63/4	4,3 : 1	1	0,6	0 ... 930	1,2
VDC-3-49.15 B00-PN63/6	6,0 : 1	1	0,8	0 ... 667	1,2
VDC-3-49.15 B00-PN63/26	26,0 : 1	2	3,2	0 ... 154	1,4



F_{axial} 1000 N
 F_{radial} 500 N L_1 19 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



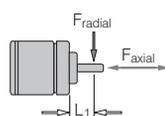
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-EC75



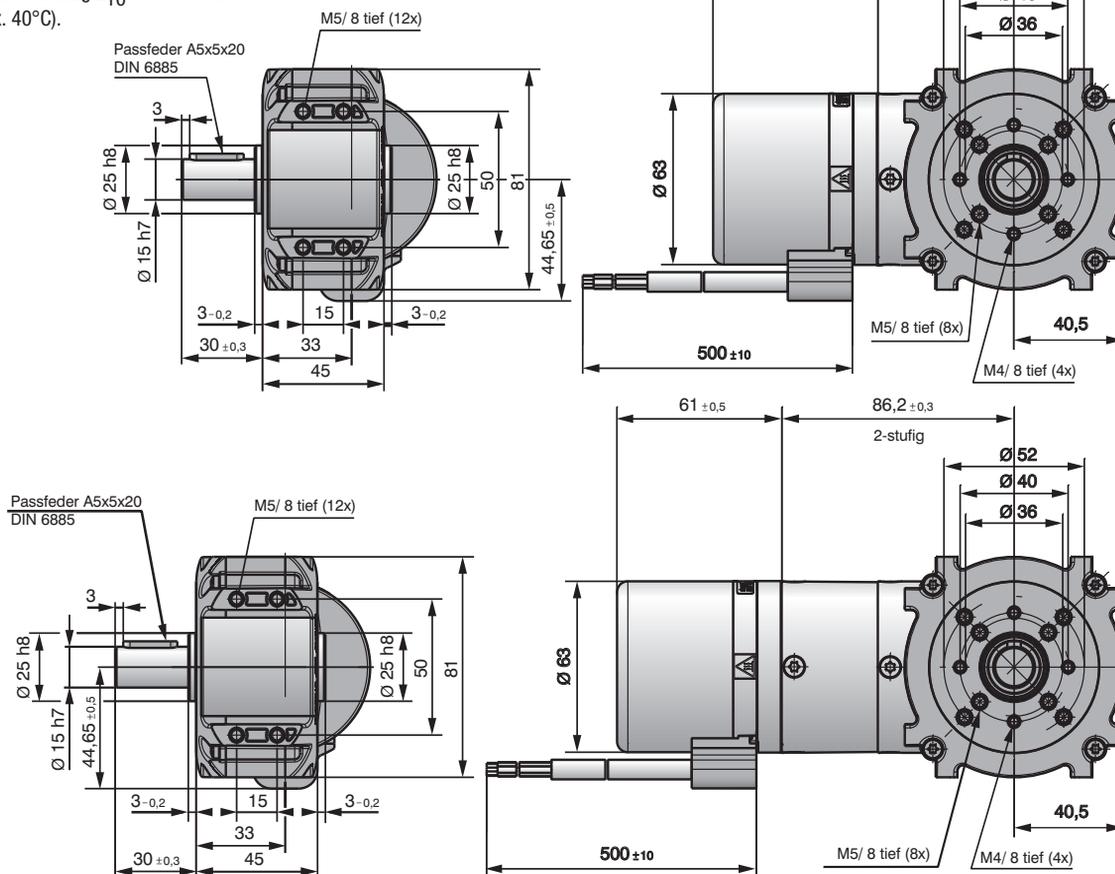
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Winkelgetrieben
- Hoher Wirkungsgrad durch innovative Kronenradtechnologie
- Getriebegehäuse aus Zinkdruckguss
- Laufruhig und robust durch optimierte Verzahnungsauslegung
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Typ	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-EC75/4	4,1 : 1	1	0,6	0 ... 976	1,6
VDC-3-49.15 B00-EC75/7	6,7 : 1	1	0,9	0 ... 597	1,6
VDC-3-49.15 B00-EC75/20	20,3 : 1	2	2,5	0 ... 120	2,0
VDC-3-49.15 B00-EC75/33	33,3 : 1	2	4,0	0 ... 120	2,0



F_{axial} 500 N
F_{radial} 400 N L₁ 15 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L₁₀ von 5 000 h (bei T_J max. 40°C).



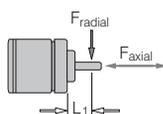
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-B, NEMA



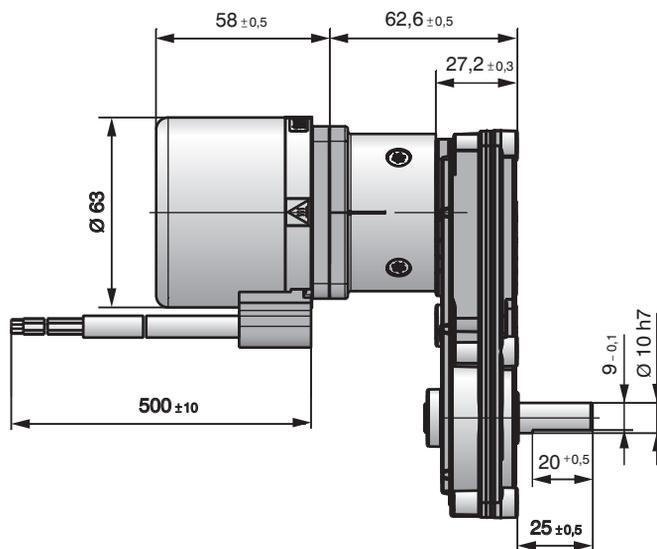
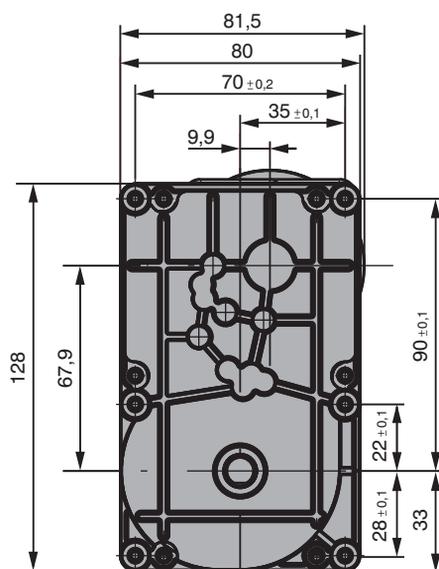
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit mehrstufigen Stirnradgetrieben in Flachbauweise
- Getriebeanbau über standardisierte Schnittstelle nach NEMA23
- Einfache Montage oder Umbau durch Verwendung von Klemmritzeln
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Fettschmierung für Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Nenndaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-B/18-N23	18,0 : 1	3	2,0	0 ... 222	1,3
VDC-3-49.15 B00-B/28-N23	27,6 : 1	3	3,0	0 ... 145	1,3
VDC-3-49.15 B00-B/40-N23	40,3 : 1	3	4,4	0 ... 99	1,3
VDC-3-49.15 B00-B/64-N23	64,0 : 1	3	7,0	0 ... 63	1,3
VDC-3-49.15 B00-B/102-N23	101,8 : 1	3	11,1	0 ... 39	1,3



F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



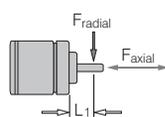
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-D, NEMA



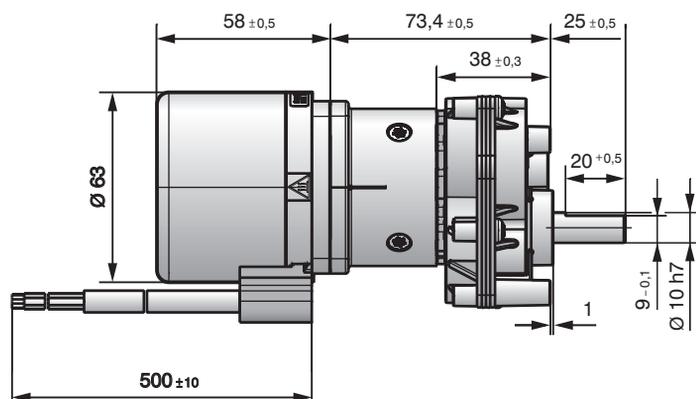
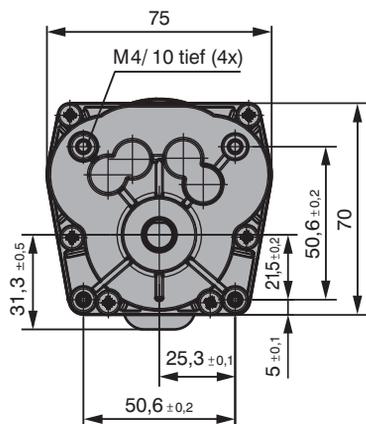
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit mehrstufigen Stirnradgetrieben in Kompaktbauweise
- Getriebeanbau über standardisierte Schnittstelle nach NEMA23
- Einfache Montage oder Umbau durch Verwendung von Klemmritzeln
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Fettschmierung für Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Typ	Untersetzung i	Getriebestufen	Nennmoment Nm	Drehzahlbereich min ⁻¹	Masse kg
VDC-3-49.15 B00-D/8-N23	7,8 : 1	2	0,9	0 ... 513	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/9-N23	9,1 : 1	2	1,1	0 ... 440	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/11-N23	11,1 : 1	2	1,3	0 ... 360	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/14-N23	13,8 : 1	2	1,7	0 ... 290	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/18-N23	18,4 : 1	2	2,2	0 ... 217	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/22-N23	22,0 : 1	2	2,7	0 ... 182	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/28-N23	27,6 : 1	2	3,4	0 ... 145	1,2
VDC-3-49.15 B00-D/42-N23	41,6 : 1	3	5,1	0 ... 96	1,25
VDC-3-49.15 B00-D/67-N23	67,3 : 1	3	8,2	0 ... 59	1,25



F_{axial} 50 N
 F_{radial} 150 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



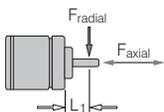
VARIODRIVE Compact-Getriebemotor

VDC-3-49.15-PX52, NEMA



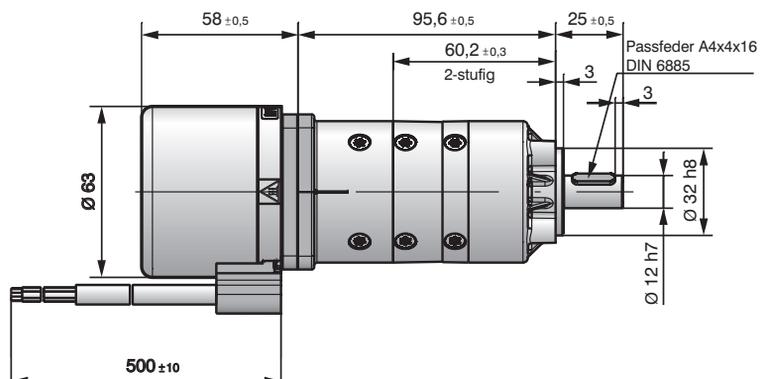
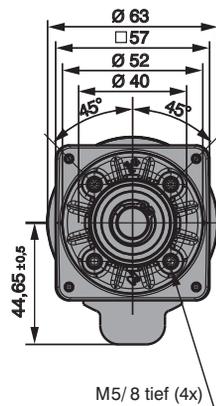
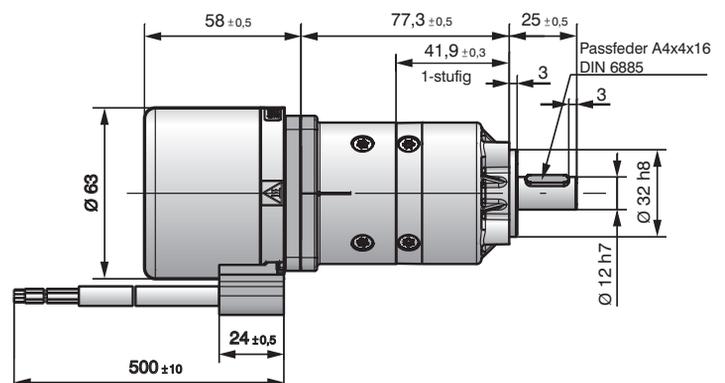
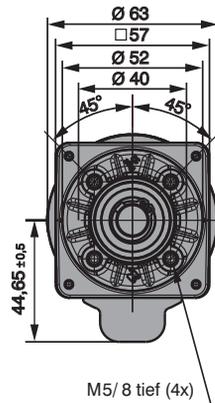
- 3-phasiger Außenläufermotor in EC-Technologie
- Integrierte Betriebselektronik mit umfangreichen Antriebsfunktionen
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Planetengetrieben in Modulbauweise
- Getriebeanbau über standardisierte Schnittstelle nach NEMA23
- Einfache Montage oder Umbau durch Verwendung von Klemmritzeln
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

Nenndaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Masse
	i		Nm	min ⁻¹	kg
VDC-3-49.15 B00-PX52/5-N23	5,0 : 1	1	0,7	0 ... 800	1,1
VDC-3-49.15 B00-PX52/9-N23	9,0 : 1	1	1,2	0 ... 444	1,1
VDC-3-49.15 B00-PX52/21-N23	21,3 : 1	2	2,6	0 ... 188	1,25
VDC-3-49.15 B00-PX52/30-N23	30,0 : 1	2	3,6	0 ... 133	1,25
VDC-3-49.15 B00-PX52/38-N23	38,3 : 1	2	4,6	0 ... 105	1,25
VDC-3-49.15 B00-PX52/54-N23	54,0 : 1	2	6,6	0 ... 74	1,25



F_{axial} 500 N
 F_{radial} 350 N L_1 12,5 mm

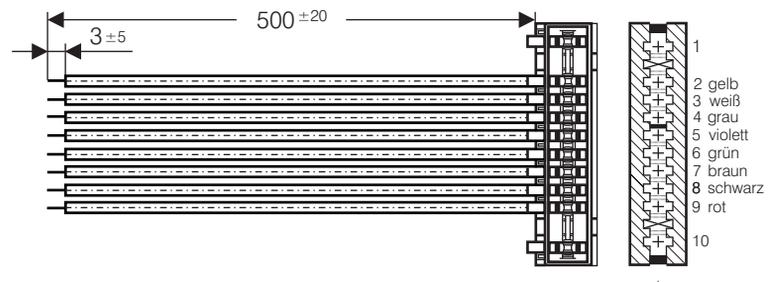
Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



Zubehör

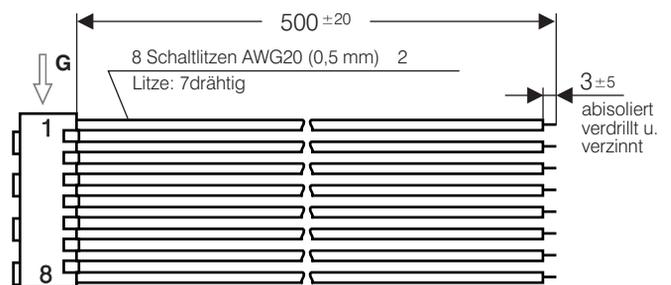
Typ 194 0009 000
Motoranschlusskabel für
VARIODRIVE Compact
Motoren VDC-3-43.10.

Stecker F
Lumberg Duomodul -
Steckverbindung 2,5 mm
10polig,
Lumberg Bestell-Nr.
35 15 10 K05 S01

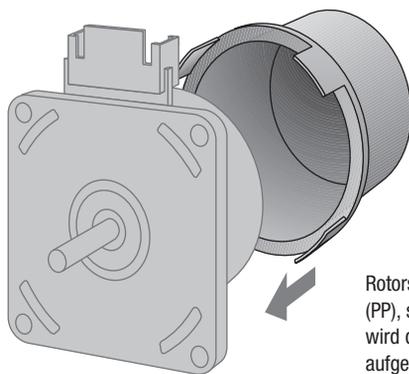


Typ 194 0014 000
Motoranschlusskabel für
VARIODRIVE Compact
Motoren VDC-3-54.14.

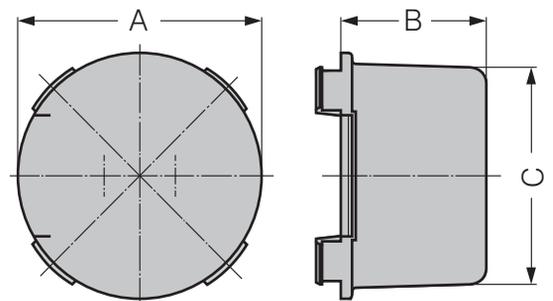
Stecker G
MT-Edge 5 mm - 8polig natur
für 0,5 mm Kontakt
mit 2 Schneidklemmen
Bestell-Nr. AMP 829 213-8



Elektrischer Anschluss

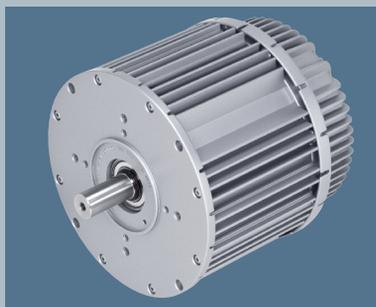


Rotorschutzhülse aus Polypropylen (PP), schwarz. Die Schutzkappe wird direkt auf den Motorflansch aufgesteckt und mit einem Dichtgummi abgedichtet.



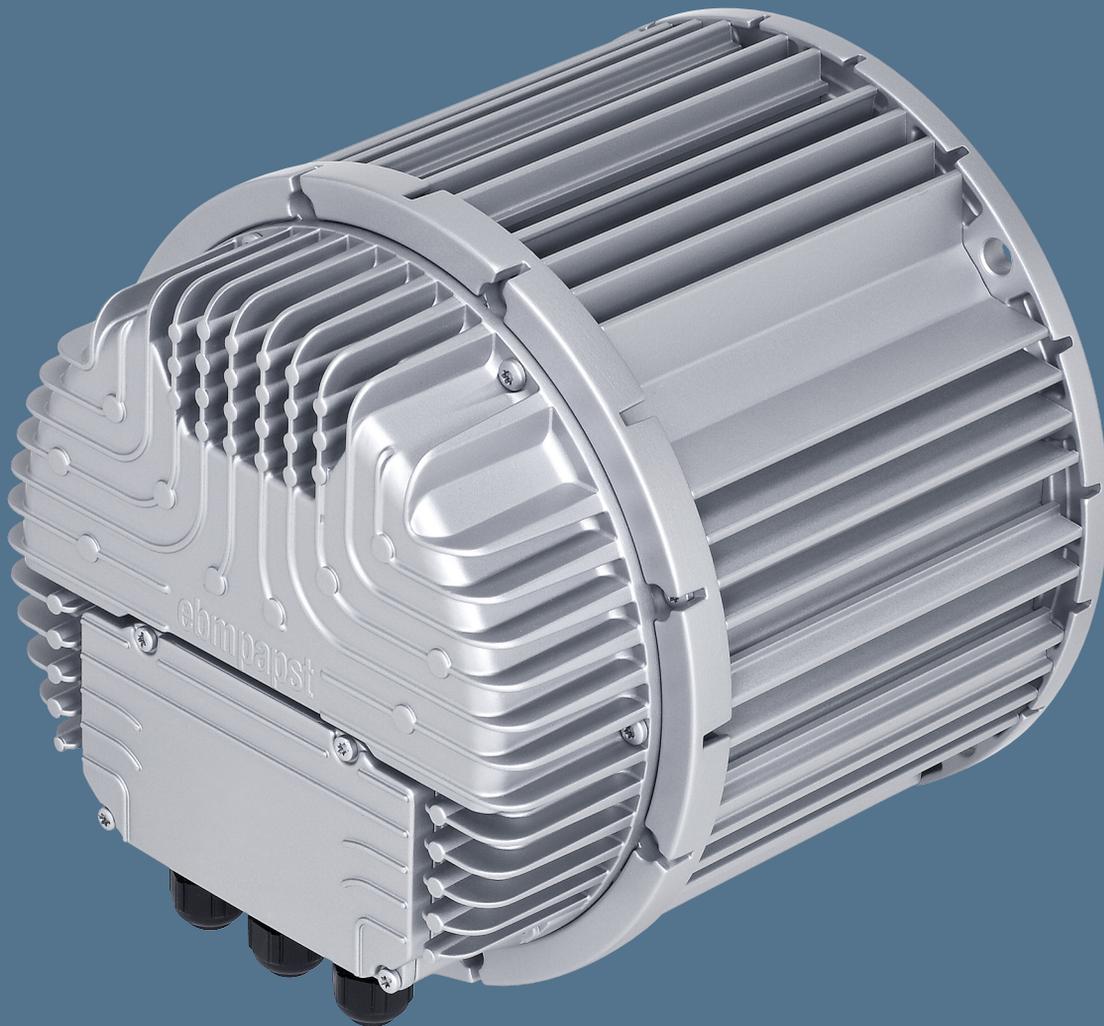
Montage der Schutzkappe nicht möglich bei Motor VDC-3-43.10!
Bei Verwendung der Schutzkappe ist eine thermisch bedingte Leistungsreduzierung zu berücksichtigen.

		VARIODRIVE VD ... 35.0X 194 3506 000	VARIODRIVE VD ... 43.10 194 4310 000	VARIODRIVE VD ... 54.14 194 5414 000
Maße	A	57	65	82
	B	27,4	38,8	42
	C	49,5	57,4	74,4



VarioDrive C

VarioDrive C, Technik	56
VarioDrive C, Baugröße 084	58
VarioDrive C, Baugröße 112	62
VarioDrive C, Baugröße 150	67



Technische Informationen

Die neue netzgespeiste EC Antriebslösung VarioDrive C von ebm-papst Mulfingen stellt eine effiziente und intelligente Alternative zu IEC-Normmotoren mit Frequenzumrichter dar. Ein robuster mechanischer Aufbau mit Schutzart IP 55 und Isolationsklasse "B" bzw. "F" ermöglichen eine lange Lebensdauer und den Einsatz für harte Umweltbedingungen. Die Befestigungsmöglichkeiten orientieren sich an der bekannten B14 / B5 Flanschvariante und ermöglichen somit eine einfache Anbindung in die Applikation des Kunden.

Die drei verschiedenen Baugrößen M3G084, M3G112 und M3G150 zeichnen sich durch eine geschlossene und kompakte Bauweise mit integrierter Elektronik aus. Mit einer Leistungsaufnahme von 390 - 2.100 W und einer variablen Drehzahlregelung lassen sich Drehmomente von 1,0 - 18,0 Nm erreichen.

Für die Ansteuerung des Motors stehen zahlreiche analoge und digitale Steuereingänge zur Verfügung. Weiterhin kann auch die Anbindung über eine RS485-Schnittstelle realisiert werden. Diverse Funktionen wie Unterspannungserkennung, Übertemperaturschutz, Blockierschutz und Motorstrombegrenzung sorgen für die nötige Sicherheit des Motors.

Elektronisch kommutierte Synchronmaschinen zeichnen sich durch ihren hohen Wirkungsgrad aus. Dieser Vorteil macht sich vor allem bei der Regelung der Drehzahl im Teillastbetrieb gegenüber Asynchronmaschinen deutlich bemerkbar. Die höhere Effizienz bringt eine erhebliche Energieeinsparung mit sich, spart somit Ressourcen und schont die Umwelt. Auch der Verschleiß des Motors und der angetriebenen Einheit wird bei Teillast reduziert, wodurch sich die Lebensdauer erhöht und den Wartungsaufwand der Applikation senkt.

Anwendungsbereiche:

Der VarioDrive C eignet sich vor allem für Applikationen mit quadratischem Momentenverlauf, beispielsweise für Ventilatoren- und Pumpenantriebe.

Kommen aggressive Medien, hohe Temperaturen oder Flüssigkeiten ins Spiel, muss der Motor in der Regel außerhalb des Förderraumes bzw. des Fördermediums montiert werden.

Daher sind typische Anwendungsbereiche z. B.:

- Klimaschränke
- Abluftboxen
- Anlagen im Bereich der Prozesstechnik
- Und vieles mehr



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 084

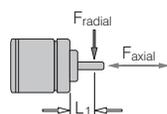


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 70
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
Netzurückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Kabelauführung:** variabel
- **Schutzklasse:** I
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

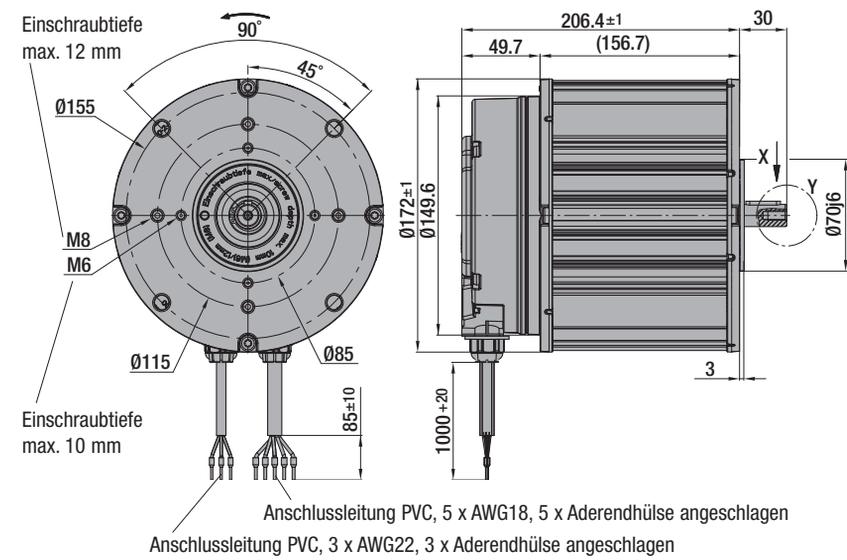
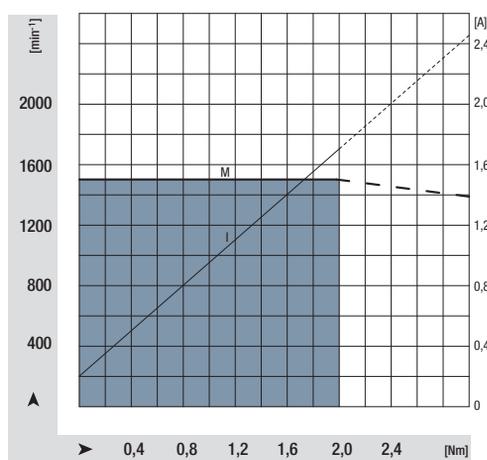
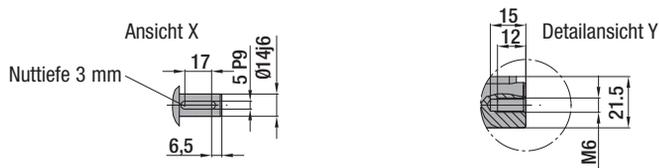
Nenndaten		Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 70	
M3G084-GF08 -81	1~ 200-277	50/60	1500	2,0	1,7	392	314	3120	-25..+40	6,8	K1)	

Änderungen vorbehalten

Nenndaten bei höchster Belastung und 230 VAC



F_{axial} 150 N
 F_{radial} 1300 N L_1 15 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_J max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 084

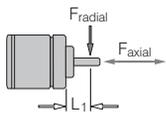


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 71
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
Netzrückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Neigenschaften	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 71
M3G084-FA33 -82	1~ 200-277	50/60	3000	1,6	2,7	621	503	2440	-25..+40	6,9	L7)

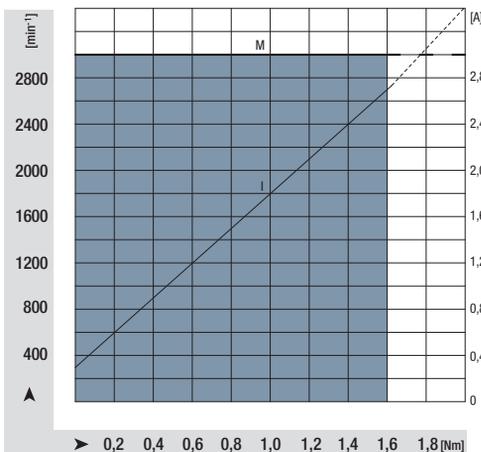
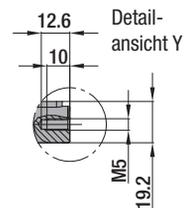
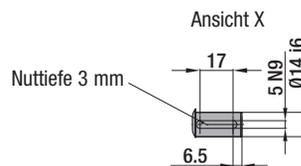
Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 230 VAC

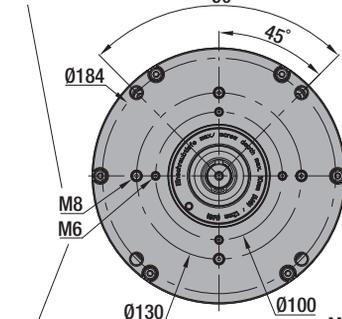


F_{axial} 150 N
 F_{radial} 540 N L_1 15 mm

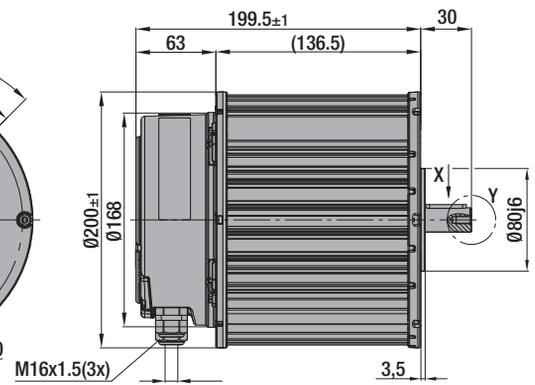
Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_{ij} max. 40°C).



Einschraubtiefe max. 12 mm



Einschraubtiefe max. 10 mm



Kabeldurchmesser min. 4 mm, max. 10 mm

EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 084

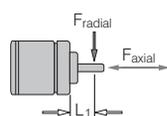


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 71
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
Netzurückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

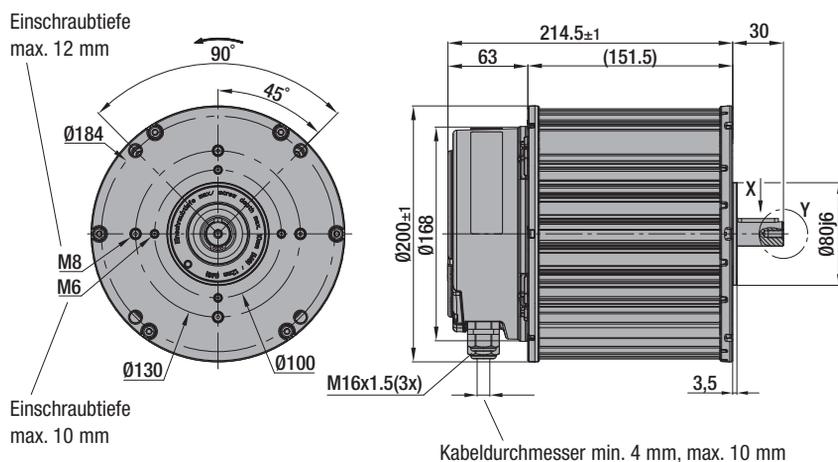
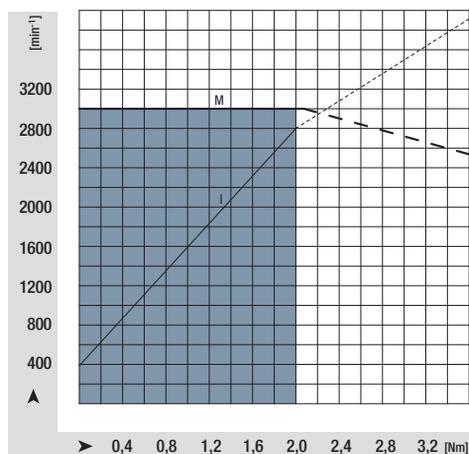
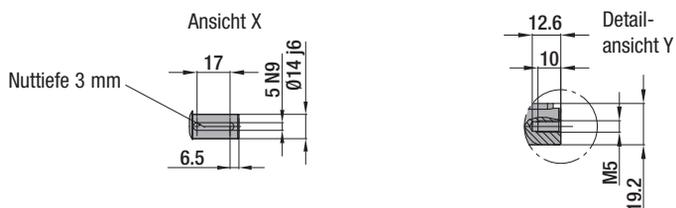
Nenndaten	Nennspannungsbereich		Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 71	
M3G084-GF06 -42	3~ 380-480	50/60	3000	2,0	1,4	750	630	3120	-25..+40	7,7	L6)	

Änderungen vorbehalten

Nenndaten bei höchster Belastung und 400 VAC



F_{axial} 150 N
 F_{radial} 650 N L_1 15 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_{ij} max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 112

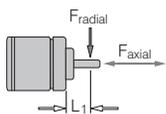


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 71
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
Netzrückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Nenndaten		Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 71	
M3G112-GA52 -71	1~200-277	50/60	1500	4,0	3,4	740	630	10240	-25..+40	10,3	L7)	

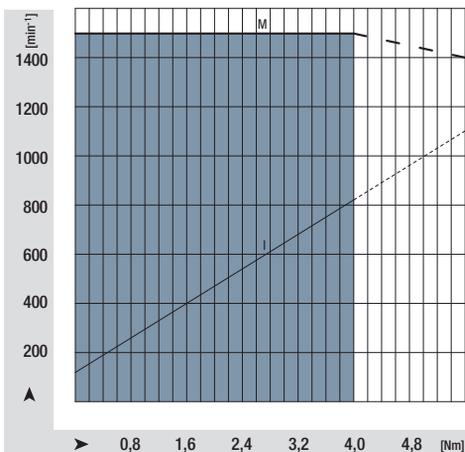
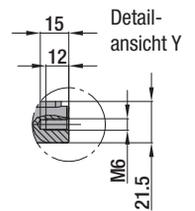
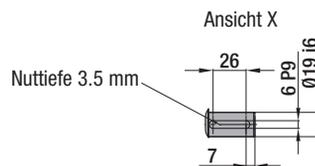
Änderungen vorbehalten

Nenndaten bei höchster Belastung und 230 VAC



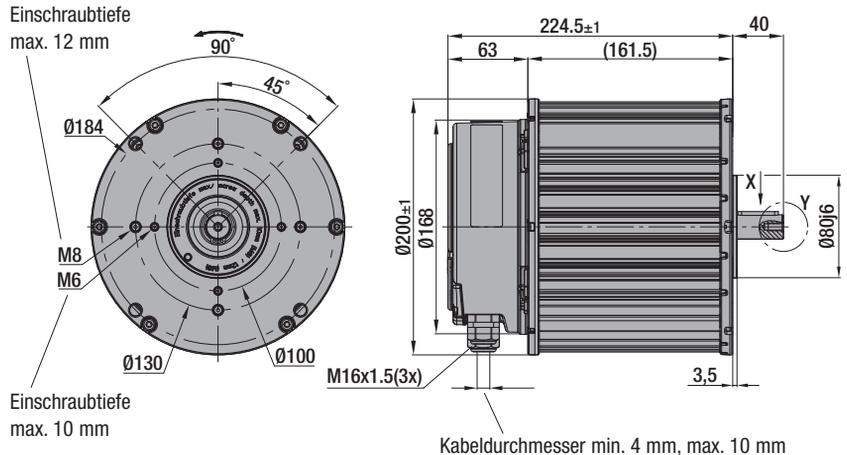
F_{axial} 200 N
 F_{radial} 2000 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_{ij} max. 40°C).



Einschraubtiefe max. 12 mm

Einschraubtiefe max. 10 mm



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 112

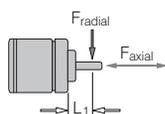


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 71
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
Netzurückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

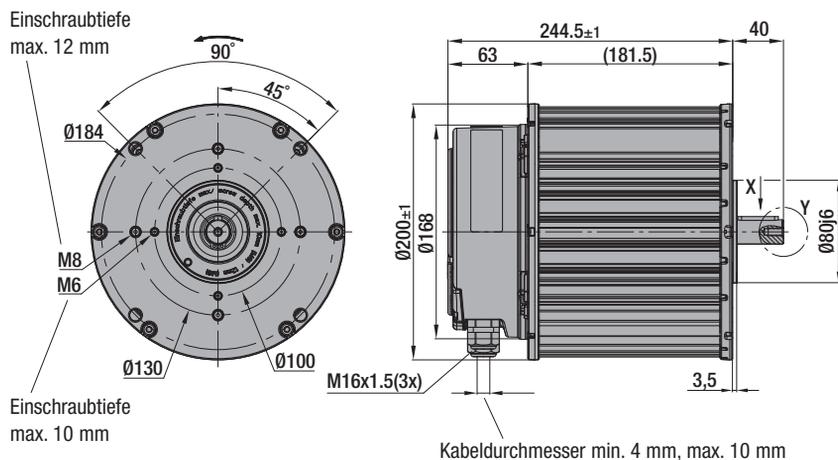
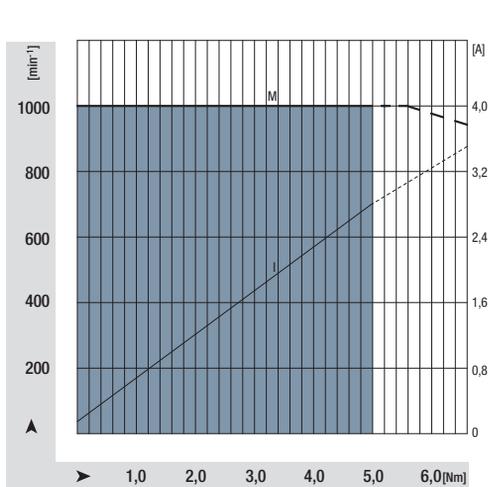
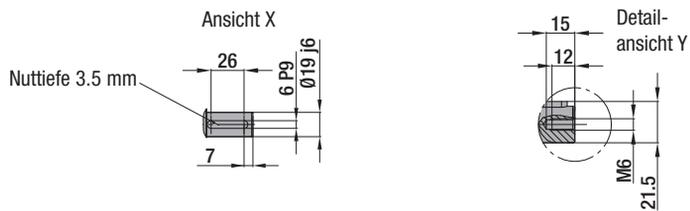
Nennwerten		Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 71	
M3G112-IA85 -71	1~200-277	50/60	1000	5,0	2,8	620	520	12550	-25..+40	13,0	L7)	

Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 230 VAC



F_{axial} 200 N
 F_{radial} 3200 N L_1 20 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_J max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 112

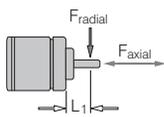


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 71
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
Netzrückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Neigenschaften	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 71
M3G112-GA32-51	3~380-480	50/60	1500	5,0	1,6	915	785	10240	-25..+40	9,8	L6)

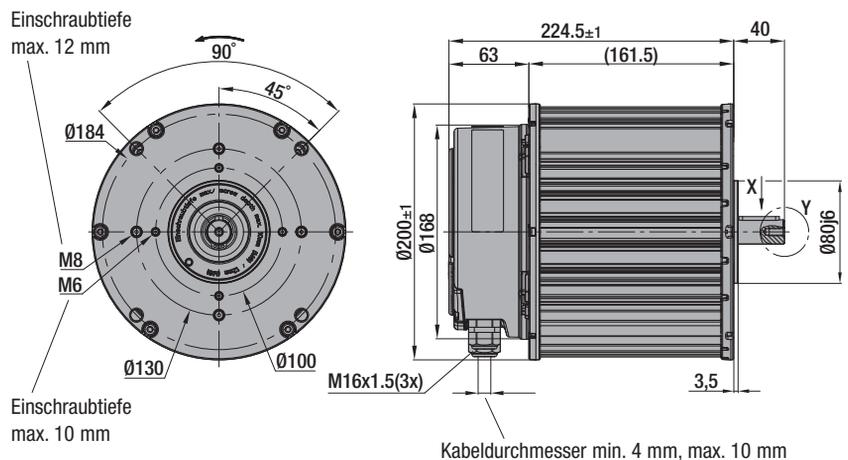
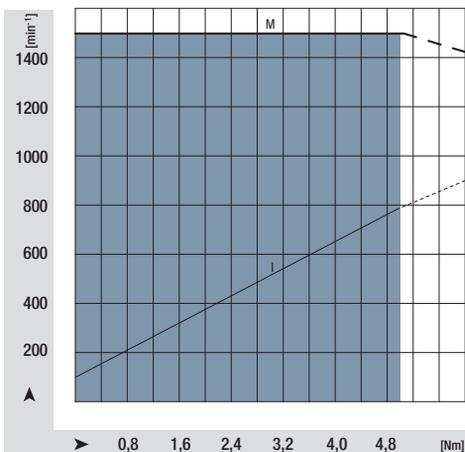
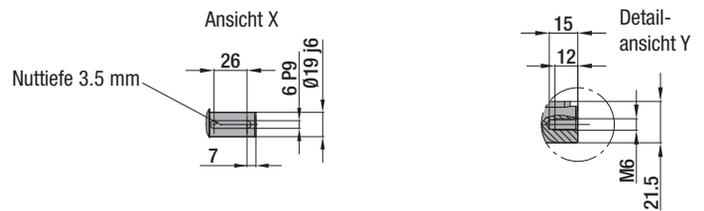
Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 400 VAC



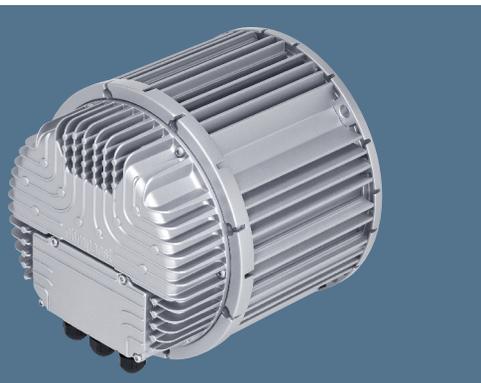
F_{axial} 200 N
 F_{radial} 2000 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_{ij} max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 112

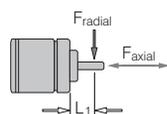


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 72
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

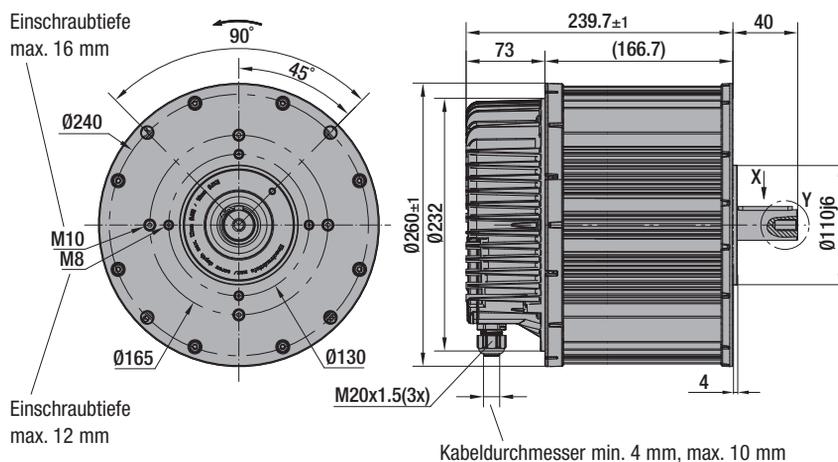
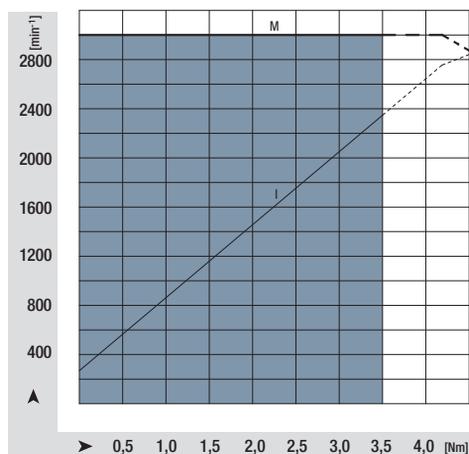
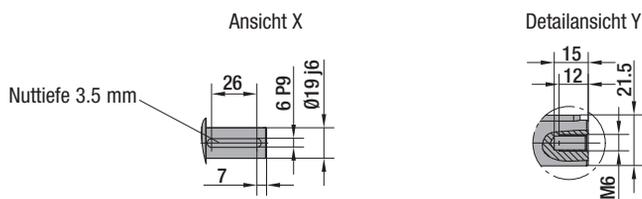
Neigenschaften	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 72
M3G112-GA53 -72	1~ 200-277	50/60	3000	3,5	5,8	1330	1100	10240	-25..+40	14,5	L8)

Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 230 VAC

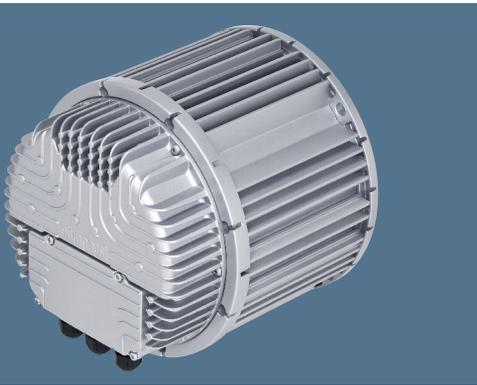


F_{axial} 200 N
 F_{radial} 1200 N L_1 20 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_{ij} max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 112

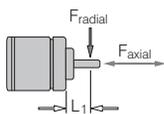


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "B"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 73
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Nenndaten	Typ	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
		VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 73
	M3G112-GA43-52	3~380-480	50/60	3000	4,5	2,6	1650	1420	10240	-25..+40	14,5	L5)

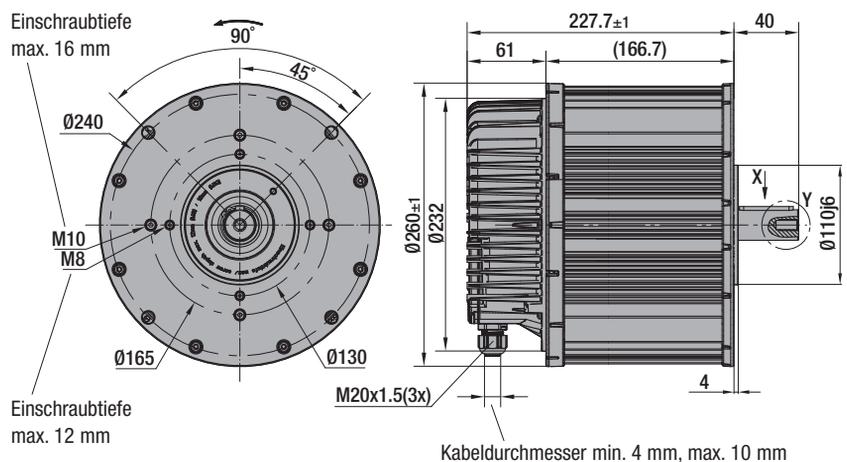
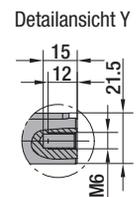
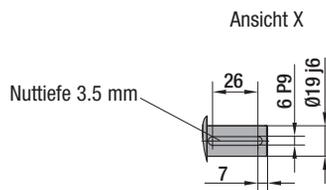
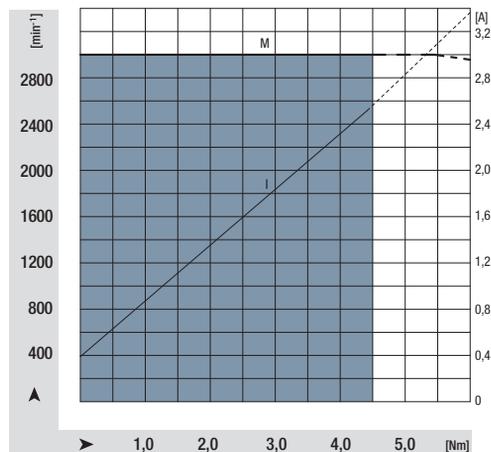
Änderungen vorbehalten

Nenndaten bei höchster Belastung und 400 VAC



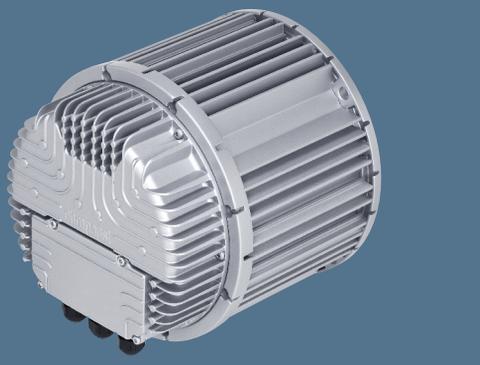
F_{axial} 200 N
 F_{radial} 1200 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_J max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 150

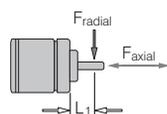


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "F"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 73
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Neigenschaften	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 73
M3G150-FF21 -51	3~ 380-480	50/60	1500	9,0	2,5	1620	1420	35720	-25..+40	20,4	L5)

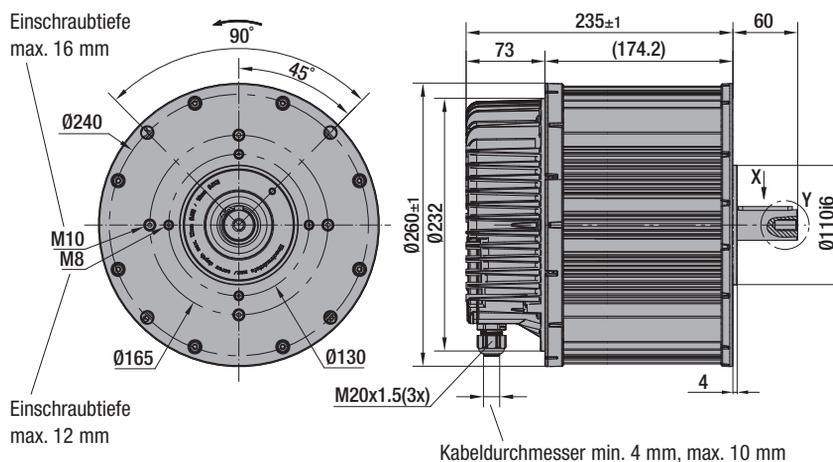
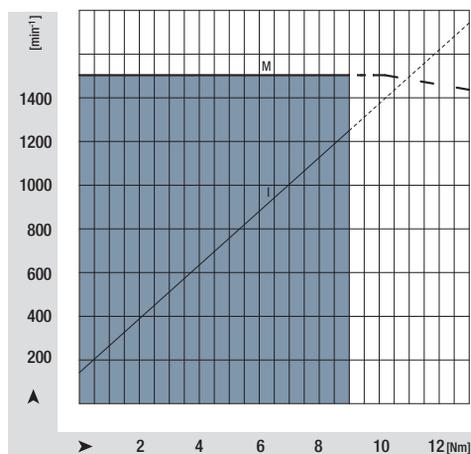
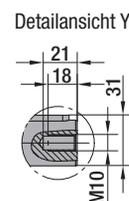
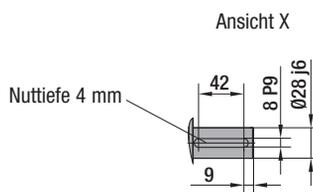
Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 400 VAC



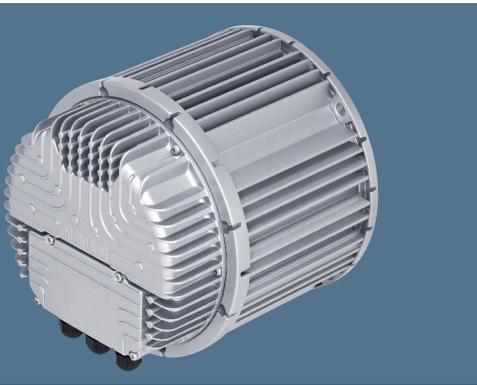
F_{axial} 300 N
 F_{radial} 1800 N L_1 30 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_J max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 150

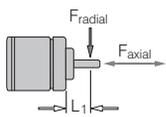


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "F"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 73
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Neigenschaften	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 73
M3G150-IF21 -52	3~380-480	50/60	1500	12,0	3,3	2100	1890	47980	-25..+40	26,2	L5)

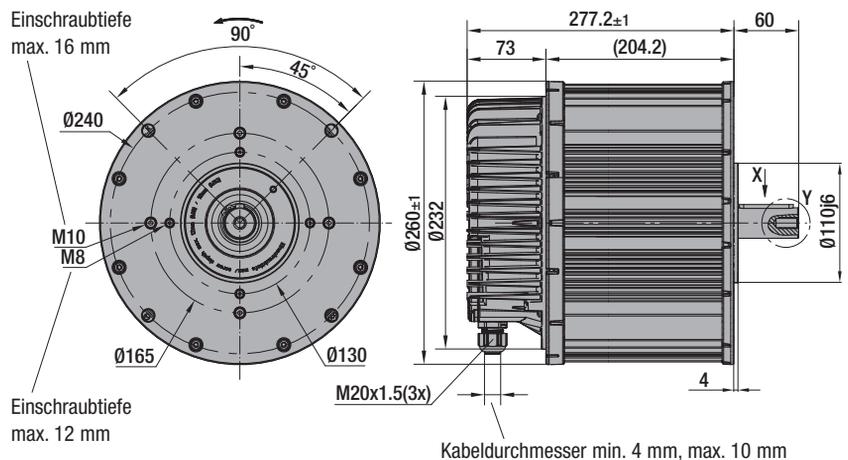
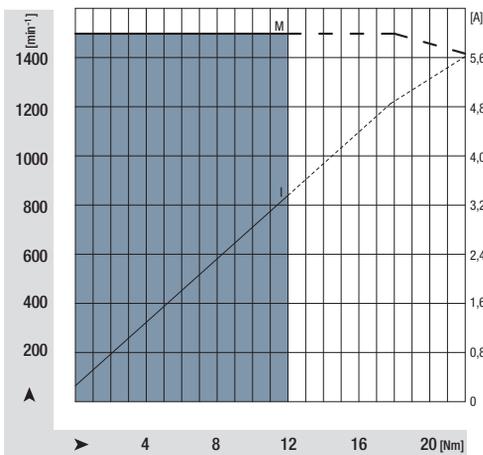
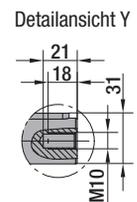
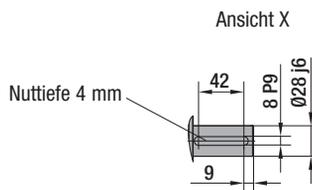
Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 400 VAC



F_{axial} 300 N
 F_{radial} 2480 N L_1 30 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



EC Antriebsmotoren

VarioDrive C, Baugröße 150

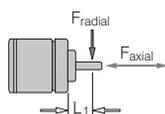


- **Material:** Motorgehäuse / Elektronik: Aluminium Druckguss
- **Drehrichtung:** links auf die Welle gesehen
- **Schutzart:** IP 55
- **Isolationsklasse:** "F"
- **Einbaulage:** beliebig
- **Betriebsart:** Dauerbetrieb (S1)
- **Lagerung:** wartungsfreie Kugellager
- **Technische Ausstattung:** siehe Anschlussbild S. 73
- **EMV:** Störaussendung gemäß EN 61000-6-4
Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2
- **Ableitstrom:** < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
- **Elektrischer Anschluss:** über Klemmkasten
- **Schutzklasse:** I (gemäß EN 61800-5-1)
- **Normkonformität:** CE; EN 61800-5-1

Neigenschaften	Nennspannungsbereich	Frequenz	Drehzahl	Drehmoment	Stromaufnahme	Aufnahmeleistung	Abgabeleistung	Rotorträgheitsmoment	Zul. Umgebungstemp.	Masse	Anschlussbild
Typ	VAC	Hz	min ⁻¹	Nm	A	W	W	kgm ² x10 ⁻⁶	°C	kg	S. 73
M3G150-NA02 -52	3~ 380-480	50/60	1000	18,0	3,2	2100	1900	62900	-25..+40	31,7	L5)

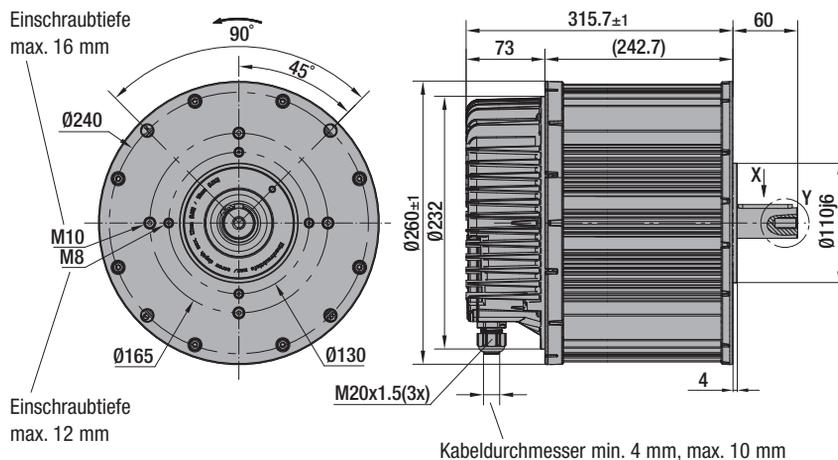
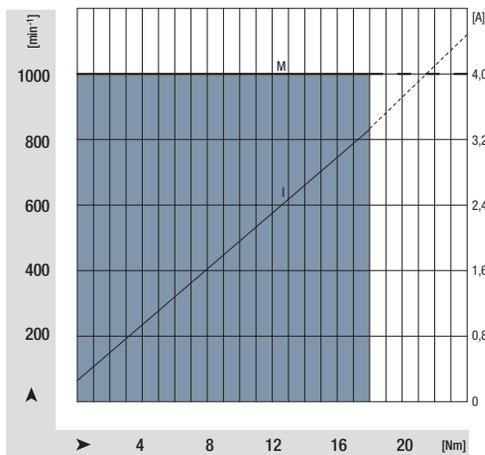
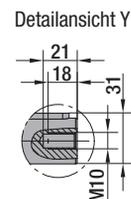
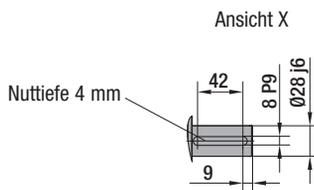
Änderungen vorbehalten

Nennwerten bei höchster Belastung und 400 VAC



F_{axial} 300 N
 F_{radial} 4100 N L_1 30 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_J max. 40°C).



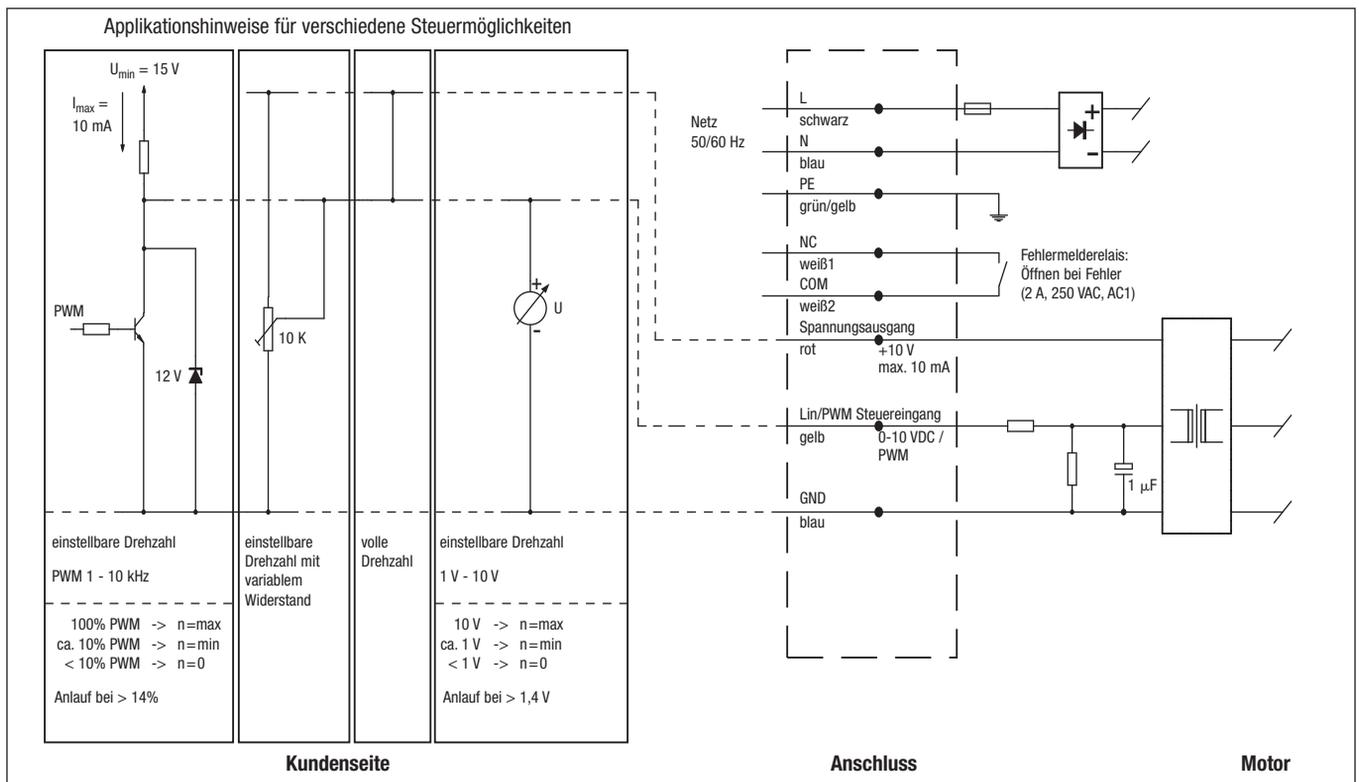
Anschlussbild VarioDrive C

Baugröße 084

Technische Ausstattung:

- PFC (aktiv)
- Steuereingang 0-10 VDC / PWM
- Ausgang 10 VDC max. 10 mA
- Fehlermelderelais
- Übertemperaturschutz Elektronik / Motor

K1)



Leitung	Anschluss	Farbe	Belegung / Funktion
1	L	schwarz	Netz 50/60 Hz, Phase
	N	blau	Netz 50/60 Hz, Neutralleiter
	PE	grün/gelb	Schutzleiter
	NC	weiß1	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	weiß2	Fehlermelderelais, COMMON

Leitung	Anschluss	Farbe	Belegung / Funktion
2	+10 V	rot	Spannungsausgang +10 V max. 10 mA
	0-10 V / PWM	gelb	Steuereingang (Impedanz 100 kΩ)
	GND	blau	GND

Anschlussbilder VarioDrive C

Baugröße 084/112

Technische Ausstattung:

- L7 = PFC (aktiv) / L6 = PFC (passiv)
- integrierter PID-Regler
- Steuereingang 0-10 VDC / PWM
- Eingang für Sensor 0-10 V bzw. 4-20 mA
- Ausgang für Slave 0-10 V max. 3 mA
- Ausgang 20 VDC ($\pm 20\%$) max. 50 mA
- Ausgang 10 VDC ($+10\%$) max. 10 mA
- RS485 ebmBUS
- Fehlermelderelais
- Unterspannungserkennung
- nur L6 = Phasenausfallerkennung
- Motorstrombegrenzung
- Übertemperaturschutz Elektronik / Motor
- Blockierschutz
- Sanftanlauf

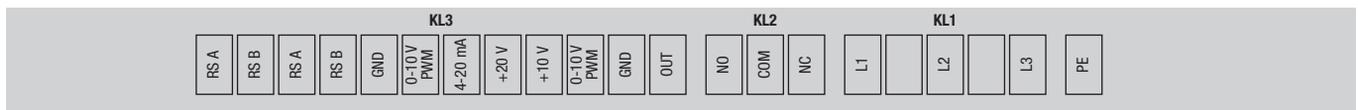
L7)



Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
PE	PE	Schutzleiter
KL1	N	Netz 50/60 Hz, Neutraleiter
	L	Netz 50/60 Hz, Phase
KL2	NC	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	Fehlermelderelais, COMMON (2A, 250 VAC, AC1)
	NO	Fehlermelderelais, Schließer bei Fehler

Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL3	OUT	Master-Ausgang 0-10 V max. 3 mA
	GND	GND
	0-10 V / PWM	Steuer- / Istwerteingang (Impedanz 100 k Ω)
	+10 V	Versorgung externer Potentiometer, 10 VDC ($+10\%$) max. 10 mA
	+20 V	Versorgung externer Sensor, 20 VDC ($\pm 20\%$) max. 50 mA
	4-20 mA	Steuer- / Istwerteingang
	0-10 V / PWM	Steuer- / Istwerteingang
	GND	GND
	RSB	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS A
	RSB	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS A

L6)



Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
PE	PE	Schutzleiter
KL1	L3	Netz; L3
	L2	Netz; L2
	L1	Netz; L1
KL2	NC	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	Fehlermelderelais, COMMON (2A, 250 VAC, AC1)
	NO	Fehlermelderelais, Schließer bei Fehler

Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL3	OUT	Master-Ausgang 0-10 V max. 3 mA
	GND	GND
	0-10 V / PWM	Steuer- / Istwerteingang (Impedanz 100 k Ω)
	+10 V	Versorgung externer Potentiometer, 10 VDC ($+10\%$) max. 10 mA
	+20 V	Versorgung externer Sensor, 20 VDC ($\pm 20\%$) max. 50 mA
	4-20 mA	Steuer- / Istwerteingang
	0-10 V / PWM	Steuer- / Istwerteingang
	GND	GND
	RSB	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS A
	RSB	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für ebmBUS; RS A

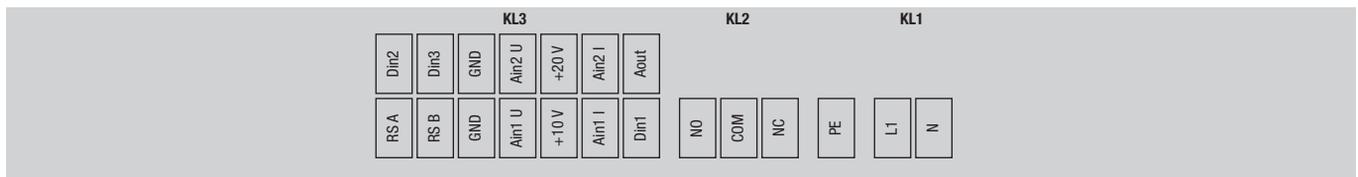
Anschlussbild VarioDrive C

Baugröße 112

Technische Ausstattung:

- PFC (aktiv)
- integrierter PID-Regler
- Steuereingang 0-10 VDC bzw. 4-20 mA
- Eingang für Sensor 0-10 V bzw. 4-20 mA
- Ausgang für Slave 0-10 V max. 5 mA
- Ausgang 20 VDC (+25 % / -10 %) max. 50 mA
- Ausgang 10 VDC (± 3 %) max. 10 mA
- RS485 MODBUS
- Motorstrombegrenzung, Fehlermelderelais
- Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung
- Übertemperaturschutz Elektronik / Motor
- Blockierschutz, Sanftanlauf
- Digitaleingänge für Tag / Nacht-Umschaltung, Freigabe, Kühlen / Heizen

L8)



Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL1	N	Netz; N
	L1	Netz; L1
PE	PE	Schutzleiter
KL2	NC	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	Fehlermelderelais, COMMON (2A, 250 VAC, AC1)
	NO	Fehlermelderelais, Schließer bei Fehler

Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL3	Din1	Digitaleingang 1 (Freigabe / Sperren der Elektronik), Freigabe: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50VDC Sperren: Brücke nach GND oder angelegte Spg. < 1VDC
	Ain1 I	Analoger Sollwerteingang, 4-20mA (Impedanz 100 Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain1 U verwendbar
	+10 V	Versorgung externer Potentiometer, 10 VDC (± 3 %) max. 10 mA
	Ain1U	Analoger Sollwerteingang, 0-10 V (Impedanz 100 k Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain1 I verwendbar
	GND	GND
	RSB	RS485-Schnittstelle für MODBUS RTU; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für MODBUS RTU; RS A
	Aout	Analogausgang 0-10 V max. 5 mA, Ausgabe der aktuellen Motordrehzahl/des aktuellen Motoraussteuergrades
	Ain2 I	Analoger Istwerteingang, 4-20 mA (Impedanz 100 Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain2 U verwendbar
	+20 V	Versorgung externer Sensor, 20 VDC (+25 % / -10%) max. 50 mA
	Ain2 U	Analoger Istwerteingang, 0-10 V (Impedanz 100 k Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain2 I verwendbar
	GND	GND
	Din3	Digitaleingang 3 (Umschaltung normal / invers), Der voreingestellte Wirkungssinn des integr. Reglers ist per BUS oder per Digitaleingang normal/invers wählbar. normal: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50 VDC invers: Brücke nach GND oder angelegte Spg. < 1 VDC
	Din2	Digitaleingang 2 (Umschaltung Tag / Nacht), Der voreingestellte Parametersatz ist per BUS oder per Digitaleingang Tag / Nacht wählbar. Tag: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50 VDC Nacht: Brücke nach GND oder angelegte Spg. < 1 VDC

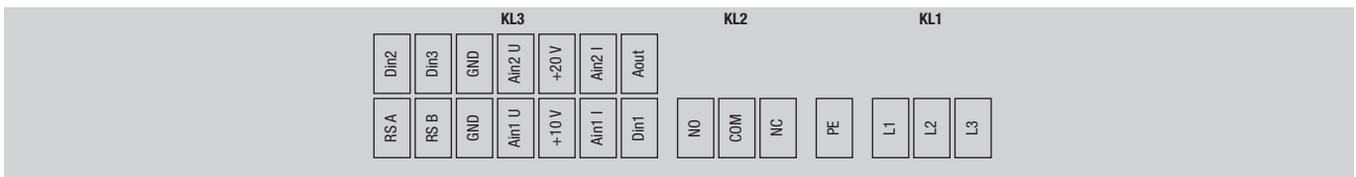
Anschlussbild VarioDrive C

Baugröße 112/150

Technische Ausstattung:

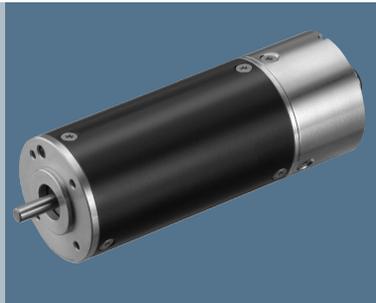
- PFC (passiv)
- integrierter PID-Regler
- Steuereingang 0-10 VDC bzw. 4-20 mA
- Eingang für Sensor 0-10 V bzw. 4-20 mA
- Ausgang für Slave 0-10 V max. 5 mA
- Ausgang 20 VDC (+25 % / -10 %) max. 50 mA
- Ausgang 10 VDC (± 3 %) max. 10 mA
- RS485 MODBUS
- Motorstrombegrenzung, Fehlermelderelais
- Unterspannungs- / Phasenausfallerkennung
- Übertemperaturschutz Elektronik / Motor
- Blockierschutz, Sanftanlauf
- Digitaleingänge für Tag / Nacht-Umschaltung, Freigabe, Kühlen / Heizen

L5)



Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL1	L3	Netz; L3
	L2	Netz; L2
	L1	Netz; L1
PE	PE	Schutzleiter
KL2	NC	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	Fehlermelderelais, COMMON (2A, 250 VAC, AC1)
	NO	Fehlermelderelais, Schließer bei Fehler

Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL3	Din1	Digitaleingang 1 (Freigabe / Sperren der Elektronik), Freigabe: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50VDC Sperren: Brücke nach GND oder angelegte Spg. < 1VDC
	Ain1 I	Analoger Sollwerteingang, 4-20mA (Impedanz 100 Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain1 U verwendbar
	+10 V	Versorgung externer Potentiometer, 10 VDC (± 3 %) max. 10 mA
	Ain1U	Analoger Sollwerteingang, 0-10 V (Impedanz 100 k Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain1 I verwendbar
	GND	GND
	RSB	RS485-Schnittstelle für MODBUS RTU; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für MODBUS RTU; RS A
	Aout	Analogausgang 0-10 V max. 5 mA, Ausgabe der aktuellen Motordrehzahl/des aktuellen Motoraussteuergrades
	Ain2 I	Analoger Istwerteingang, 4-20 mA (Impedanz 100 Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain2 U verwendbar
	+20 V	Versorgung externer Sensor, 20 VDC (+25 % / -10%) max. 50 mA
	Ain2 U	Analoger Istwerteingang, 0-10 V (Impedanz 100 k Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain2 I verwendbar
	GND	GND
	Din3	Digitaleingang 3 (Umschaltung normal / invers), Der voreingestellte Wirkungssinn des integr. Reglers ist per BUS oder per Digitaleingang normal/invers wählbar. normal: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50 VDC invers: Brücke nach GND oder angelegte Spg. < 1 VDC
	Din2	Digitaleingang 2 (Umschaltung Tag / Nacht), Der voreingestellte Parametersatz ist per BUS oder per Digitaleingang Tag / Nacht wählbar. Tag: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50 VDC Nacht: Brücke nach GND oder angelegte Spg. < 1 VDC



Die Motorfamilie ECI

ECI-Motor Technik	76
ECI-Motoren	79
ECI-Getriebemotor	82
ECI-Motorsensorik	94



ECI-Motor – Dynamik, Leistung und hohe Flexibilität



Technische Informationen

Sie brauchen Dynamik, sattes Drehmoment und volle Kraft auf Abruf? Die elektronisch kommutierten Motoren der ECI-Serie sind die professionelle Antriebslösung, wenn kurze Taktzeiten, schnelle Bewegungsabläufe und hohe Lebensdauer gefragt sind.

Durch die elektronische Kommutierung der ECI-Motoren, die je nach Typ als integrierte oder externe Elektronik verfügbar ist, werden bestmögliche Lebensdauerwerte ermöglicht, so dass die Motoren in ihren Applikationen in der Regel als wartungsfreie Antriebskomponenten für die gesamte Gerätelebensdauer eingesetzt werden können.

Durch die Verwendung hochwertiger Neodym-Magnetmaterialien wird eine hohe Leistungsdichte erzielt. Damit erreichen die ECI-Motoren hohe Leistung aus kleinem Bauraum für die unterschiedlichsten Anwendungen und Einbausituationen. Bei den meisten Motoren dieser Baureihe sind die Magnete bereits als Stabmagnete ausgeführt, die im geblechten Rotorpaket eingebettet sind. Neben der rationellen und automatisierten Fertigung sind die Magnete damit dauerhaft fixiert und können ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen auch bei zu hohen Drehzahlen eingesetzt werden.

Durch den konstruktiven Aufbau als Innenläufer-Motor wird bereits in der Grundausführung die Schutzart IP 40 erreicht. Höhere Schutzarten sind je nach Motortyp auf Anfrage ebenfalls möglich. Darüber hinaus bietet die Gestaltung der Motorflansche durch diverse Bohrungsdurchmesser und Teilkreise sehr flexible Befestigungsmöglichkeiten zur einfachen Integration in verschiedensten Applikationen. Zusätzlich können einige der Motoren noch mit sehr laufruhigen Planetengetrieben in unterschiedlichen Untersetzungen kombiniert werden, um die Drehzahlen und Drehmomente optimal an die jeweiligen Anforderungen anpassen zu können.

Kurz und bündig

- 3-phasiger, elektronisch kommutierter Innenläufer mit Neodym-Magnet
- Leistungsbereich von 30 bis 270 Watt, hohe Abgabeleistung aus kleinstem Bauvolumen, großer Überlastbereich
- Hohe Lebensdauer und Geräuscharmheit
- Rotorlageerfassung erfolgt durch 3 Hall-Sensoren
- Verschiedene Motortypen auch mit Planetengetriebe lieferbar
- Geberanbau auf Anfrage
- Bremsenanbau auf Anfrage
- Kundenspezifische Wicklungsauslegungen
- Wicklungsisolation nach Isolierstoffklasse E
- Schutzart nach EN 60 034-5: IP 40, optional höher



Die Familie der ECI-Motoren besteht aus insgesamt 4 Baugrößen mit Durchmessern von 35 bis 63 mm die teilweise in mehreren Baulängen verfügbar sind. Neben den zugehörigen Betriebselektroniken der Baureihe DRIVECONTROL stehen außerdem unterschiedliche Getriebevarianten zur Verfügung. Weitere Anbaukomponenten, die auf Anfrage verfügbar sind, erweitern die Einsatzmöglichkeiten für unterschiedlichste Antriebsaufgaben.

Baukasten ECI 63 - Vom Baukasten zum Schlaukasten:

Kernstücke der Baureihe sind neu entwickelte hochpolige Innenläufermotoren, die über aufwändige FEM-Berechnungen auf optimale Verteilung der magnetischen Flussdichte im Motor optimiert wurden.

Ein Aufwand, der sich bemerkbar macht: Nennmomente bis fast 900 mNm und damit bis zu 400 W Abgabeleistung sowie einem Motor-Wirkungsgrad von bis zu 90 % für die Baugröße 63 bedeuten eine enorme Leistungssteigerung gegenüber den Vorgängermotoren.

Die Kombination der Zusatzmodule ist nach dem Baukastenprinzip frei wählbar, folgt jedoch einem klaren Aufbau. Der Motor bildet jeweils das erste Modul im Antriebsgehäuse. Es folgen je nach Anforderung eine momentstarke Permanentmagnetbremse sowie hochauflösende Geber in verschiedenen Ausführungen. Die „Rückwand“ aller integrierbaren Funktionsmodule bildet das Motorsteuerungselement mit integrierter Elektronik inklusive der entsprechenden Schnittstellen. Der Zusammenbau aller Module erfolgt über eine systematische Schnittstellenauslegung. Ergebnis ist ein Antrieb mit Schutzart IP 54 aus einem Guss.

Externe Erweiterungen kein Problem.

Die Grenze der Erweiterungsmöglichkeit ist mit der Montage der integrierten Module allerdings noch nicht erreicht: Alternativ oder zusätzlich zu den integrierten Modulen ist die Installation weiterer Module durch eine an der B-Seite, also der Rückseite des Antriebs herausgeführte Welle in offener Bauform möglich. Hier stehen weitere Bremsen mit kräftiger Federdruckmechanik sowie Encoder in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung.

Elektronik, die modular mitwächst.

Die vollständige Modularität des ECI-Baukastens schließt die Antriebselektronik mit ein. Das reduziert die Palette an nötigen Motorvarianten auf ein Minimum und erlaubt es, jede Konfiguration unterschiedlicher Leistungsklassen bzw. unterschiedlichem Funktionsumfang für ihre Antriebsaufgabe auszurüsten. Er reicht vom einfachen Modul mit Rotorlagegeber und externer Kommutierung (K1) bis zur High-End-Ausführung (K5), die unter anderem über eine CANopen-Schnittstelle mit mehreren Programmmodulen nach DSP 402 (bzw. IEC 61800-7-201) verfügt. Ein Inbetriebnahme- und Programmierwerkzeug sowie ein Interpreter erlauben es, anwenderspezifische Ablaufprogramme zu erstellen, welche die Aufgabe einer kleinen SPS übernehmen.

Leistungsvorteile im Überblick:

- reduzierter Konstruktions- und Wartungsaufwand für flexible Variantenbildung
- volle Kompatibilität aller Module
- sehr hohe Leistungsdichte mit stark erhöhten Drehmomenten
- IP 54 als Standard möglich bei jeder Konfiguration
- CANopen-Schnittstelle in der Leistungsklasse K5

ECI-Motoren

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Abfolge der Hallsignale und die entsprechende Ansteuersequenz mit den zugehörigen Farb- bzw. Pinbelegungen, wie sie bei einer Eigenentwicklung bzw. bei Zukauf einer Fremdelektronik zu beachten sind. Zusätzlich ist die Phasenlage dieser Signale zur induzierten Motorspannung dargestellt.

Kommutierungssequenzen

Kommutierungssequenz

Zeitlicher Ablauf der Signalfolge der integrierten Hall-Sensoren (= RLG) an den jeweiligen Anschlüssen.

Schaltzustände der Endstufe

Notwendiger Zusammenhang zwischen dem Signalwechsel vom RLG und dem zugehörigen Wechsel beim Schaltzustand der Endstufentransistoren bezogen auf die Phasenzuleitung zum Motor.

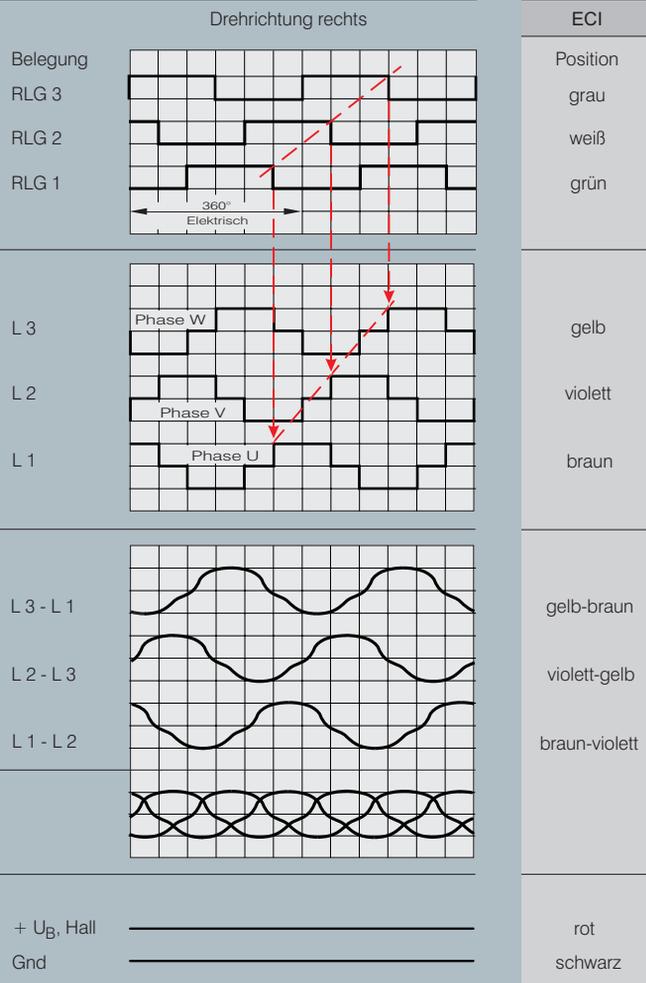
Induzierte Spannungen

Idealisierte Darstellung der Abfolge der induzierten Spannungen, die sich zwischen den jeweiligen Anschlüssen ergeben.

Summe der induzierten Spannungen

Versorgungsspannung für Hall-Sensoren

Hall-IC



Sensorstecker ECI 24.XX / 63.XX

Typ: Molex
Nr. 39-01-2085



1: —	2: rot	3: weiß
4: grün	5: —	6: —
7: schwarz	8: grau	

Leistungsstecker ECI 24.XX / 63.XX

Typ: Molex
Nr. 19-09-1036



1: gelb	2: violett	3: braun
---------	------------	----------

Hall-IC

Spezifikationsdaten auf Anfrage.

ECI-Motor

ECI 30.20



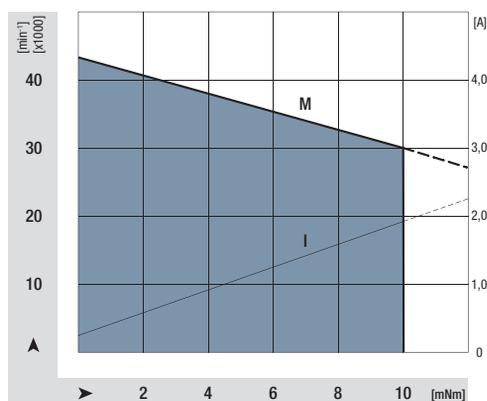
- Hochdynamischer 3-phasiger, 6-pulsiger Innenläufermotor.
- EC-Technologie mit nutlosem Statoraufbau.
- Extrem laufruhig; kein Rastmoment.
- Für hohe Drehzahlen sehr gut geeignet durch reduzierte Eisenverluste.
- Dynamisch gewuchteter Rotor mit 4-poligem Neodym-Magnet.
- Rotorlageerfassung über 3 Hall-Sensoren, optional auch sensorlose Motorausführung möglich.
- Präzisionskugellager für hohe Lebensdauer und Geräuscharm.
- Motorversorgung und Regelung über externe Betriebselektronik.

Nennwerte

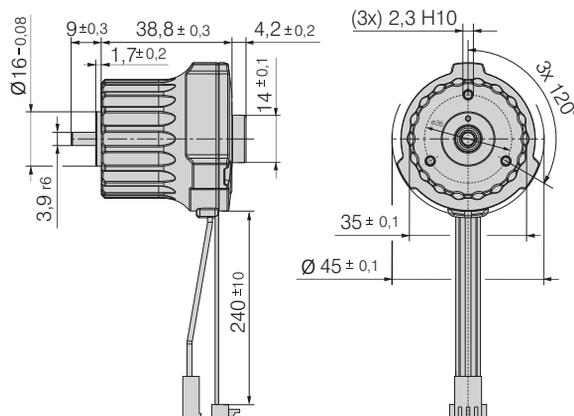
Typ	ECI 30.20 B01	
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	30 000
Nennmoment (M_N)	mNm	10
Nennstrom (I_{BN})	A	1,9
Nennabgabeleistung (P_N)	W	32
Leerlaufzahl (n_L)	min ⁻¹	43 000
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,20
Dauerblockiermoment (M_{BNO})	mNm	---
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{n0eff})	A	---
Dauerblockierleistung (P_{BNO})	W	---
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	45
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	8
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000min ⁻¹	0,62
Anschlusswiderstand (R_v)	Ω	1,9
Anschlussinduktivität (L_v)	mH	0,26
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	1,5
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	---
Schutzart		IP 20
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	°C	0...+40
Motormasse (m)	kg	0,21
Bestell-Nr.		932 3020 001



Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



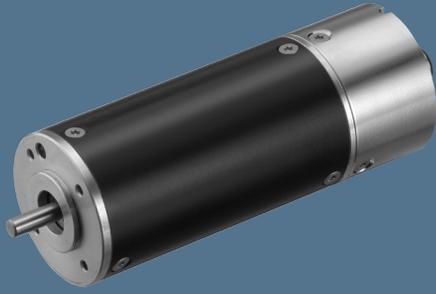
Sacklochbohrung für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500. Maximale Einschraubtiefe 5,3 mm.



Betriebselektronik: DRIVECONTROL VT-A in Ausführung als Drehzahlsteller kann für Testzwecke verwendet werden (Adapterkabel notwendig).

ECI-Motor

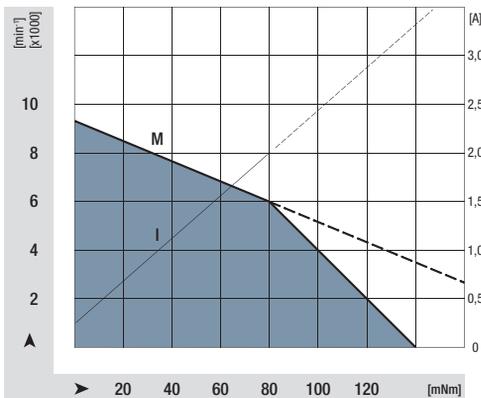
ECI-C-42.40



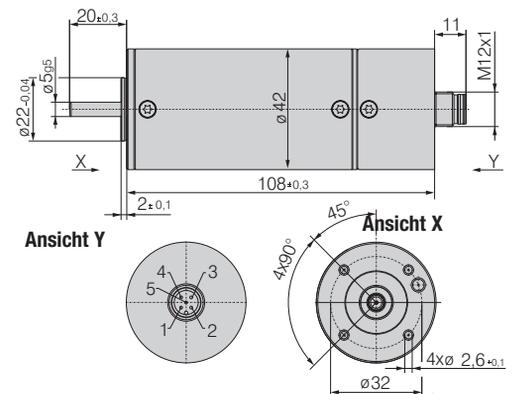
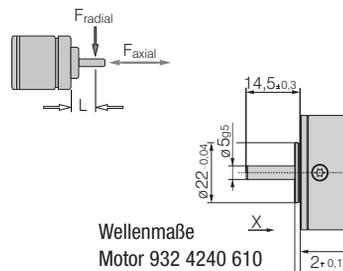
- 3-phasiger, dynamischer Innenläufermotor in EC-Technologie mit erhöhtem Anlaufmoment.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Hoher Wirkungsgrad durch FET-Endstufe.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Schutz vor Überlastung durch integrierte Strombegrenzung.
- Kundenspezifische Ausführung durch Soft- und Hardware-Anpassung möglich (z. B. Festdrehzahl, Drehrichtung).

Nenndaten

Typ		ECI-C-42.40 B01	ECI-C-42.40 B00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	24
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_B)	V DC	18 ... 28	18 ... 28
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	6 000	5 000
Nennmoment (M_N)	mNm	80	100
Nennstrom (I_{BN})	A	3,0	3,0
Nennabgabeleistung (P_N)	W	50	52
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	9 300	6 300
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,30	0,25
Max. Reversspannung	V DC	30	30
Sollwertvorgabe	V	0...10	0...10
Sollwert Drehzahl	min ⁻¹	0...10 000	0...10 000
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	300 ... 6 000	300 ... 5 000
Blockierschutzfunktion		Thermisch	Thermisch
Blockierschutzfunktion		nein	nein
Schutz bei Überlast		ja	ja
Anlaufmoment	mNm	140	140
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	3,2	3,2
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	3,3	3,3
Schutzart		IP 40	IP 40
Zul. Umgebungtemperaturbereich (T_U)	°C	0...+40	0...+40
Motormasse (m)	kg	0,7	0,7
Bestell-Nr.		932 4240 600	932 4240 610



F_{axial} 30 N
 F_{radial} 15 N L_1 10 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



Anschlussbelegung für ECI-C-42.40

Pinbelegung

Pin 1	U_B
Pin 2	Drehrichtung
Pin 3	GND
Pin 4	Drehzahl-Istwert
Pin 5	Sollwerteingang

Anschlussbelegung

Steckertyp Fa. Lumberg:

Lumberg Typ RKT 5-228/...m (gerade Kupplung)

RKT 5-228/2m

ebm-papst Best. Nr. 992 0160 001

Typ RKWT 5-228/...m (Winkelkupplung)

Typ FST 5-FKT 5-293/...m (Fixcon Stecker / Kupplung)

1. Steuereingang Drehrichtung (Pin 2)

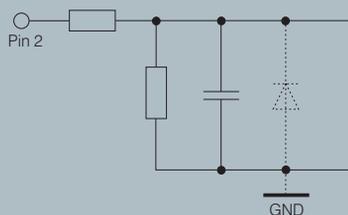
Pin 2

- 1 Drehrichtung links
- 0 Drehrichtung rechts

low (0) 0 ... 0,8 V

high (1) 2,4 ... 28 V

Drehrichtung auf Welle gesehen



2. Istwertausgang (Pin 4)

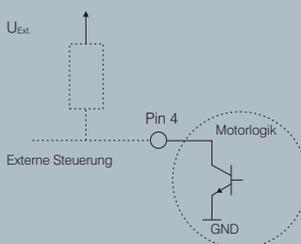
Ausführung:

Open Collector

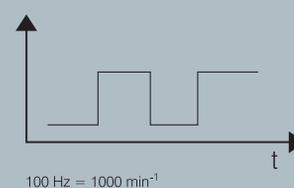
$U_{ext. max} = 30 V$

$U_{CESAT} = 0,5 V$

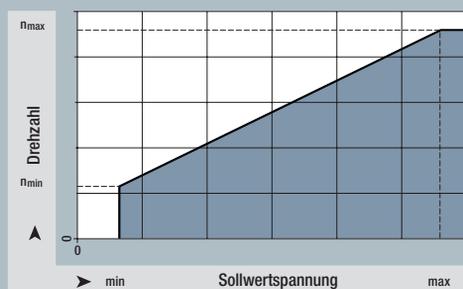
$I_{CMAX} = 5mA$



Ausgangssignal

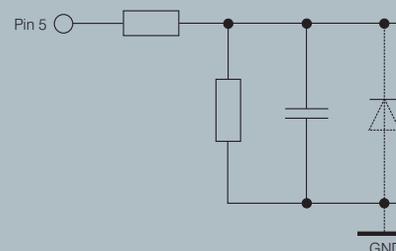


3. Sollwerteingang (Pin 5)



Drehzahlvorgabe zur Drehzahlregelung mittels Sollwertspannung
Schnittstelle 0 ... 10 V DC. (1 V = 1 000 U/min)

Bei Sollwertspannung $< 0,2 V$ wird der Bremsbetrieb aktiviert. Die Bremsfunktion dient lediglich zum Abbremsen der Antriebe. Sie ist keine Haltefunktion für den Antriebs-Stillstand.



Weitere Detailinformationen sind den jeweiligen Spezifikationsdatenblättern zu entnehmen.
Grundsätzlich sind die Anweisungen und Sicherheitshinweise aus dem Betriebshandbuch zu beachten.

ECI-Getriebemotor

ECI-C-42.40-PX



- 3-phasiger, dynamischer Innenläufermotor in EC-Technologie mit erhöhtem Anlaufmoment.
- Integrierte Betriebselektronik mit leistungsstarkem Micro-Controller.
- Exzellentes Regelverhalten durch digitalen 4-Q PI-Regler.
- Hoher Wirkungsgrad durch FET-Endstufe.
- Analoge Sollwertvorgabe.
- Schutz vor Überlastung durch integrierte Strombegrenzung.
- Kundenspezifische Ausführung durch Soft- und Hardware-Anpassung möglich. (z. B. Festdrehzahl, Drehrichtung).
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen.

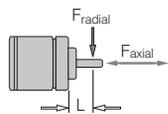
Neigenschaften	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Drehzahlbereich	Länge L1	Länge L2	Masse	Best.-Nr. 942 4240...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	mm	mm	kg	
ECI-C-42.40 B00-PX42/3	3,2 : 1	1	0,3	100 ... 1 572	143,3	35,3	0,9	...603
ECI-C-42.40 B00-PX42/5	5,0 : 1	1	0,5	60 ... 1 000	143,3	35,3	0,9	...600
ECI-C-42.40 B00-PX42/21	21,3 : 1	2	1,7	14 ... 235	158,8	50,8	1,0	...601
ECI-C-42.40 B00-PX42/30	30,0 : 1	2	2,4	10 ... 167	158,8	50,8	1,0	...602
ECI-C-42.40 B00-PX42/150	150,0 : 1	3	10,3*	2 ... 33	174,3	66,3	1,0	...604

* Drehmomentbegrenzung auf max. 10,3 Nm abtriebsseitig überwachen.

Getriebe Typ PX

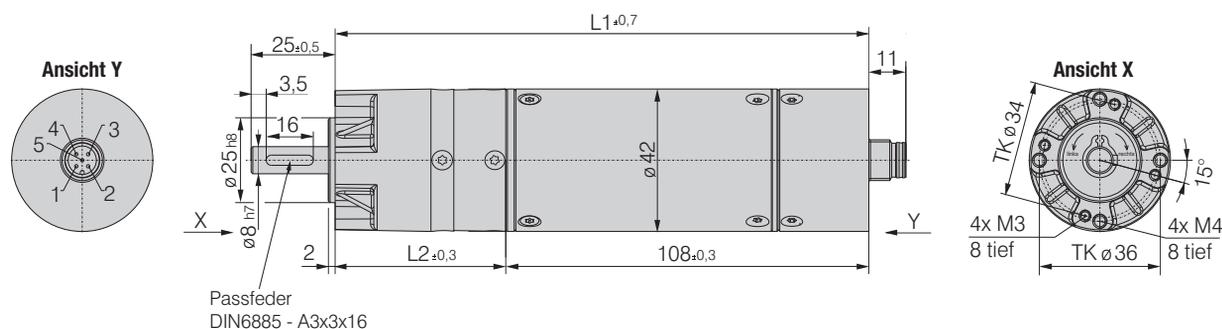
Ein- und mehrstufige Planetengetriebe in Zinkdruckguss-Gehäuse.
 Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb.
 Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Kugellagerung.
 Optimierte Schrägverzahnung in der ersten Stufe für hohe Laufruhe und hohe Lebensdauer.

Getriebe-Abtriebswellenbelastung



F_{axial} 150 N
 F_{radial} 250 N L_1 12,5 mm

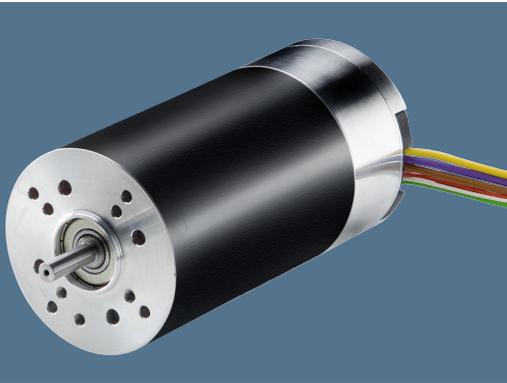
Zul. Wellenbelastung bei Nenndrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



ECI-Motor

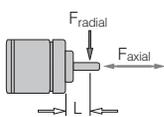
ECI 63.40

- Hochdynamischer 3-phasiger Innenläufermotor in EC-Technologie.
- Hochpolige Motorauslegung für optimale Leistungsdichte.
- Aluminiumgehäuse
- Robustes Kugellagersystem für hohe Lebensdauer.
- Mechanischer Aufbau und Schnittstellen für modulare Flexibilität ausgelegt.
- Grundmotor mit Elektronik-Modul K1 für Betrieb mit externer Ansteuerlektronik.
- Schutzart IP 54 bei Kabelführung im Grundkonzept enthalten.

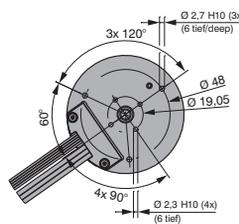
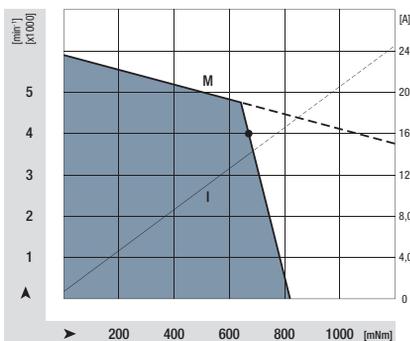


Nennwerten

Typ		ECI 63.40 B00	ECI 63.40 D00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	24	48
Nenn Drehzahl (n_N)	min^{-1}	4 000	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	670	670
Nennstrom (I_{BN})	A	14,0	6,5
Nennabgabeleistung (P_N)	W	280	280
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min^{-1}	5 900	5 900
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,70	0,32
Dauerblockiermoment (M_{BNO})	mNm	820	820
Dauerblockierstrom eff., Zuleitung (I_{n0eff})	A	16,5	9,0
Dauerblockierleistung (P_{BNO})	W	29	29
Zul. Spitzenmoment kurzzeitig (M_{max})	mNm	3 300	3 300
Zul. Spitzenstrom, Zuleitung (I_{max})	A	95	45
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min^{-1}	4,39	8,73
Anschlusswiderstand (R_V)	Ω	0,075	0,24
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	0,14	0,565
Rotorträgheitsmoment (J_R)	$\text{kgm}^2 \times 10^{-6}$	38	38
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,9	2,9
Schutzart		IP 40 / IP 54	IP 40 / IP 54
Zul. Umgebungstemperaturbereich (T_U)	$^{\circ}\text{C}$	0...+40	0...+40
Motormasse (m)	kg	1,2	1,2
Bestell-Nr.	Kabelführung	932 6340 100*	932 6340 102
Bestell-Nr.	Litzenausführung	932 6340 103	932 6340 105



F_{axial} 150 N
 F_{radial} 150 N
 L_1 20 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



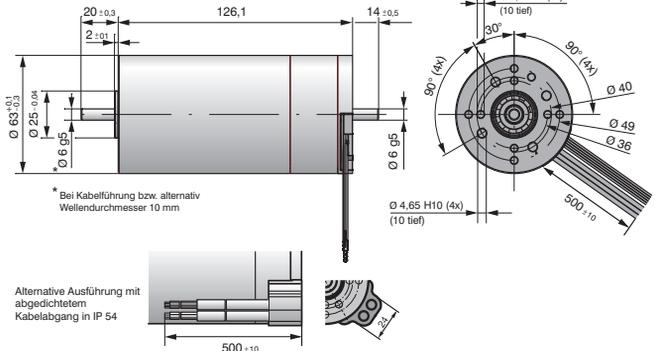
Signalleitungen

Farbe	Funktion
grün	Hall A
weiß	Hall B
grau	Hall C
rot	U_B Hall, 12 V DC
schwarz	Gnd

* nur mit begrenztem Dauerstrom (13A) einsetzbar

Wicklungszuleitungen

Nr.	Farbe	Funktion
1	gelb	W
2	violett	V
3	braun	U



ECI 63.20

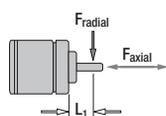
mit Elektronik-Modul K5

- Komplett integrierte Betriebs- und Regelelektronik „K5“ mit CANopen-Kommunikationsschnittstelle.
- Sinuskommutierung der Antriebe mit feldorientierter Regelung.
- Drehzahlregelbereich bis $n = 0$ U/min mit Haltemoment.
- Unterschiedliche Betriebsmodi nach DSP 402 (Drehzahl, Positionierung, Homing, Drehmoment) über Software möglich.
- Elektronik im rundum abgedichteten Gehäuse.
- Steckeranschlüsse in M16 und M12 in abgedichtetem Industriestandard.
- Umfangreiche Schnittstelle mit vielen Ein- und Ausgängen.

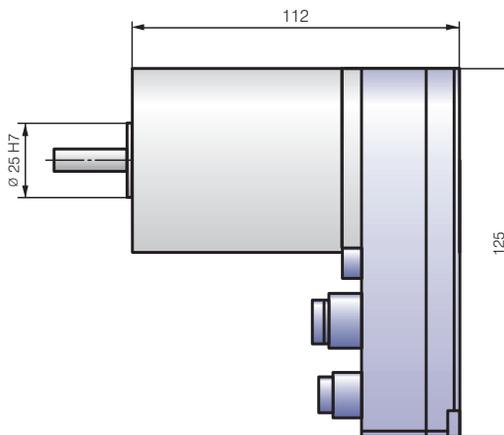
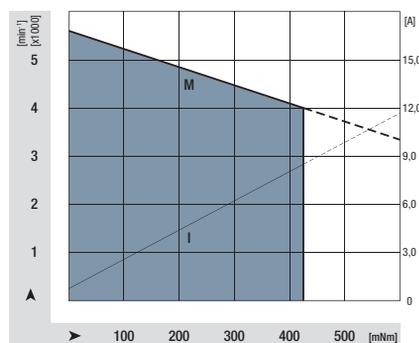


Nennwerten

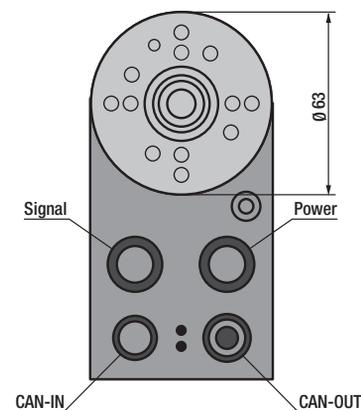
Typ		ECI-C5-63.20 B00	ECI-C5-63.20 D00
Nennspannung (U_N)	V DC	24	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_{ZK})	V DC	20 ... 28	40 ... 53
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	4 000	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	425*	450*
Nennstrom (I_N)	A	8,5*	5,4*
Nennabgabeleistung (P_N)	W	178*	188*
Leerlaufzahl (n_L)	min ⁻¹	5 600*	6 000
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,76*	0,6*
Max. Reversspannung	V DC	35	58
Sollwertvorgabe		Can Open	Can Open
Sollwertzahl	min ⁻¹	-	-
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	0 ... 5 000	0 ... 5 000
Blockierschutzfunktion		thermisch	thermisch
durch Blockierschutztaktung		nein	nein
Schutz bei Überlast		ja	ja
Anlaufmoment	mNm	1,5x M_N *	2x M_N *
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	19	19
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	3,6	3,6
Schutzart		IP 54**	IP 54**
Zul. Umgebungtemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,9	0,9
Bestell-Nr.		932 6320 500	932 6320 502



F_{axial} 150 N
 F_{radial} 150 N L_1 20 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).



* vorläufige Daten
 ** Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite.



ECI 63.40

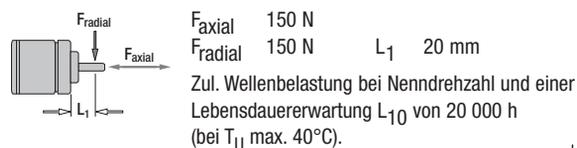
mit Elektronik-Modul K5



- Komplett integrierte Betriebs- und Regelelektronik „K5“ mit CANopen-Kommunikationsschnittstelle.
- Sinuskommutierung der Antriebe mit feldorientierter Regelung.
- Drehzahlregelbereich bis $n = 0$ U/min mit Haltemoment.
- Unterschiedliche Betriebsmodi nach DSP 402 (Drehzahl, Positionierung, Homing, Drehmoment) über Software möglich.
- Elektronik im rundum abgedichteten Gehäuse.
- Steckeranschlüsse in M16 und M12 in abgedichtetem Industriestandard.
- Umfangreiche Schnittstelle mit vielen Ein- und Ausgängen.

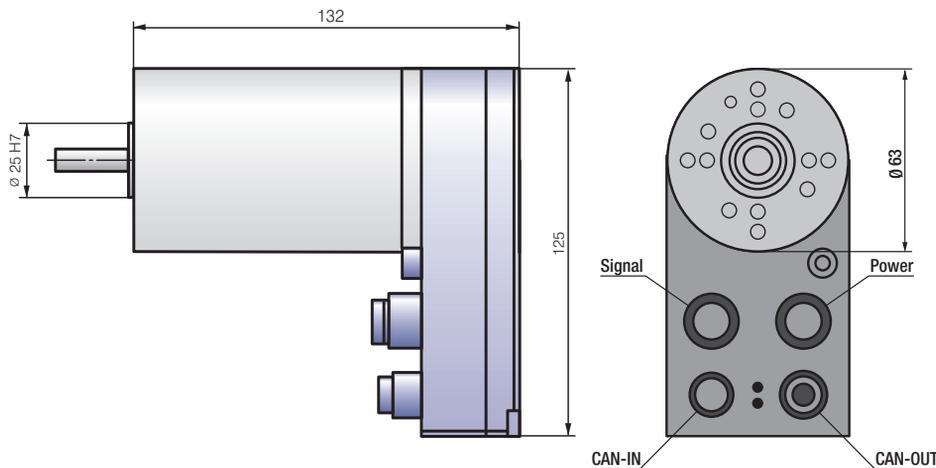
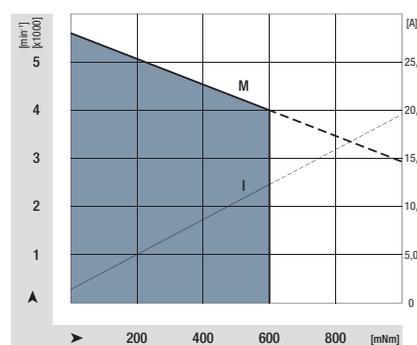
Nenndaten

Typ		ECI-C5-63.40 B00	ECI-C5-63.40 D00
Nennspannung (U_N)	V DC	24	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_{ZK})	V DC	20 ... 28	40 ... 53
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	4 000	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	600*	750*
Nennstrom (I_N)	A	12,3*	7,2*
Nennabgabeleistung (P_N)	W	251*	314*
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	5 600*	5 400*
Leerlaufstrom (I_L)	A	1,4*	0,5*
Max. Reversspannung	V DC	35	58
Sollwertvorgabe		Can Open	Can Open
Sollwertdrehzahl	min ⁻¹	-	-
Empf. Drehzahlregelbereich	min ⁻¹	0 ... 5 000	0 ... 5 000
Blockierschutzfunktion		thermisch	thermisch
durch Blockierschutztaktung		nein	nein
Schutz bei Überlast		ja	ja
Anlaufmoment	mNm	1,5x M_N *	2x M_N *
Rotorträgheitsmoment (J_R)	kgm ² x10 ⁻⁶	38	38
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,9	2,9
Schutzart		IP 54**	IP 54**
Zul. Umgebungtemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,2	1,2
Bestell-Nr.		932 6340 500	932 6340 502



* vorläufige Daten

** Schutzartangabe bezieht sich auf den eingebauten Zustand mit Abdichtung an der Flanschseite.



ECI 63.60

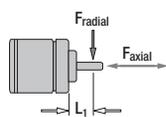
mit Elektronik-Modul K5



- Komplett integrierte Betriebs- und Regelelektronik „K5“ mit CANopen-Kommunikationsschnittstelle.
- Sinuskommutierung der Antriebe mit feldorientierter Regelung.
- Drehzahlregelbereich bis $n = 0$ U/min mit Haltemoment.
- Unterschiedliche Betriebsmodi nach DSP 402 (Drehzahl, Positionierung, Homing, Drehmoment) über Software möglich.
- Elektronik im rundum abgedichteten Gehäuse.
- Steckeranschlüsse in M16 und M12 in abgedichtetem Industriestandard.
- Umfangreiche Schnittstelle mit vielen Ein- und Ausgängen.

Nennwerten

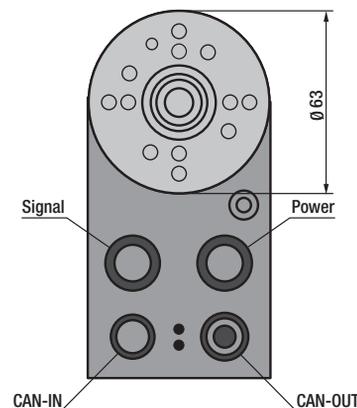
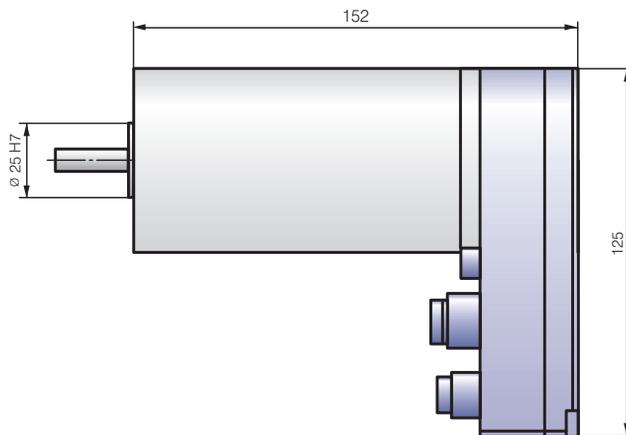
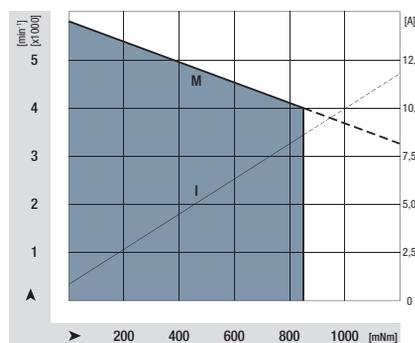
Typ	ECI-C5-63.60 D00	
Nennspannung (U_N)	V DC	48
Zul. Versorgungsspannungsbereich (U_{ZK})	V DC	40 ... 53
Nennzahl (n_N)	min^{-1}	4 000
Nennmoment (M_N)	mNm	850*
Nennstrom (I_N)	A	8,6*
Nennabgabeleistung (P_N)	W	356*
Leerlaufzahl (n_L)	min^{-1}	5 800*
Leerlaufstrom (I_L)	A	0,85*
Max. Reversspannung	V DC	58
Sollwertvorgabe		Can Open
Sollwertzahl	min^{-1}	-
Empf. Drehzahlregelbereich	min^{-1}	0 ... 5 000
Blockierschutzfunktion		thermisch
durch Blockierschutztaktung		nein
Schutz bei Überlast		ja
Anlaufmoment	mNm	$2x M_N^*$
Rotorträgheitsmoment (J_R)	$\text{kgm}^2 \times 10^{-6}$	57
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,5
Schutzart		IP 54
Zul. Umgebungtemperaturbereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,6
Bestell-Nr.		932 6360 502



$F_{axial} \quad 150 \text{ N}$
 $F_{radial} \quad 150 \text{ N} \quad L_1 \quad 20 \text{ mm}$

Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 20 000 h (bei T_U max. 40°C).

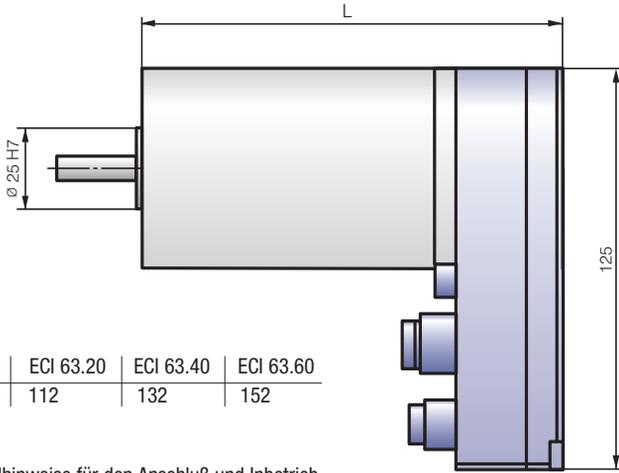
* vorläufige Daten



ECI 63.20 / 63.40 / 63.60

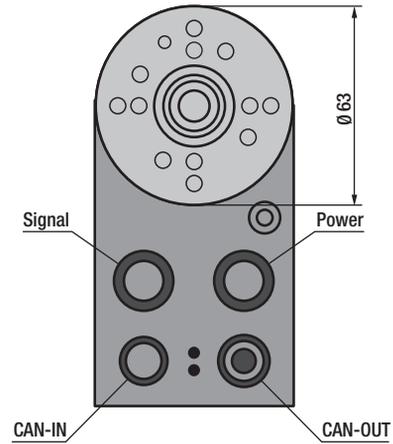
Anschlussbeschreibung mit Elektronik-Modul K5

- Anschlussstecker in abgedichtetem Industriestandard.
- 2 Stecker in M16 für Leistungs- und Logikversorgung.
- Umfangreiche Schnittstellen-Funktionen über große Anzahl analoger bzw. digitaler I/Os.
- 2 Stecker in M12 für separate CAN-IN und CAN-Out-Belegung (vereinfachte, sichere Verkabelung, zusätzlich bei 1-Stecker-Lösungen benötigtes CAN-open T-Stück zum Durchschleifen der CAN-Leitungen entfällt !).

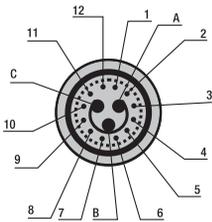


Type	ECI 63.20	ECI 63.40	ECI 63.60
L	112	132	152

Detailhinweise für den Anschluß und Inbetriebnahme sind der Spezifikation zu entnehmen.

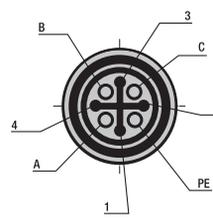


Detail Signal



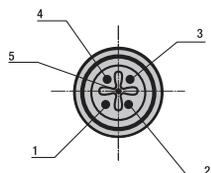
Pin 1	Digital I/O 1	PNP 24 V
Pin 2	Digital I/O 2	PNP 24 V
Pin 3	Digital I/O 3	PNP 24 V
Pin 4	Digital I/O 4	PNP 24 V
Pin 5	Digital I/O 5	PNP 24 V
Pin 6	Digital I/O 6	PNP 24 V
Pin 7	Digital I/O 7	PNP 24 V
Pin 8	Digital I/O 8	PNP 24 V
Pin 9	Digital I/O 9	NPN / PNP 24 V
Pin 10	Enable	24 V
Pin 11	Analog IN 1	0 ... 10 V
Pin 12	Analog IN 2	0 ... 10 V
Pin A	Analog GND	GND _{Analog}
Pin B	U _C	Logikversorgung + (24 V)
Pin C	GND	Logikversorgung - (GND)

Detail Power



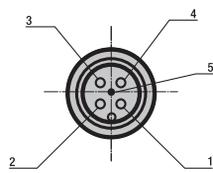
Pin A	U _{ZK}	Leistungsversorgung
Pin B	Ballast	Ballastwiderstand
Pin C	GND-Power	Leistungsversorgung
Pin PE	PE	Erdung (auf Motorgehäuse)
Pin 1	CAN_H	CAN-Bus High Signal
Pin 2	CAN_L	CAN-Bus Low Signal
Pin 3	Enable	24 V
Pin 4	Digital I/O 9	NPN / PNP 24 V

Detail CAN-IN



Pin 1	n.c.	
Pin 2	Brücke zu Pin 2 CAN-OUT	
Pin 3	Brücke zu Pin 3 CAN-OUT	
Pin 4	CAN_H	CAN-Bus High Signal
Pin 5	CAN_L	CAN-Bus Low Signal

Detail CAN-OUT



Pin 1	n.c.	
Pin 2	Brücke zu Pin 2 CAN-IN	
Pin 3	Brücke zu Pin 3 CAN-IN	
Pin 4	CAN_H	CAN-Bus High Signal
Pin 5	CAN_L	CAN-Bus Low Signal

ECI-Getriebevarianten

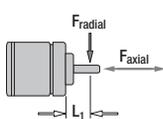
ECI mit Performax 63



- 3-phasiger Innenläufermotor in EC-Technologie
- Motorversorgung und Regelung über externe Betriebselektronik
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Planetengetrieben in Modulbauweise
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung aus gleitoptimiertem Kunststoff in der Eingangsstufe
- Planetenräder in der zweiten Stufe aus einsetzgehärtetem Stahl für hohe Drehmomente
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

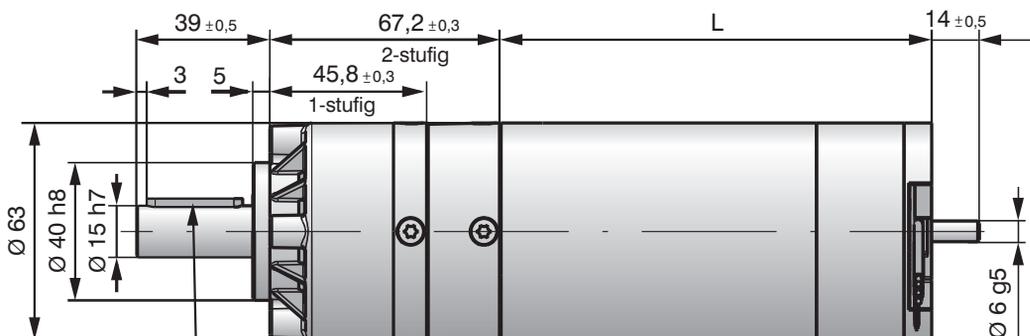
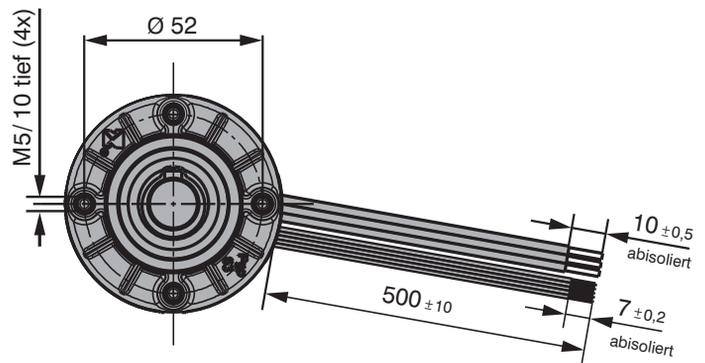
Getriebedaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Nennstrom	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	A	kg
ECI 63.20 B00-PX63/3	3,2	1	1,0	1258	6,9	1,4
ECI 63.20 B00-PX63/5	5	1	1,6	800	6,9	1,4
ECI 63.20 B00-PX63/21	21,3	2	6,2	188	6,9	1,9
ECI 63.20 B00-PX63/30	30	2	8,7	133	6,9	1,9
ECI 63.40 B00-PX63/3	3,2	1	1,9	1258	15,1	1,7
ECI 63.40 B00-PX63/5	5	1	3,0	800	15,1	1,7
ECI 63.40 B00-PX63/21	21,3	2	11,5	188	15,1	2,2
ECI 63.40 B00-PX63/30	30	2	16,3	133	15,1	2,2
ECI 63.60 B00-PX63/3	3,2	1	2,5	1258	21	2,0
ECI 63.60 B00-PX63/21	21,3	2	15,1	188	21	2,5

Weitere Ausführungen mit alternativen Getrieben auf Anfrage möglich



F_{axial} 500 N
 F_{radial} 350 N L_1 19 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).

Typ	ECI 63.20	ECI 63.40	ECI 63.60
L	112	132	152



Passfeder A5x5x28 DIN 6885

ECI-Getriebevarianten

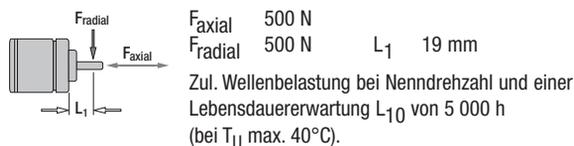
ECI mit Performax 63 HRL



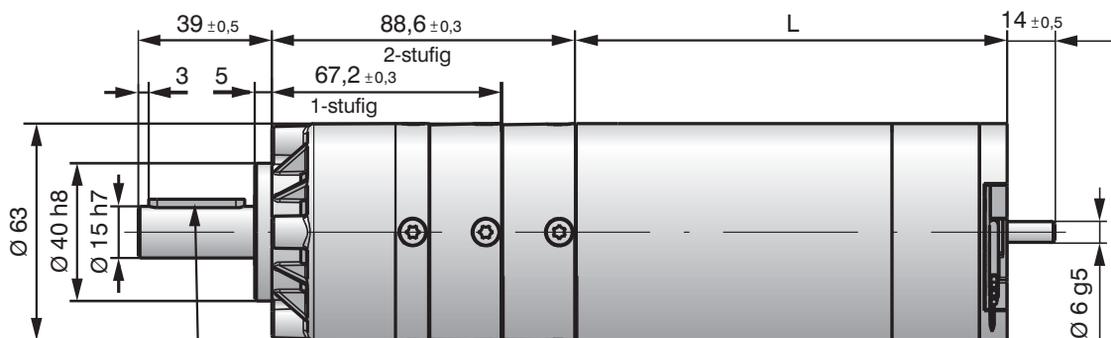
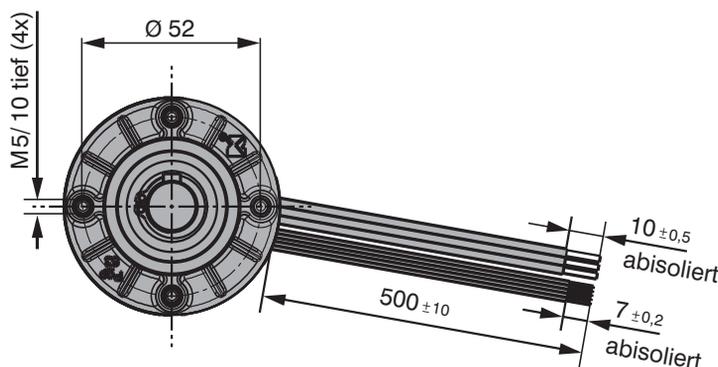
- 3-phasiger Innenläufermotor in EC-Technologie
- Motorversorgung und Regelung über externe Betriebselektronik
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Planetengetrieben in Modulbauweise
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung aus gleitoptimiertem Kunststoff in der Eingangsstufe
- Planetenräder in der zweiten Stufe aus einsatzgehärtetem Stahl für hohe Drehmomente
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen
- Ausführung HRL 63 mit Käfiglagerung für erhöhte Radiallasten

Getriebedaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Nennstrom	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	A	kg
ECI 63.20 B00-PX63HRL/5	5	1	1,6	800	6,9	1,6
ECI 63.20 B00-PX63HRL/30	30	2	8,7	133	6,9	2,0
ECI 63.40 B00-PX63HRL/5	5	1	3,0	800	15,1	1,9
ECI 63.40 B00-PX63HRL/30	30	2	16,3	133	15,1	2,3
ECI 63.60 B00-PX63HRL/5	5	1	4,0	800	21	2,2
ECI 63.60 B00-PX63HRL/30	30	2	21,4	133	21	2,6

Weitere Ausführungen mit alternativen Getrieben auf Anfrage möglich



Typ	ECI 63.20	ECI 63.40	ECI 63.60
L	112	132	152



Passfeder A5x5x28 DIN 6885

ECI-Getriebevarianten

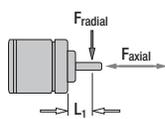
ECI mit NoiselessPlus 63



- 3-phasiger Innenläufermotor in EC-Technologie
- Motorversorgung und Regelung über externe Betriebselektronik
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Planetengetrieben in Modulbauweise
- Getriebegehäuse aus Aluminium
- Mechanisch gefertigte Präzisionsverzahnung im Aluminium-Hohlrad
- Geräuschoptimierte Schrägverzahnung in allen Getriebestufen
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

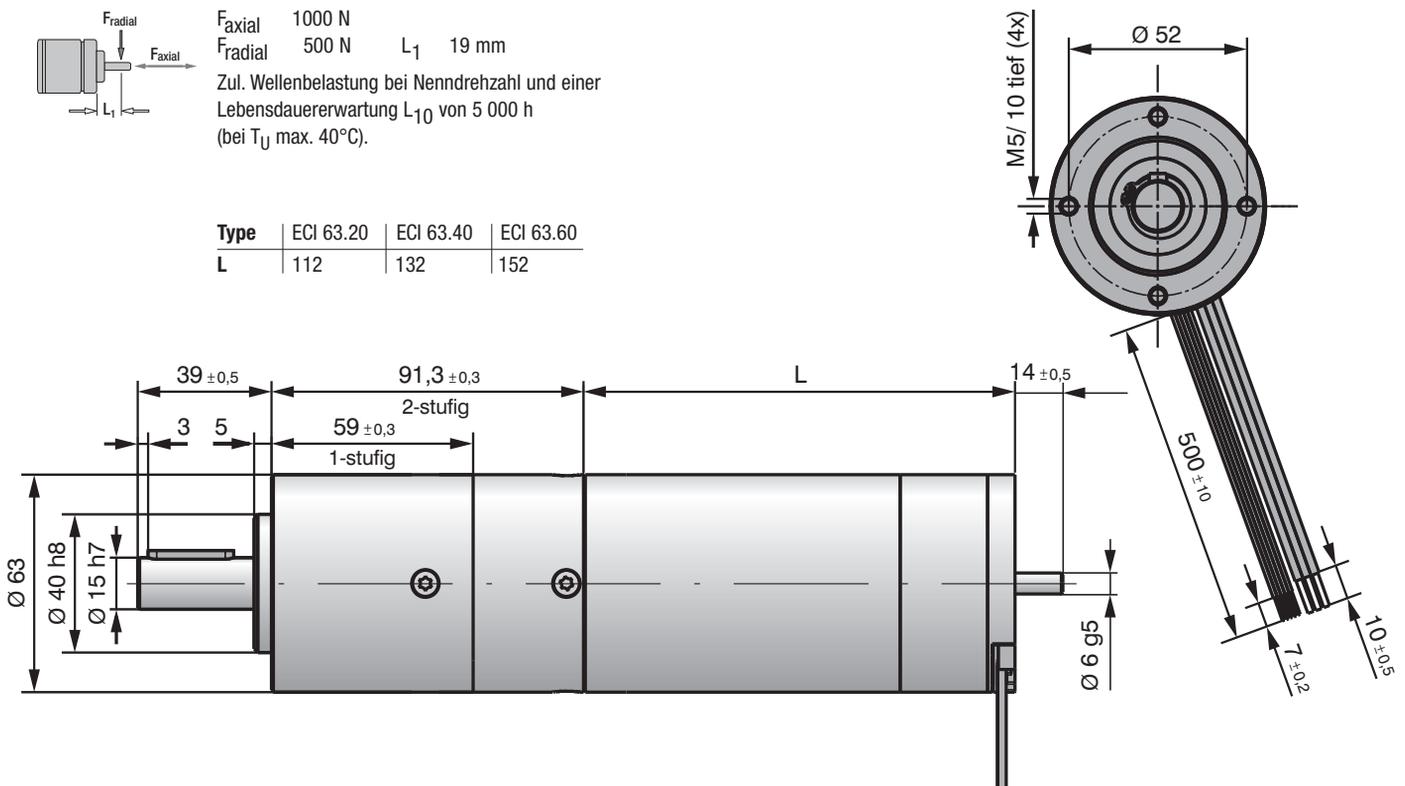
Getriebedaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Nenn Drehzahl	Nennstrom	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	A	kg
ECI 63.20 B00-PN63/4	4,3	1	1,4	930	6,9	1,5
ECI 63.20 B00-PN63/6	6	1	1,9	667	6,9	1,5
ECI 63.20 B00-PN63/26	26	2	7,6	667	6,9	1,7
ECI 63.40 B00-PN63/4	4,3	1	2,6	930	15,1	1,8
ECI 63.40 B00-PN63/6	6	1	3,6	667	15,1	1,8
ECI 63.40 B00-PN63/26	26	2	14,1	667	15,1	2,0
ECI 63.60 B00-PN63/4	4,3	1	3,4	930	21	2,1
ECI 63.60 B00-PN63/6	6	1	4,8	667	21	2,1
ECI 63.60 B00-PN63/26	26	2	18,5	667	21	2,3

Weitere Ausführungen mit alternativen Getrieben auf Anfrage möglich



F_{axial} 1000 N
 F_{radial} 500 N L_1 19 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_{ij} max. 40°C).

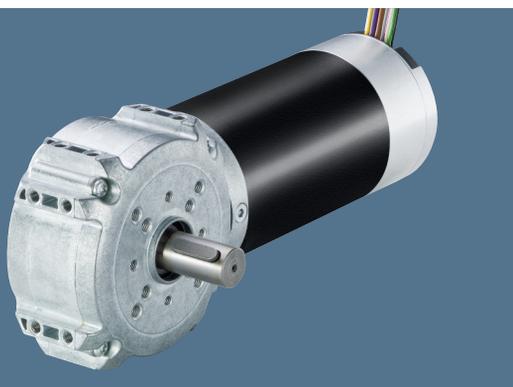
Type	ECI 63.20	ECI 63.40	ECI 63.60
L	112	132	152



ECI-Getriebevarianten

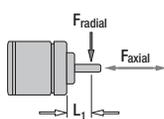
ECI mit EtaCrown 75

- 3-phasiger Innenläufermotor in EC-Technologie
- Motorversorgung und Regelung über externe Betriebselektronik
- Kombiniert mit ein- und mehrstufigen Winkelgetrieben
- Hoher Wirkungsgrad durch innovative Kronenradtechnologie
- Getriebegehäuse aus Zinkdruckguss
- Laufruhig und robust durch optimierte Verzahnungsauslegung
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb
- Lieferbar in diversen Untersetzungsverhältnissen

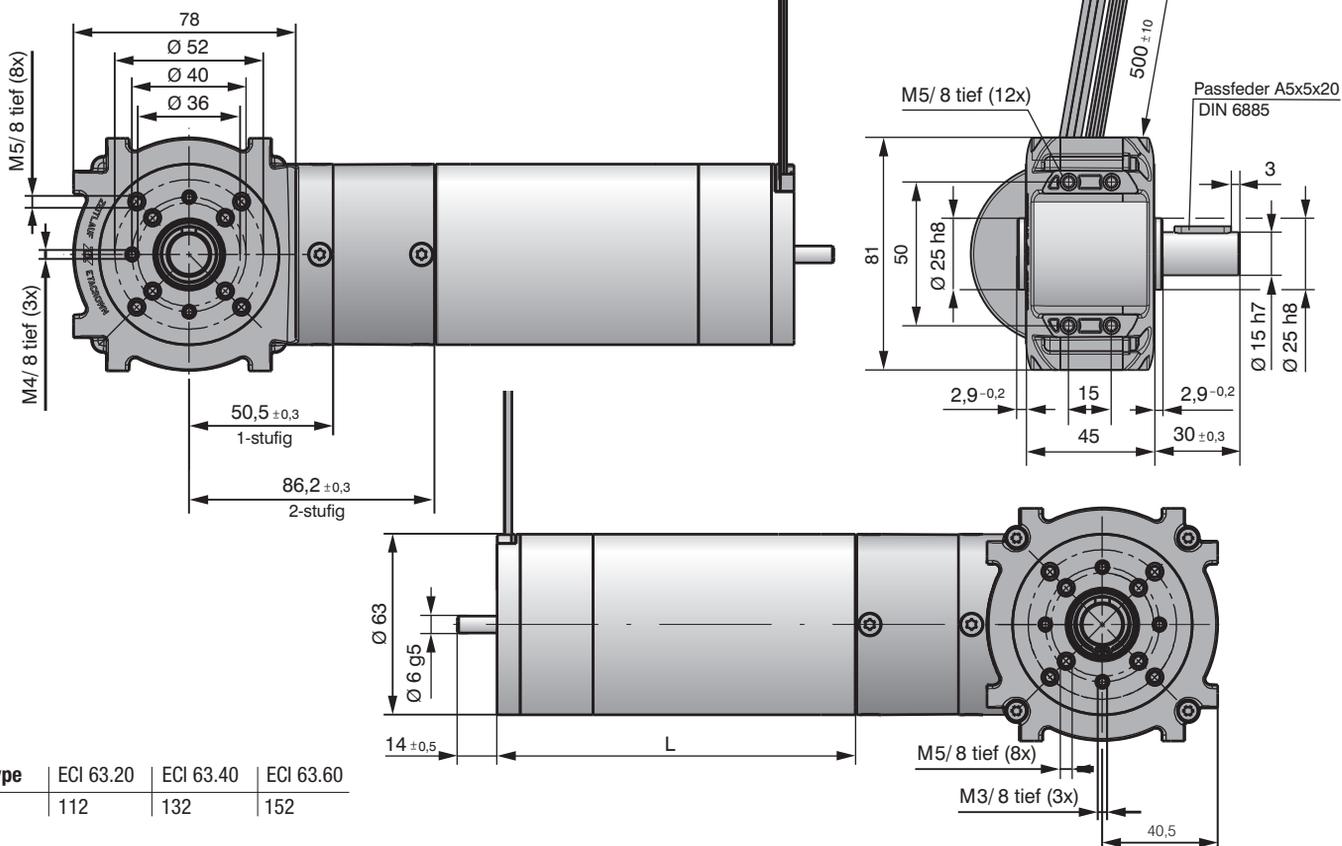


Getriebedaten	Untersetzung	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Nennstrom	Masse
Typ	i		Nm	min ⁻¹	A	kg
ECI 63.20 B00-EC75/4	4,1	1	1,3	976	6,9	1,8
ECI 63.20 B00-EC75/7	6,7	1	2,2	597	6,9	1,8
ECI 63.20 B00-EC75/20	20,3	2	5,9	197	6,9	2,2
ECI 63.20 B00-EC75/33	33,3	2	9,7	120	6,9	2,2

Weitere Ausführungen mit alternativen Getrieben auf Anfrage möglich



F_{axial} 500 N
 F_{radial} 400 N L_1 15 mm
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 5 000 h (bei T_U max. 40°C).



Type	ECI 63.20	ECI 63.40	ECI 63.60
L	112	132	152

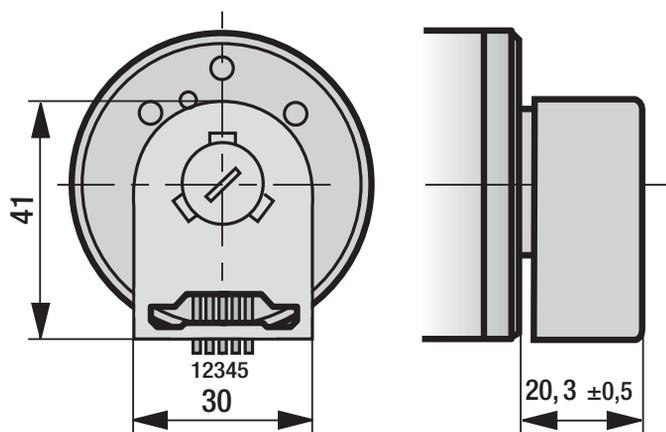
ECI Sensorik-Modul extern

Encoder HEDS 5500



- Optoelektronischer 2-Kanal-Winkelschrittgeber
- Der Drehgeber arbeitet berührungslos und verschleißfrei
- 2 Rechtecksignale mit 90° Phasenverschiebung, TTL-kompatibel
- Varianten mit anderen Geberauflösungen auf Anfrage

Typ	HEDS 5500	
Impulszahl	512 Impulse pro Umdrehung (Kanal A und B), andere Impulszahlen auf Anfrage!	
Grenzfrequenz	kHz	100
Versorgungsspannung	V DC	5 +/- 10 %
Stromaufnahme	mA	typ. 17 (max. 40)
Schutzart	IP 00	
Belegung	1=Gnd 2=frei 3=A 4=UB 5=B	
Steckertyp	z. B. AMP 103686-4 oder 600442-5	



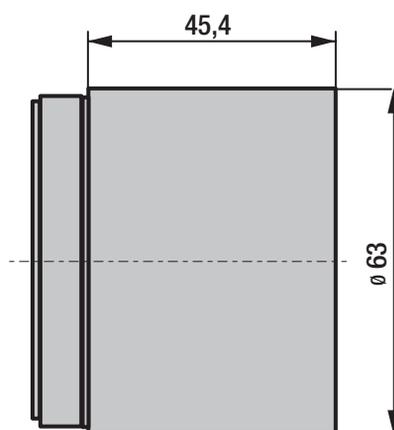
ECI Sensorik-Modul integriert

Multiturn Absolutwertgeber FMG-Kit



- Einbau des Moduls zwischen Grundmotor und Elektronik-Modul
- Multiturn- Absolutwertgeber
- System mit magnetischer Abtastung und Untersetzungsgetriebe
- Positionierfähigkeit mit Absolutwertmessung
- Der momentane Positionswert steht nach dem Einschalten direkt zur Verfügung
- Nur in Verbindung mit Elektronik-Modulen der Klasse K5

Typ	FMG-Kit
Auflösung Multiturn	12 Bit
Messbereich	0 ... 4 096 Umdrehungen
Drehrichtung	cw / ccw
Schutzart	IP 54 (für eingebautes Modul)



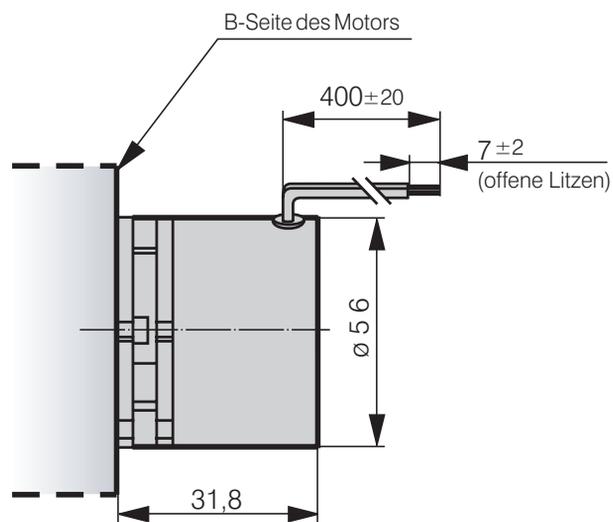
ECI Bremsen-Modul extern

Federkraftbremse BFK

- Offener Anbau des Moduls an der Motor-B-Seite
- Haltebremse mit Not-Stopp-Funktion
- Stromlos betätigte Bremse, elektromagnetisch gelöst
- Bremsmoment wird durch Federkraft erzeugt
- Einscheibenbremse mit 2 Reibflächen



Typ	BFK	
Nennspannung	V DC	24 +/- 10 %
Nennleistung	W	9
Bremsmoment	Nm	0,5
Masse	kg	0,4
Schließzeit	ms	12,5
Öffnungszeit	ms	18
Schutzart	IP 00	



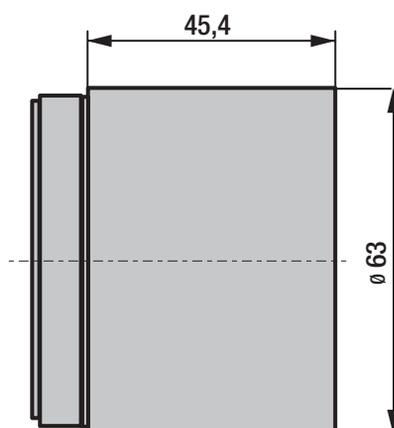
ECI Bremsen-Modul integriert

Permanentmagnetbremse High Torque



- Einbau des Moduls zwischen Grundmotor und Elektronik-Modul
- Haltebremse mit eingeschränkter Not-Stopp-Funktion
- Stromlos betätigte Bremse mit hoher Leistungsdichte
- Bremsmoment wird durch Permanentmagnetkraft erzeugt
- Restmomentfreiheit und Spielfreiheit
- Reduzierte Massenträgheit für optimale Dynamik

Typ	High Torque	
Nennspannung	V DC	24 +/- 10 %
Nennleistung	W	9
Bremsmoment	Nm	2
Massenträgheitsmoment	kgm ²	9 x 10 ⁻⁶
Schließzeit	ms	20
Öffnungszeit	ms	35
Schutzart	IP 54 (für eingebautes Modul)	



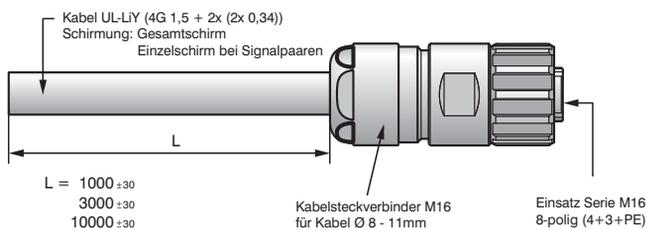
ECI 63 mit Elektronik K5

Inbetriebnahmezubehör



Power-Kabel und Logik-Kabel

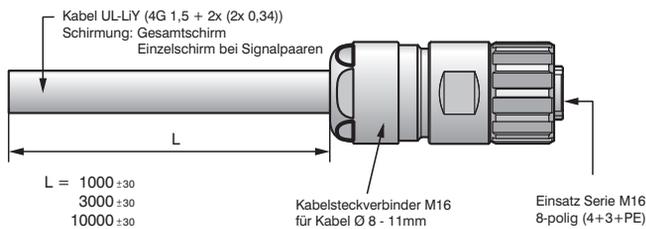
- Alle Kabel in 3 Standardlängen verfügbar
- Anschlusskabel zur Leistungsverorgung in 2 Ausführungen
- Version 1 mit CANopen für den Betrieb einzelner Antriebe an einer CANopen Schnittstelle
- Version 2 ohne CANopen für die Einbindung der Antriebe in ein CANopen-Netzwerk über separate CANopen-Leitungen
- Anschlusskabel für Logik-Schnittstelle für separate Spannungsversorgung der Logik sowie zur Beschaltung der analogen und digitalen I/Os.



L = 1000 ±30
3000 ±30
10000 ±30

Bestell-Nr. (1000 mm)	= 992 0160 002
Bestell-Nr. (3000 mm)	= 992 0160 005
Bestell-Nr. (10000 mm)	= 992 0160 008

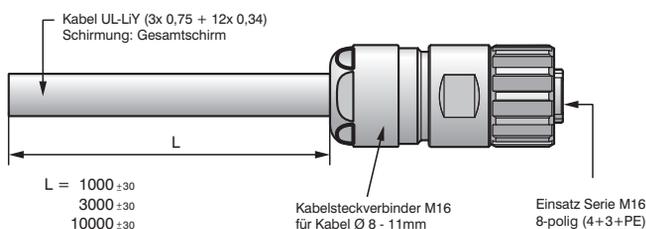
Litze	Pin		
braun	Pin A	U_ZK	Leistungsverorgung
grau	Pin B	Ballast	Ballastwiderstand
schwarz	Pin C	GND-Power	Leistungsverorgung
gelb/grün	Pin PE	PE	Erdung (auf Motorgehäuse)
weiß	Pin 1	CAN_H	CAN-Bus High Signal
braun	Pin 2	CAN_L	CAN-Bus Low Signal
grün	Pin 3	Enable	24 V
gelb	Pin 4	Digital I/O 9	NPN / PNP 24 V



L = 1000 ±30
3000 ±30
10000 ±30

Bestell-Nr. (1000 mm)	= 992 0160 003
Bestell-Nr. (3000 mm)	= 992 0160 006
Bestell-Nr. (10000 mm)	= 992 0160 009

Litze	Pin		
braun	Pin A	U_ZK	Leistungsverorgung
grau	Pin B	Ballast	Ballastwiderstand
schwarz	Pin C	GND-Power	Leistungsverorgung
gelb/grün	Pin PE	PE	Erdung (auf Motorgehäuse)
	Pin 1	n.c.	
	Pin 2	n.c.	
grün	Pin 3	Enable	24 V
gelb	Pin 4	Digital I/O 9	NPN / PNP 24 V



L = 1000 ±30
3000 ±30
10000 ±30

Bestell-Nr. (1000 mm)	= 992 0160 004
Bestell-Nr. (3000 mm)	= 992 0160 007
Bestell-Nr. (10000 mm)	= 992 0160 010

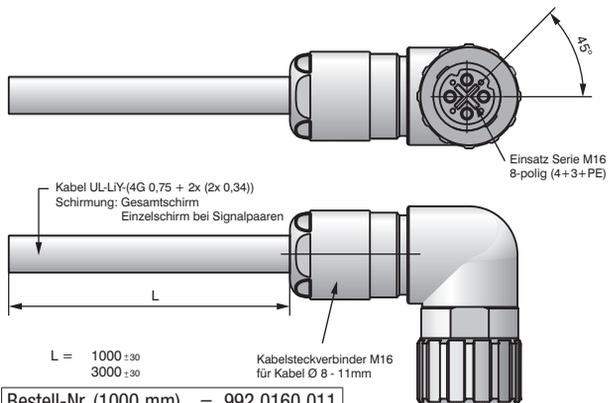
Litze	Pin		
weiß	Pin 1	Digital / 01	PNP 24
braun	Pin 2	Digital / 02	PNP 24
grün	Pin 3	Digital / 03	PNP 24
gelb	Pin 4	Digital / 04	PNP 24
grau	Pin 5	Digital / 05	PNP 24
rosa	Pin 6	Digital / 06	PNP 24
blau	Pin 7	Digital / 07	PNP 24
rot	Pin 8	Digital / 08	PNP 24
schwarz	Pin 9	Digital / 09	NPN / PNP 24 V
violett	Pin 10	Enable	24 V
grau/rosa	Pin 11	Analog IN 1	0 ... 10V
rot/blau	Pin 12	Analog IN 2	0 ... 10V
grau	Pin A	Analog GND	GND Analog
braun	Pin B	Uc	Logikversorgung + (24V)
schwarz	Pin C	GND	Logikversorgung - (GND)

ECI 63 mit Elektronik K5

Inbetriebnahmezubehör

Power-Kabel und Logik-Kabel

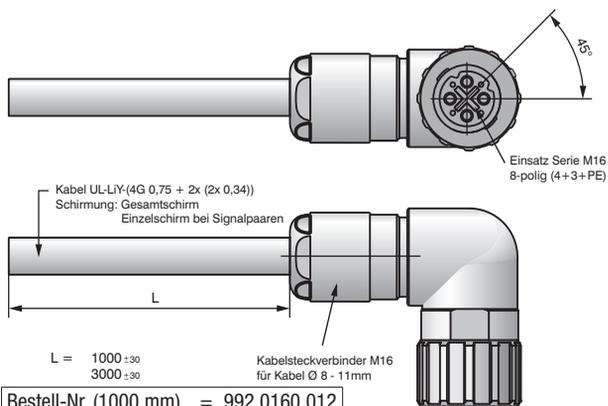
- Alle Kabel in 3 Standardlängen verfügbar
- Anschlusskabel zur Leistungsversorgung in 2 Ausführungen
- Version 1 mit CANopen für den Betrieb einzelner Antriebe an einer CANopen Schnittstelle
- Version 2 ohne CANopen für die Einbindung der Antriebe in ein CANopen-Netzwerk über separate CANopen-Leitungen
- Anschlusskabel für Logik-Schnittstelle für separate Spannungsversorgung der Logik sowie zur Beschaltung der analogen und digitalen I/Os.



Bestell-Nr. (1000 mm) = 992 0160 011

Bestell-Nr. (3000 mm) = 992 0160 014

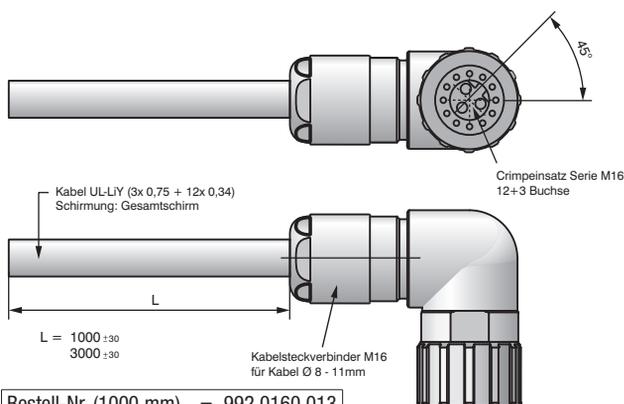
Litze	Pin		
braun	Pin A	U_ZK	Leistungsversorgung
grau	Pin B	Ballast	Ballastwiderstand
schwarz	Pin C	GND-Power	Leistungsversorgung
gelb/grün	Pin PE	PE	Erdung (auf Motorgehäuse)
weiß	Pin 1	CAN_H	CAN-Bus High Signal
braun	Pin 2	CAN_L	CAN-Bus Low Signal
grün	Pin 3	Enable	24 V
gelb	Pin 4	Digital I/O 9	NPN / PNP 24 V



Bestell-Nr. (1000 mm) = 992 0160 012

Bestell-Nr. (3000 mm) = 992 0160 015

Litze	Pin		
braun	Pin A	U_ZK	Leistungsversorgung
grau	Pin B	Ballast	Ballastwiderstand
schwarz	Pin C	GND-Power	Leistungsversorgung
gelb/grün	Pin PE	PE	Erdung (auf Motorgehäuse)
	Pin 1	n.c.	
	Pin 2	n.c.	
grün	Pin 3	Enable	24 V
gelb	Pin 4	Digital I/O 9	NPN / PNP 24 V



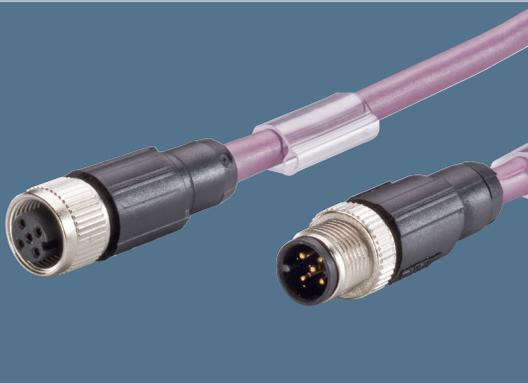
Bestell-Nr. (1000 mm) = 992 0160 013

Bestell-Nr. (3000 mm) = 992 0160 016

Litze	Pin		
weiß	Pin 1	Digital / 01	PNP 24
braun	Pin 2	Digital / 02	PNP 24
grün	Pin 3	Digital / 03	PNP 24
gelb	Pin 4	Digital / 04	PNP 24
grau	Pin 5	Digital / 05	PNP 24
rosa	Pin 6	Digital / 06	PNP 24
blau	Pin 7	Digital / 07	PNP 24
rot	Pin 8	Digital / 08	PNP 24
schwarz	Pin 9	Digital / 09	NPN / PNP 24 V
violett	Pin 10	Enable	24 V
grau/rosa	Pin 11	Analog IN 1	0 ... 10V
rot/blau	Pin 12	Analog IN 2	0 ... 10V
grau	Pin A	Analog GND	GND Analog
braun	Pin B	Uc	Logikversorgung + (24V)
schwarz	Pin C	GND	Logikversorgung - (GND)

ECI 63 mit Elektronik K5

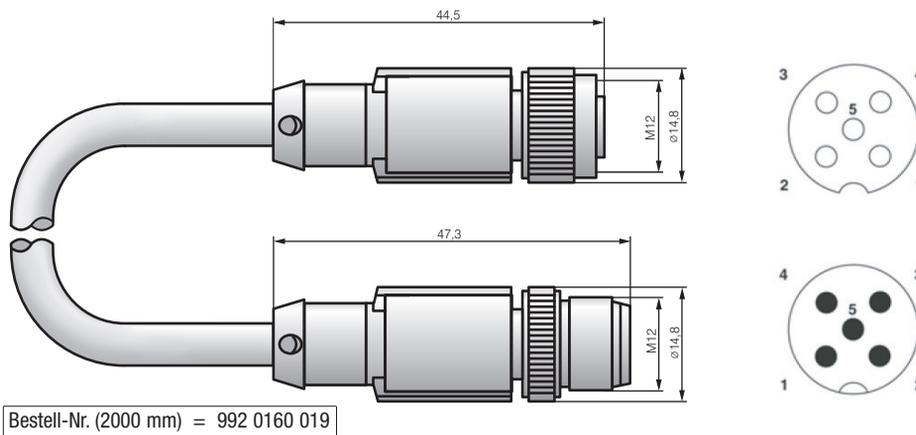
Inbetriebnahmezubehör



CANopen Anschluss- und Verbindungskabel

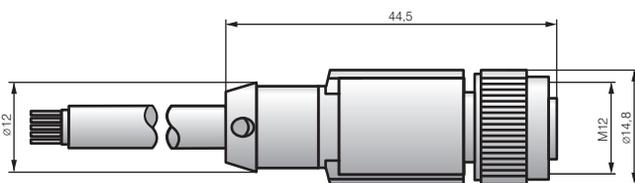
- Zum Anschluss einzelner Antriebe oder zur Vernetzung mehrerer Antriebe zum Betrieb über die CANopen Schnittstelle
- Anschluss- und Ausgangskabel in 5 m Länge
- Verbindungskabel in 2 m Länge
- Verwendung standardisierter M12-Stecker und Kabel von Phoenix Contact

CAN-Bus Verbindungsleiter paarig verdreht / geschirmt (Phoenix Contact nr. 1507557)



Bestell-Nr. (2000 mm) = 992 0160 019

Buchse M12 x 1, gerade, geschirmt



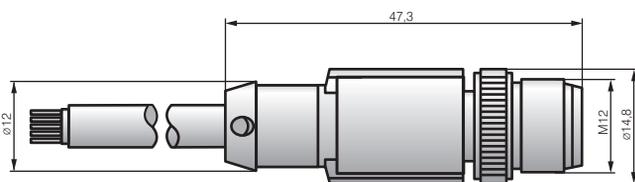
Bestell-Nr. (5000 mm) = 992 0160 017

(Phoenix Contact nr. 1507489)

Sensor-/Aktor-Kabel für CAN-in, 5-polig, PUR halogenfrei schwarz, geschirmt, freies Leitungsende auf gerade Buchse M12

Pin	Funktion	Beschreibung	Farbe
1	SH	shield	
2	V+	CAN-Versorgung	rot
3	GND	Ground	schwarz
4	CAN_H	CAN-Bus High Signal	weiß
5	CAN_L	CAN-Bus Low Signal	blau

Stecker M12 x 1, gerade, geschirmt



Bestell-Nr. (5000 mm) = 992 0160 018

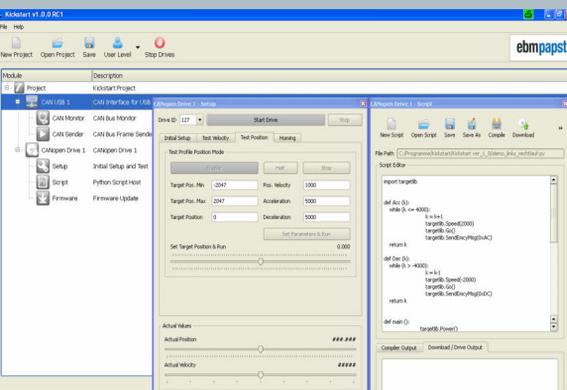
(Phoenix Contact nr. 1507434)

Sensor-/Aktor-Kabel für CAN-out, 5-polig, PUR halogenfrei schwarz, geschirmt, freies Leitungsende auf gerader Stecker M12

Pin	Funktion	Beschreibung	Farbe
1	SH	shield	
2	V+	CAN-Versorgung	rot
3	GND	Ground	schwarz
4	CAN_H	CAN-Bus High Signal	weiß
5	CAN_L	CAN-Bus Low Signal	blau

Elektronik K5 Inbetriebnahmezubehör

PC-Inbetriebnahmetool, CANopen Adapter und Kleinteile



- Windows-basiertes PC-Inbetriebnahmetool für alle Antriebe der Elektronikklasse K5 mit CANopen-Kommunikationsschnittstelle
- Bedienung und Inbetriebnahme der Antriebe schnell und intuitiv
- Funktionsumfang orientiert an den Möglichkeiten des CIA Drives Profile DSP 402
- Inbetriebnahme, Parametrierung (über Interpreter) und Monitoring der Antriebe über CANopen-Kommunikationsschnittstelle
- Lauffähig auf allen gängigen Software-Plattformen (z. B. Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 2007) direkt vom USB-Stick (automatische Hardwareerkennung und Treiberinstallation notwendig)

SAC-5P-M12MS CAN TR (Phoenix-Nr. 1507816)

Bestell-Nr. = 992 0160 021



CANopen Abschlussstecker mit integrierter 120 Ohm Abschlusswiderstand.

PROT-M12 SH (Phoenix-Nr. 1503302)

Bestell-Nr. = 992 0160 023



M12-Metall-Verschlusskappe mit Innengewinde zum sicheren Abdichten des CAN-out Anschlusses bei Nichtverwendung.

PROT-M12 FS-M (Phoenix-Nr. 1430488)

Bestell-Nr. = 992 0160 022



M12-Metall-Verschlusskappe mit Außengewinde zum sicheren Abdichten des CAN-in Anschlusses bei Nichtverwendung.

M 16 Metallverschlusskappe (Hummel-Nr. 7010900162)

Bestell-Nr. = 992 0160 024



Schutzkappe aus Messing für Steckverbinder mit Außengewinde.

CAN to USB-Adapter zur Inbetriebnahme von Motoren der Klasse K5 über einen Rechner mit PC-Inbetriebnahmetool und CANopen Bus-System.

Bestell-Nr. = 914 0000 000



Funktion	Beschreibung
CAN Geschwindigkeit	CAN High Speed (bis zu 1 Mbit/s)
CAN Signale	CAN_H, CAN_L, CAN_GND, CAN_V+, GND
CAN Stecker	DB9 Stecker
USB Interface	USB 2.0 Full Speed
USB Leistung	max. 1 W/max. 200 mA über USB port
USB Stecker	USB Type B Buchse
zul. Umgebungstemp.bereich	0 ... 60 °C
Masse	50 g
Abmessungen (L x B x H)	58 x 50 x 23 mm

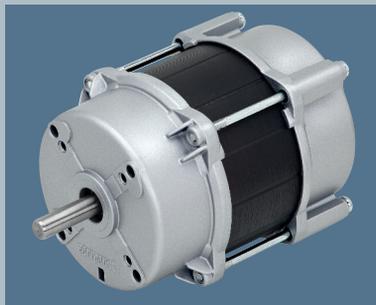
Verbindungskabel zum Anschluss des CAN to USB-Adapters an einen CANopen-Antrieb bzw. ein CANopen Netzwerk über M12-Stecker CAN-in.

Bestell-Nr. = 992 0160 020



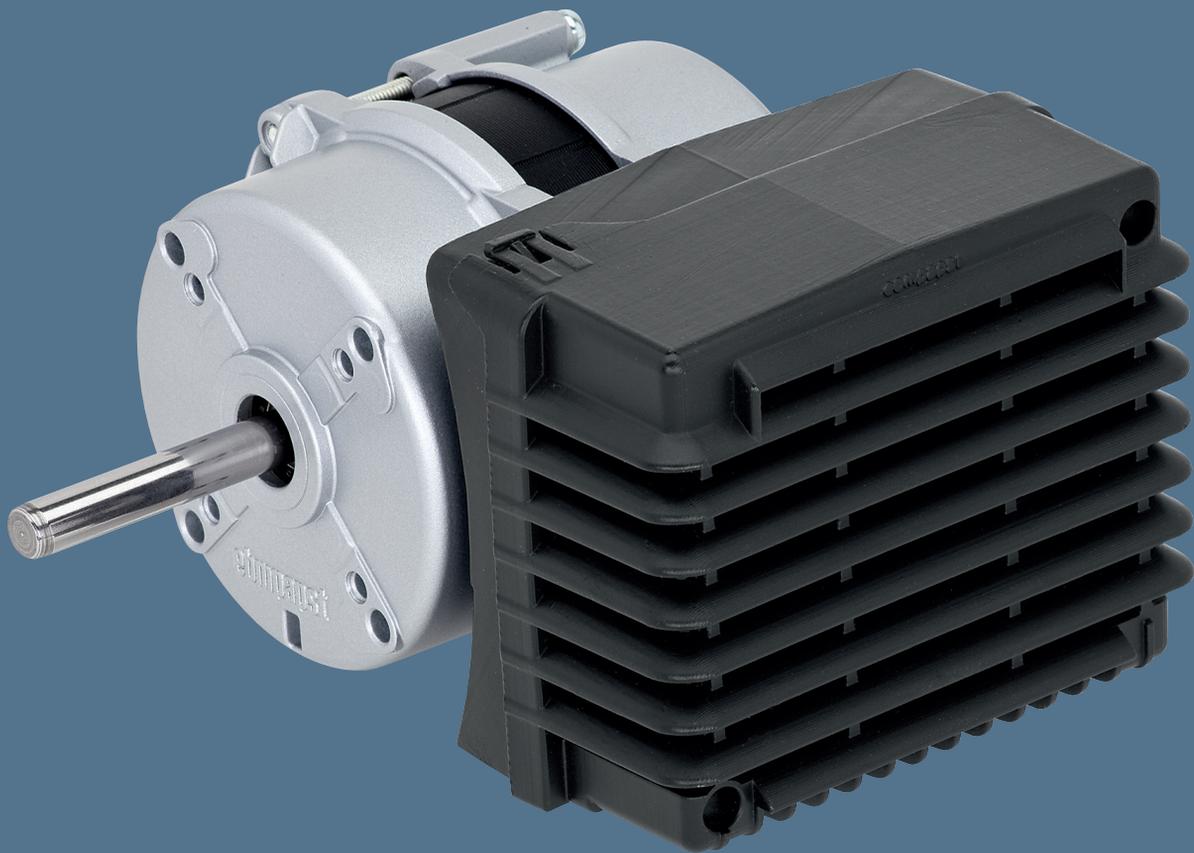
Belegung: M12: wie Phoenix-Nr. 1507476
Belegung SUB-D-female: Table - pinning for 9-pin D-sub connector

M12	SUB-D	Signal	Description
5	2	CAN_L	CAN_L bus line
3	n.c.		
1	housing	(CAN_SHIELD)	CAN Shield
4	7	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	n.c.		



BG-Motor

■	BG 43 Technik	104
■	BG 43 Anwendungsbereich und spezifische Lösungen	105
■	BG 43 Motoren	106
■	BG 43 Elektronik	109

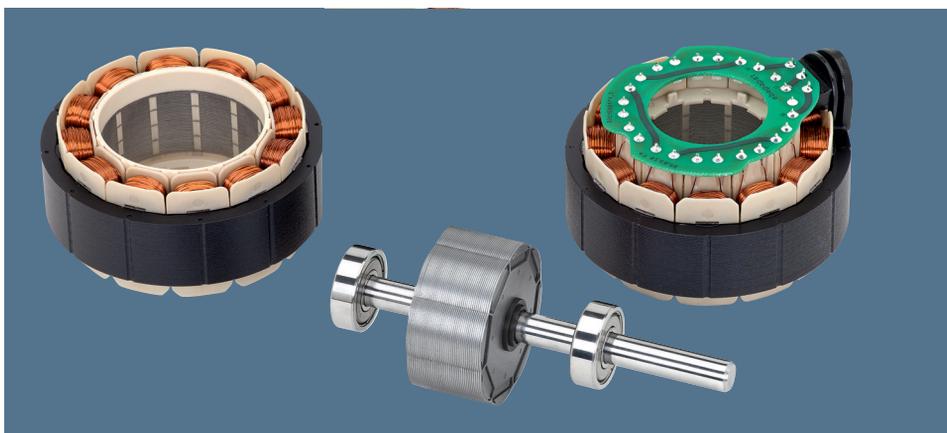


Technische Informationen

Der neue EC-Motor der Baureihe BG 43 von ebm-papst überzeugt durch robuste Technik, einfache Ansteuerung und lange Lebensdauer. Er vereint hohe Effizienz mit herausragenden Geräuscheigenschaften. Der BG 43 verfügt über eine leistungsstarke Kommutierungs- und Regelelektronik, die auch abgesetzt vom Motor platziert werden kann.

Daten und Fakten:

- EC-Motor für Netzspannung (AC), aber auch für Kleinspannung (DC)
- 3-strängiger Innenläufermotor in drei Baugrößen
- Wirkungsgrad bis zu 80 %
- Hohes Anlauf- und Betriebsmoment
- Präzisions-Kugellager für hohe Lebensdauer und Geräuscharmheit
- 8-poliger Rotor mit Neodym-Eisen-Bor-(NdFeB)-Magnet
- Sensorlose Sinus-Kommutierung
- Optional mit PFC (Power Factor Correction)
- Aluminium-Druckguss-Lagerschilde
- Schutzart IP 20 (optional IP 54)
- Schutzklasse I
- Rechts- und Linkslauf möglich
- Verschiedenste kunden- oder anwendungsspezifische Ausführungen möglich (siehe nächste Seite)



Anwendungsbereich:

Der neu entwickelte und hocheffiziente Motor BG 43 mit einer maximalen Abgabeleistung von 300 Watt erlaubt ein breites Anwendungsspektrum:

- Querstromventilatoren für Unterflurkonvektoren, Torluftschleier und Klimageräte
- Pumpenantriebe beispielsweise für Heiz- und Medizintechnik
- Anwendungen im Bereich der Antriebstechnik, unter anderem auch mit verschiedenen Getrieben möglich
- Und vieles mehr ...

Kundenspezifische Lösungsmöglichkeiten:

Der Motor kann im Bedarfsfall elektrisch und mechanisch an die jeweiligen spezifischen Anforderungen angepasst werden:

- Ein- oder beidseitige Abtriebswelle möglich
- Rechts- oder Linkslauf
- Reversibler Betrieb
- Mögliche Wellendurchmesser 8, 12 und 12,7 mm
- Verschiedene Schnittstellen für drehzahlgeregelten Betrieb
- Optimal an Motorcharakteristik angepasste externe Betriebselektronik, wahlweise am oder abgesetzt vom Motor montierbar (siehe Seite 109)



BG 43 Motor

BG 4310



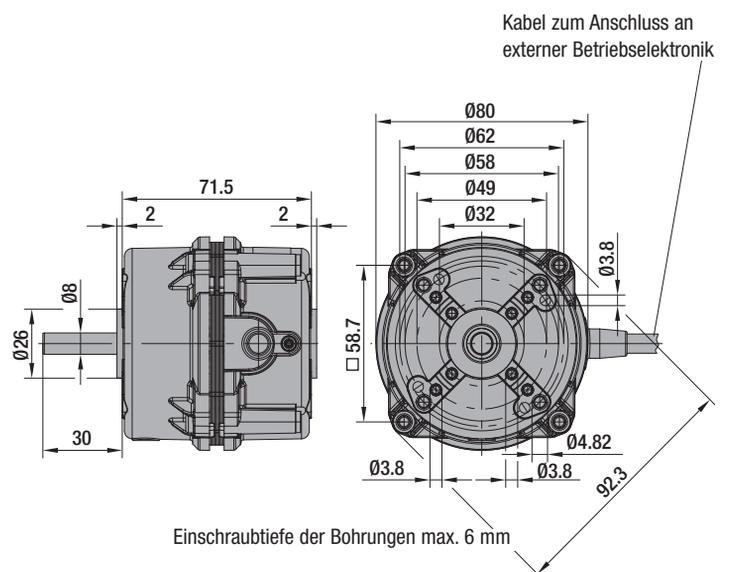
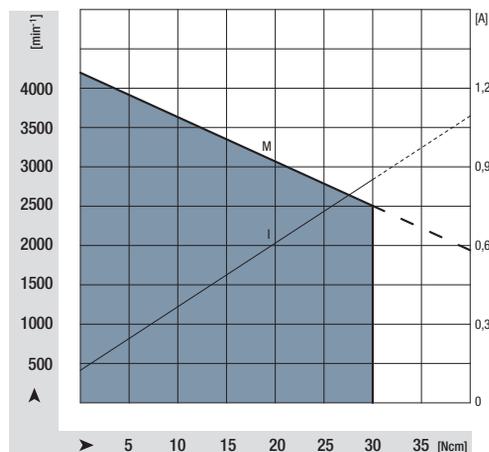
- 3-strängiger Innenläufermotor.
- 8-poliger Rotor mit NdFeB-Magnet.
- Präzisions-Kugellager für hohe Lebensdauer und Geräuscharmut.
- Motorversorgung und -regelung über externe Betriebselektronik (siehe Seite 109).
- Schutzklasse I.
- Optional mit PFC (Power Factor Correction).
- Kundenspezifische Ausführungen möglich (siehe Seite 105).

Nenndaten*

Typ BG 4310

Nennspannung (U_{BN})	V AC	230
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	2 500
Nennmoment (M_N)	Ncm	30
Nennstrom (I_{BN})	A	0,85
Nennabgabeleistung (P_N)	W	78
Anlaufmoment (M_A)	Ncm	30
Anlaufstrom (max.)	A	0,85
Drehrichtung (auf Welle gesehen)		rechts (optional links)
Schutzart		IP 20 (optional IP 54)
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,17

*Der Leistungsbereich kann durch verschiedene Faktoren nach unten eingeschränkt sein bzw. nach oben erweitert werden (unter anderem durch Umgebungstemperaturen, Einbausituation, Schutzart und Bauform des Motors)



BG 43 Motor

BG 4320



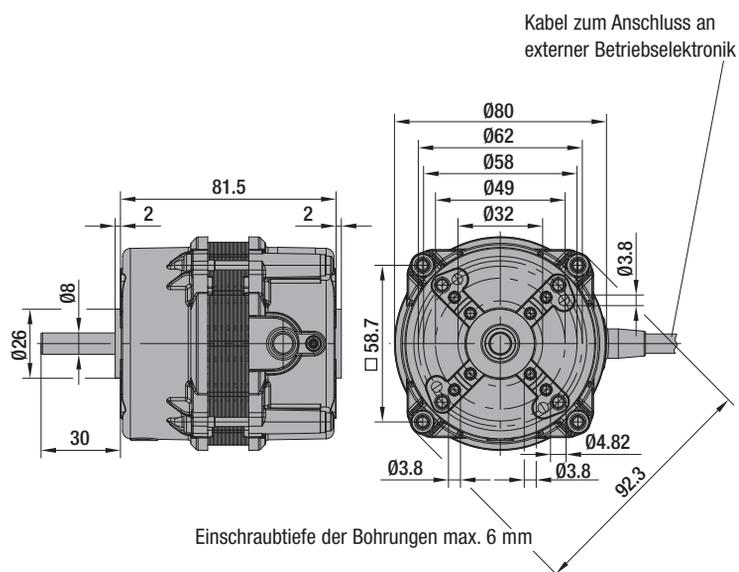
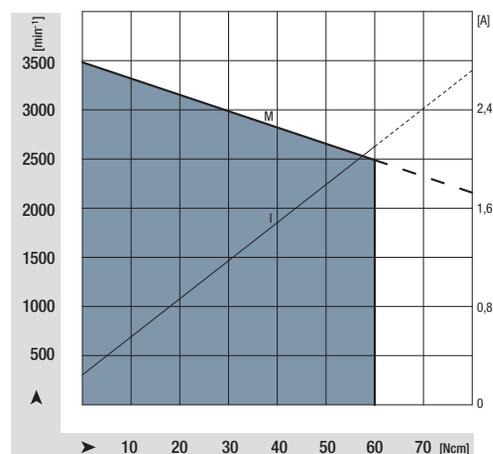
- 3-strängiger Innenläufermotor.
- 8-poliger Rotor mit NdFeB-Magnet.
- Präzisions-Kugellager für hohe Lebensdauer und Geräuscharm.
- Motorversorgung und -regelung über externe Betriebselektronik (siehe Seite 109).
- Schutzklasse I.
- Optional mit PFC (Power Factor Correction).
- Kundenspezifische Ausführungen möglich (siehe Seite 105).

Nenndaten*

Typ BG 4320

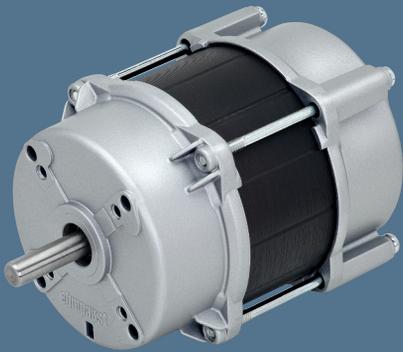
Nennspannung (U_{BN})	V AC	230
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	2 500
Nennmoment (M_N)	Ncm	60
Nennstrom (I_{BN})	A	2,1
Nennabgabeleistung (P_N)	W	157
Anlaufmoment (M_A)	Ncm	60
Anlaufstrom (max.)	A	2,1
Drehrichtung (auf Welle gesehen)		rechts (optional links)
Schutzart		IP 20 (optional IP 54)
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,44

*Der Leistungsbereich kann durch verschiedene Faktoren nach unten eingeschränkt sein bzw. nach oben erweitert werden (unter anderem durch Umgebungstemperaturen, Einbausituation, Schutzart und Bauform des Motors)



BG 43 Motor

BG 4340



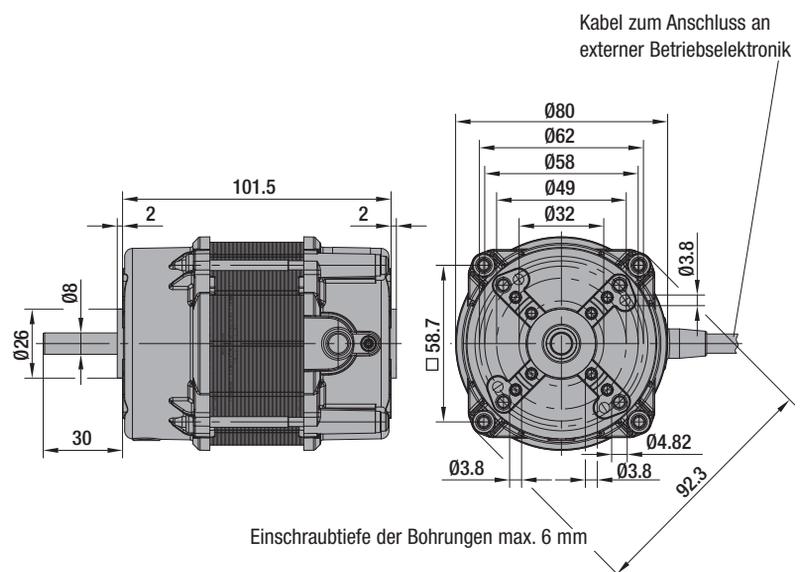
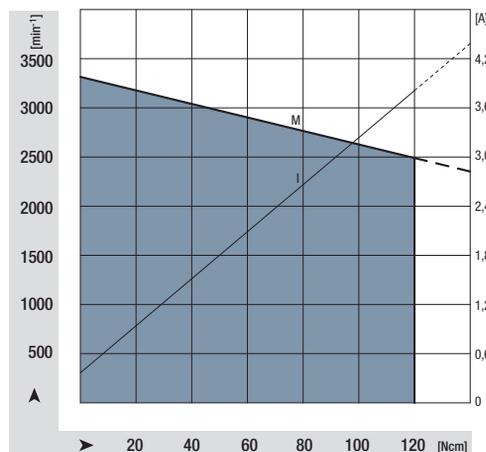
- 3-strängiger Innenläufermotor.
- 8-poliger Rotor mit NdFeB-Magnet.
- Präzisions-Kugellager für hohe Lebensdauer und Geräuscharmut.
- Motorversorgung und -regelung über externe Betriebselektronik (siehe Seite 109).
- Schutzklasse I.
- Optional mit PFC (Power Factor Correction).
- Kundenspezifische Ausführungen möglich (siehe Seite 105).

Nenndaten*

Typ BG 4340

Nennspannung (U_{BN})	V AC	230
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	2 500
Nennmoment (M_N)	Ncm	120
Nennstrom (I_{BN})	A	3,8
Nennabgabeleistung (P_N)	W	314
Anlaufmoment (M_A)	Ncm	120
Anlaufstrom (max.)	A	3,8
Drehrichtung (auf Welle gesehen)		rechts (optional links)
Schutzart		IP 20 (optional IP 54)
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,0

*Der Leistungsbereich kann durch verschiedene Faktoren nach unten eingeschränkt sein bzw. nach oben erweitert werden (unter anderem durch Umgebungstemperaturen, Einbausituation, Schutzart und Bauform des Motors)



BG 43 Motor

Externe Betriebselektronik

Die externe Betriebselektronik für den dreisträngigen BG 43-Motor gibt es in verschiedenen Ausführungen und vielen Ausbaustufen. Der Motor ist per Elektronik-Software abgesichert. Mit dieser Elektronik steuern Sie den BG 43-Motor wie Sie wollen, ganz gleich ob eine Drehrichtungsänderung, eine präzise Drehzahlregelung oder ein festes Drehzahlprofil nötig ist. Je nach Leistungsbereich und Umgebungsbedingungen kann die Elektronik durch den Motor oder extern belüftet werden. Weitere Details erhalten Sie auf Anfrage.

Eigenschaften:

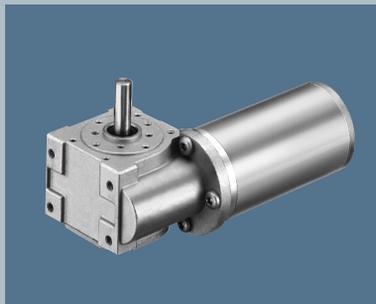
Ansteuerungsmöglichkeiten:

- Analogsignal (0-10 Volt)
- PWM-Signal (Rechtecksignal)
- Weitere kundenspezifische Lösungen

Montagemöglichkeiten:

- Direkt am Motor
- Abgesetzt in der Kundenapplikation





Die Motorfamilie BCI

BCI-Motoren Technik	112
BCI-Basismotoren	114
BCI-Getriebemotoren	120
Motorbremsen und Sensorik	132



BCI-Motor – die komplette Antriebslösung mit der Ausstattung nach Maß

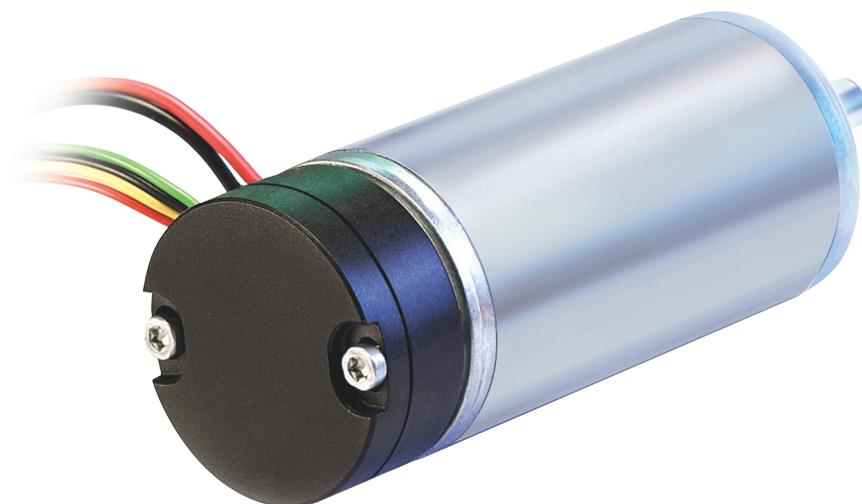


Technische Informationen

Die mechanisch kommutierten BCI-Innenläufer-Motoren bieten neben ihrem besonders wirtschaftlichen Preis-/ Leistungsverhältnis alles, was einen echten ebm-papst ausmacht: Zuverlässige Technik mit zuverlässigem Entwicklungs- und Anwendungsservice, sowie Zubehör nach Wunsch – vom Getriebe über Bremsen bis zur Drehzahlsensorik. Diese neuen DC-Motoren arbeiten besonders wirtschaftlich in der industriellen Automation, der Handhabungstechnik, im Maschinen- und Anlagenbau, in der Chemie- und Medizintechnik, in Laborgeräten sowie in der Haus-, Textil- und Drucktechnik.

Das moderne Ankerdesign mit einem 8- oder 12-teiligen Kommutator und spezielle Kohlebürstenqualitäten garantieren einen störungsfreien, langlebigen Betrieb. Die Kohlebürsten sind auf einer Leiterplatte positioniert. BCI-Motoren überzeugen mit gutem EMV-Schutz. Für besonders hohe EMV-Anforderungen ist optional auf der Leiterplatte eine zusätzliche Motorentstörung vorgesehen.

Die permanenterrregten BCI-Motoren können innerhalb eines breiten Drehzahlbereiches eingesetzt werden. Durch ihr minimales Rastmoment eignen sie sich hervorragend für niedrige Drehzahlen und bieten eine herausragende Gleichlaufqualität. Darüberhinaus bieten die BCI-Motoren durch ihre hohe Überlastfähigkeit im Kurzzeitbetrieb auch sehr gute dynamische Eigenschaften.



Die flexible Basis der BCI-Motoren besteht aus drei Baureihen mit den Durchmessern 42 mm, 52 mm und 63 mm in jeweils zwei Baulängen. Neben Schnecken-, Stirnrad- und Planetengetriebe gehören weitere Komponenten wie Magnetgeber, Encoder und Bremsen zum umfangreichen Systemangebot. Mit diesem lassen sich komplexe Lösungen für fast alle Antriebsaufgaben realisieren.

BCI-Motoren werden mit hochwertigen Präzisionskugellagern mit Langzeitschmierung ausgerüstet. Die geschlossenen Kugellager sind zusätzlich beidseitig durch Abdeckungen vor dem Eindringen von Kohlestaub geschützt. Das reduziert den Verschleiß und erhöht damit die Lebensdauer.

Flansche aus Zink-Druckguß in Industrie-Standardabmessungen. Universell mit Montagebohrungen in mehreren Teilkreisdurchmessern für flexible Motormontage. Befestigung über Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben.

Die beidseitig abgestufte Welle sichert mit einer speziellen Lagerung das Ankersystem gegen zu große axiale Belastungen. Hohe Axialkräfte auf die Welle führen nicht zwangsläufig zur Zerstörung des Motors.

Kurz und bündig

- Ausgelegt für 12, 24, 40 und 60 V DC
- Lebensdauer 3000 h bei Nennbetrieb
- Drehrichtung links und rechts
- Funkenstörung optional nach Anforderung
- Wärmeklasse B, VDE 0530
- Schutzart IP 40, optional höher



BCI-Motor

BCI 42.25



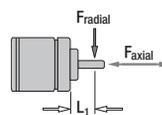
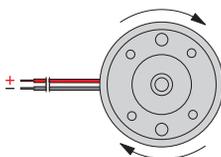
- Gleichstrommotor mit Permanentmagneten aus keramisch gebundenem Ferrit.
- Mechanische Kommutierung über 8-teiligen Kollektor.
- Geschlossenes Stahl-Motorgehäuse mit Zink-Druckguss-Lagerflanschen.
- Drehrichtung Rechts-/Linkslauf.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Isolierstoffklasse B.
- Schutzart IP 40, optional höher.

Nenndaten

Typ		BCI 42.25 A00	BCI 42.25 B00	BCI 42.25 C00	BCI 42.25 E00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	12	24	40	60
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	3 300	3 300	3 300	3 300
Nennmoment (M_N)	mNm	38	38	38	38
Nennstrom (I_{BN})	A	1,90	0,96	0,55	0,36
Nennabgabeleistung (P_N)	W	13	13	13	13
Nennwirkungsgrad, ca. (η_N)	%	60	60	60	60
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	4 000	3 900	4 000	4 000
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,30	0,19	0,11	0,07
Anlaufmoment (M_A)	mNm	200	190	240	240
Anlaufstrom (I_A)	A	7,6	4,0	2,6	1,7
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min ⁻¹	2,74	5,5	9,15	13,7
Anschlusswiderstand (R_V)	Ohm	1,54	6,05	15,2	35
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	2,2	8,9	25	56
Rotorträgheitsmoment (J_P)	kgm ² x 10 ⁻⁶	7,4	7,4	7,4	7,4
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	4,8	4,8	4,8	4,8
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,4	0,4	0,4	0,4
Bestell-Nr.		931 4225 002	931 4225 001	931 4225 003	931 4225 004

Elektrischer Anschluss

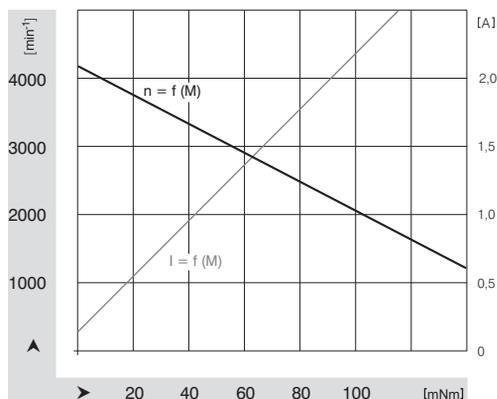
Drehrichtung auf Antriebswelle gesehen rechts
 Kabellänge 300 ± 30 ab Motor
 Kabelenden 7 ± 2 abisoliert und verzinkt



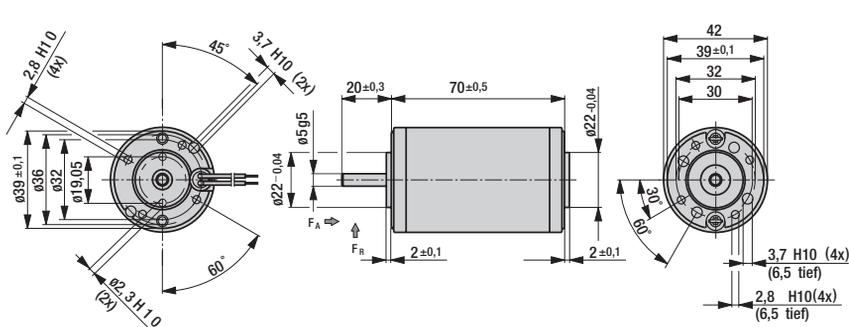
F_{axial} 30 N
 F_{radial} 60 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nendrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

Motorkennlinien für 24 V



Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500



BCI-Motor

BCI 42.40



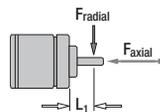
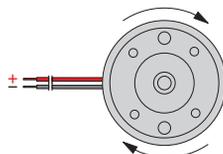
- Gleichstrommotor mit Permanentmagneten aus keramisch gebundenem Ferrit.
- Mechanische Kommutierung über 8-teiligen Kollektor.
- Geschlossenes Stahl-Motorgehäuse mit Zink-Druckguss-Lagerflanschen.
- Drehrichtung Rechts-/Linkslauf.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Isolierstoffklasse B.
- Schutzart IP 40, optional höher.

Nenndaten

Typ		BCI 42.40 A00	BCI 42.40 B00	BCI 42.40 C00	BCI 42.40 E00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	12	24	40	60
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	3 100	3 100	3 100	3 100
Nennmoment (M_N)	mNm	57	57	57	57
Nennstrom (I_{BN})	A	2,5	1,1	0,7	0,46
Nennabgabeleistung (P_N)	W	19	19	19	19
Nennwirkungsgrad, ca. (η_N)	%	63	70	68	68
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	3 850	3 600	3 700	3 670
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,27	0,17	0,09	0,06
Anlaufmoment (M_A)	mNm	330	320	390	390
Anlaufstrom (I_A)	A	11,2	5,9	4,0	2,5
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min ⁻¹	3,04	6,4	10,5	16
Anschlusswiderstand (R_V)	Ohm	1,08	4,1	10,2	23,5
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	1,2	5,1	13,7	32,0
Rotorträgheitsmoment (J_p)	kgm ² x 10 ⁻⁶	11,5	11,5	11,5	11,5
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	4,75	4,75	4,75	4,75
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,5	0,5	0,5	0,5
Bestell-Nr.		931 4240 002	931 4240 001	931 4240 003	931 4240 004

Elektrischer Anschluss

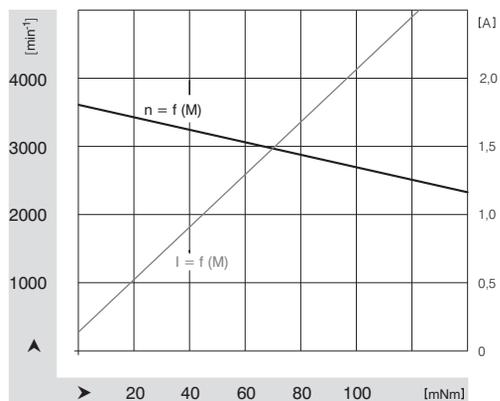
Drehrichtung auf Antriebswelle gesehen rechts
 Kabellänge 300 ± 30 ab Motor
 Kabelenden 7 ± 2 abisoliert und verzinkt



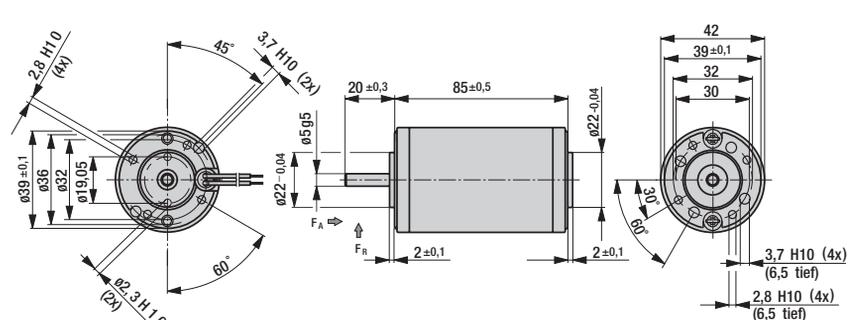
F_{axial} 30 N
 F_{radial} 60 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nendrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

Motorkennlinien für 24 V



Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500



BCI-Motor

BCI 52.30

- Gleichstrommotor mit Permanentmagneten aus keramisch gebundenem Ferrit.
- Mechanische Kommutierung über 12-teiligen Kollektor.
- Geschlossenes Stahl-Motorgehäuse mit Zink-Druckguss-Lagerflanschen.
- Drehrichtung Rechts-/Linkslauf.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Isolierstoffklasse B.
- Schutzart IP 40, optional höher.

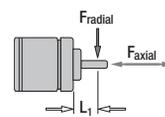
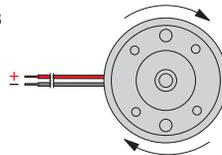


Nenndaten

Typ		BCI 52.30 A00	BCI 52.30 B00	BCI 52.30 C00	BCI 52.30 E00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	12	24	40	60
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	3 600	3 600	3 600	3 600
Nennmoment (M_N)	mNm	100	100	100	100
Nennstrom (I_{BN})	A	4,8	2,2	1,35	1,0
Nennabgabeleistung (P_N)	W	38	38	38	38
Nennwirkungsgrad, ca. (η_N)	%	66	71	71	71
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	4 200	4 200	4 200	4 200
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,48	0,30	0,17	0,12
Anlaufmoment (M_A)	mNm	550	650	650	790
Anlaufstrom (I_A)	A	20,8	12,0	8,8	5,9
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min ⁻¹	2,78	5,6	9,3	13,9
Anschlusswiderstand (R_V)	Ohm	0,58	2,0	4,6	10,1
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	0,9	3,6	10,1	22,5
Rotorträgheitsmoment (J_P)	kgm ² x 10 ⁻⁶	23	23	23	23
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	3,2	3,2	3,2	3,2
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	0,9	0,9	0,9	0,9
Bestell-Nr.		931 5230 002	931 5230 001	931 5230 003	931 5230 004

Elektrischer Anschluss

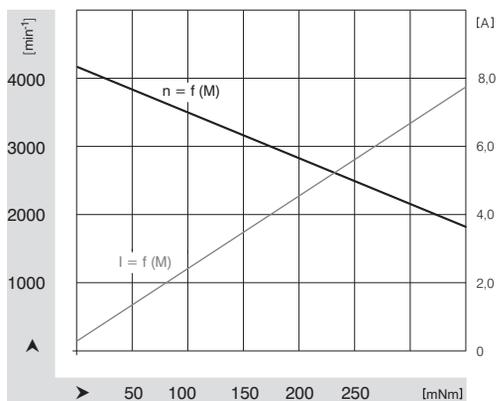
Drehrichtung auf Antriebswelle gesehen rechts
Kabellänge 300 ± 30 ab Motor
Kabelenden 7 ± 2 abisoliert und verzinkt



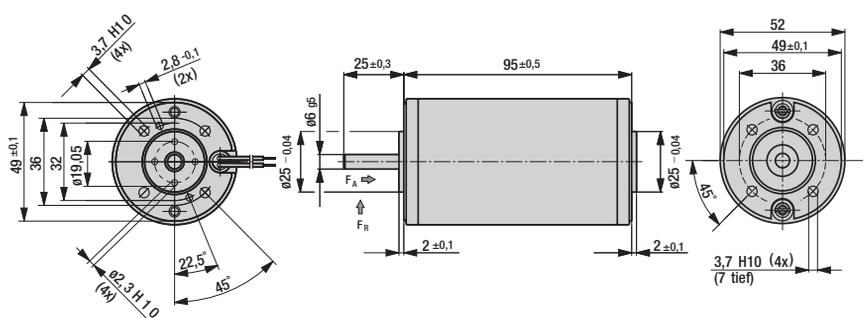
F_{axial} 90 N
 F_{radial} 130 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nendrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

Motorkennlinien für 24 V



Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500



BCI-Motor

BCI 52.60

- Gleichstrommotor mit Permanentmagneten aus keramisch gebundenem Ferrit.
- Mechanische Kommutierung über 12-teiligen Kollektor.
- Geschlossenes Stahl-Motorgehäuse mit Zink-Druckguss-Lagerflanschen.
- Drehrichtung Rechts-/Linkslauf.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Isolierstoffklasse B.
- Schutzart IP 40, optional höher.

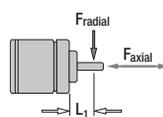
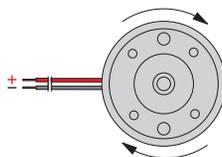


Nenndaten

Typ		BCI 52.60 A00	BCI 52.60 B00	BCI 52.60 C00	BCI 52.60 E00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	12	24	40	60
Nennzahl (n_N)	min ⁻¹	3 100	3 100	3 100	3 100
Nennmoment (M_N)	mNm	170	170	170	170
Nennstrom (I_{BN})	A	6,4	3,0	1,8	1,2
Nennabgabeleistung (P_N)	W	55	55	55	55
Nennwirkungsgrad, ca. (η_N)	%	72	77	77	77
Leerlaufzahl (n_L)	min ⁻¹	3 500	3 500	3 500	3 500
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,60	0,40	0,20	0,13
Anlaufmoment (M_A)	mNm	800	980	1 500	1 500
Anlaufstrom (I_A)	A	27,6	16,0	15,2	9,7
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min ⁻¹	3,04	6,4	10,65	16,1
Anschlusswiderstand (R_V)	Ohm	0,44	1,5	2,64	6,2
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	1,1	4,7	13,1	29,9
Rotorträgheitsmoment (J_p)	kgm ² x 10 ⁻⁶	46	46	46	46
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	3,3	3,3	3,3	3,3
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_{Uj})	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,1	1,1	1,1	1,1
Bestell-Nr.		931 5260 002	931 5260 001	931 5260 003	931 5260 004

Elektrischer Anschluss

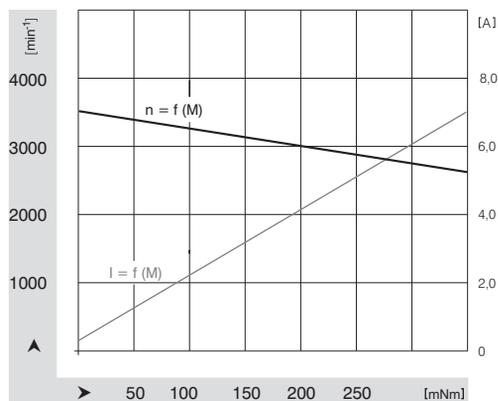
Drehrichtung auf Antriebswelle gesehen rechts
 Kabellänge 300 ± 30 ab Motor
 Kabelenden 7 ± 2 abisoliert und verzinkt



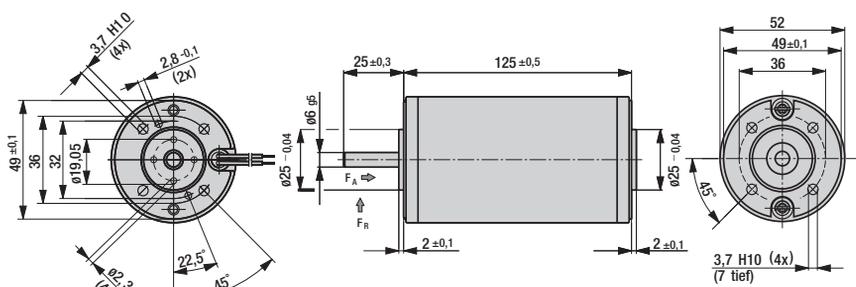
F_{axial} 90 N
 F_{radial} 130 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_{Uj} max. 40°C).

Motorkennlinien für 24 V

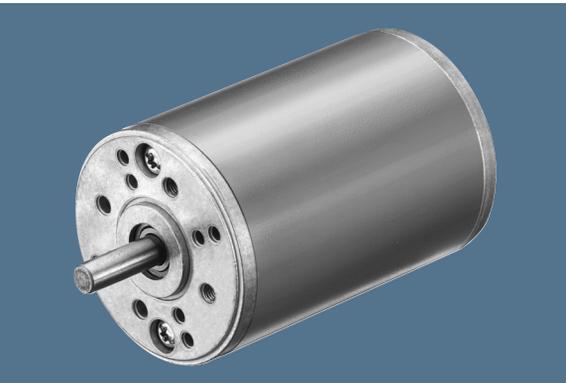


Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500



BCI-Motor

BCI 63.25



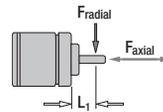
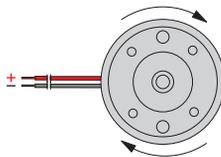
- Gleichstrommotor mit Permanentmagneten aus keramisch gebundenem Ferrit.
- Mechanische Kommutierung über 12-teiligen Kollektor.
- Geschlossenes Stahl-Motorgehäuse mit Zink-Druckguss-Lagerflanschen.
- Drehrichtung Rechts-/Linkslauf.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Isolierstoffklasse B.
- Schutzart IP 40, optional höher.

Nenndaten

Typ		BCI 63.25 A00	BCI 63.25 B00	BCI 63.25 C00	BCI 63.25E00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	12	24	40	60
Nenn Drehzahl (n_N)	min ⁻¹	3 150	3 150	3 150	3 150
Nennmoment (M_N)	mNm	140	140	140	140
Nennstrom (I_{BN})	A	5,4	2,7	1,65	1,1
Nennabgabeleistung (P_N)	W	46	46	46	46
Nennwirkungsgrad, ca. (η_N)	%	71	71	71	71
Leerlauf Drehzahl (n_L)	min ⁻¹	3 600	3 600	3 600	3 600
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	0,8	0,4	0,25	0,15
Anlaufmoment (M_A)	mNm	840	1 100	1 100	1 100
Anlaufstrom (I_A)	A	28,0	17,5	12,0	7,4
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min ⁻¹	3,2	6,6	10,0	16,0
Anschlusswiderstand (R_V)	Ohm	0,44	1,4	3,35	8,1
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	0,7	2,9	7,1	18,1
Rotorträgheitsmoment (J_P)	kgm ² x 10 ⁻⁶	40	40	40	40
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,75	2,75	2,75	2,75
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,2	1,2	1,2	1,2
Bestell-Nr.		931 6325 002	931 6325 001	931 6325 003	931 6325 004

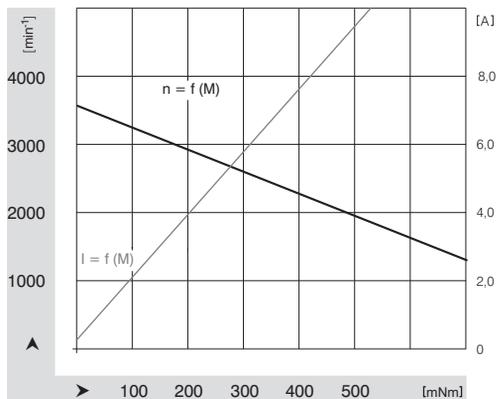
Elektrischer Anschluss

Drehrichtung auf Antriebswelle gesehen rechts
Kabellänge 300 ± 30 ab Motor
Kabelenden 7 ± 2 abisoliert und verzinkt

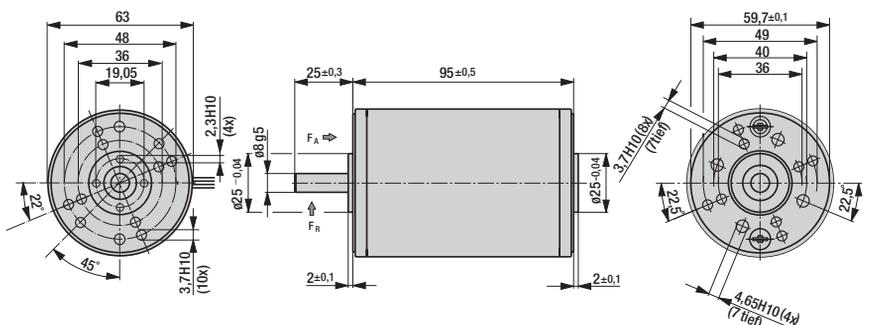


F_{axial} 150 N
 F_{radial} 150 N L_1 20 mm
Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

Motorkennlinien für 24 V



Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500



BCI-Motor

BCI 63.55



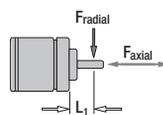
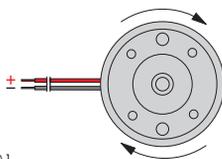
- Gleichstrommotor mit Permanentmagneten aus keramisch gebundenem Ferrit.
- Mechanische Kommutierung über 12-teiligen Kollektor.
- Geschlossenes Stahl-Motorgehäuse mit Zink-Druckguss-Lagerflanschen.
- Drehrichtung Rechts-/Linkslauf.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Isolierstoffklasse B.
- Schutzart IP 40, optional höher.

Nenndaten

Typ		BCI 63.55 A00	BCI 63.55 B00	BCI 63.55 C00	BCI 63.55 E00
Nennspannung (U_{BN})	V DC	12	24	40	60
Nendrehzahl (n_N)	min ⁻¹	3 000	3 300	3 300	3 300
Nennmoment (M_N)	mNm	270	270	270	270
Nennstrom (I_{BN})	A	8,6	4,9	2,95	1,95
Nennabgabeleistung (P_N)	W	85	93	93	93
Nennwirkungsgrad, ca. (η_N)	%	79	79	79	79
Leerlaufdrehzahl (n_L)	min ⁻¹	3 600	3 600	3 600	3 600
Leerlaufstrom (I_{BL})	A	1,0	0,5	0,3	0,2
Anlaufmoment (M_A)	mNm	1 900	2 550	2 900	3 100
Anlaufstrom (I_A)	A	63,0	40,0	28,8	19,7
Induzierte Spannung (U_{imax})	V/1000 min ⁻¹	3,3	6,7	10,8	16,6
Anschlusswiderstand (R_V)	Ohm	0,19	0,65	1,39	3,05
Anschlussinduktivität (L_V)	mH	0,4	1,5	4,0	9,4
Rotorträgheitsmoment (J_P)	kgm ² x 10 ⁻⁶	75	75	75	75
Wärmewiderstand (R_{th})	K/W	2,45	2,45	2,45	2,45
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Zul. Umgebungstemp.bereich (T_U)	°C	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40	0 ... +40
Motormasse (m)	kg	1,7	1,7	1,7	1,7
Bestell-Nr.		931 6355 002	931 6355 001	931 6355 004	931 6355 003

Elektrischer Anschluss

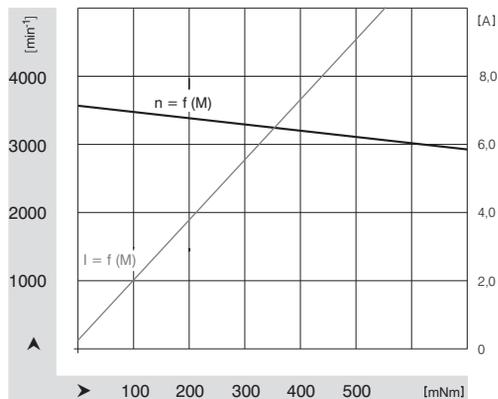
Drehrichtung auf Antriebswelle gesehen rechts
 Kabellänge 300 ± 30 ab Motor
 Kabelenden 7 ± 2 abisoliert und verzinkt



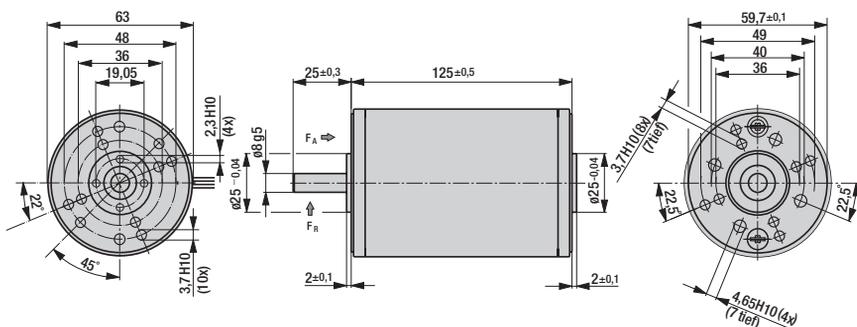
F_{axial} 150 N
 F_{radial} 150 N L_1 20 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nendrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

Motorkennlinien für 24 V

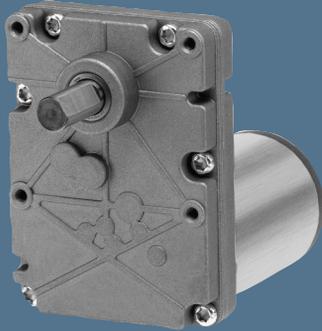


Sacklochbohrungen für gewindeformende Schrauben nach DIN 7500



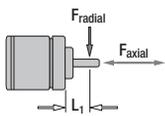
BCI-Motor

BCI 42.25 A Stirnradgetriebemotor 24 V DC



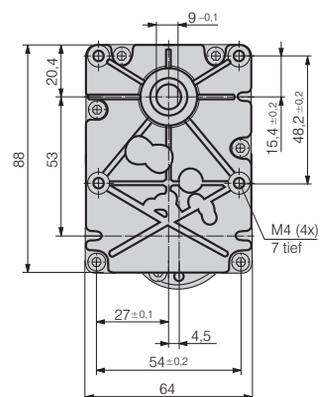
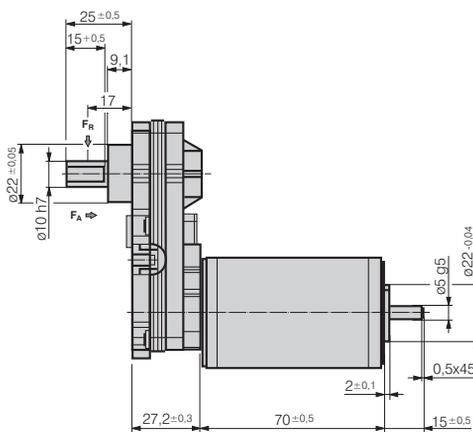
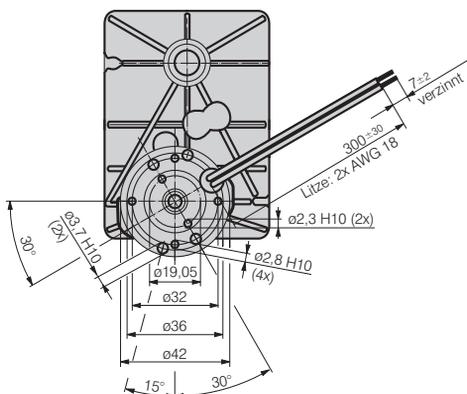
- Gleichstrommotor mit mehrstufigem Stirnradgetriebe
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss.
- Getriebe-Abtriebswelle mit Nadellagerung.
- Flatline-Bauweise optimiert für kurze Baulänge.
- Fettschmierung für Dauerbetrieb.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Andere Spannungen auf Anfrage

Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 4225...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
BCI-42.25 B00-A/39	38,6 : 1	3	1,1	85	0,7	...140
BCI-42.25 B00-A/65	65,2 : 1	3	1,5	51	0,7	...141
BCI-42.25 B00-A/82	82,8 : 1	3	2,3	40	0,7	...142
BCI-42.25 B00-A/106	106,1 : 1	3	2,6	31	0,7	...143
BCI-42.25 B00-A/140	140,8 : 1	3	3,2	23	0,7	...144
BCI-42.25 B00-A/191	191,9 : 1	4	4,7	17	0,7	...145
BCI-42.25 B00-A/252	252,6 : 1	4	6,2	13	0,7	...146



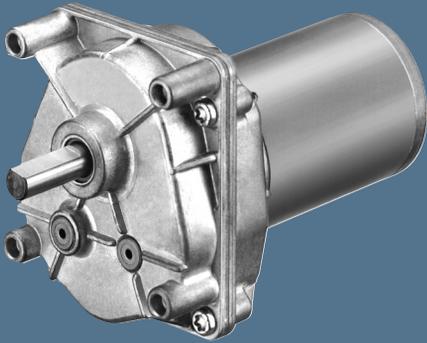
F_{axial} 50 N
 F_{radial} 300 N L_1 17 mm

Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).



BCI-Motor

BCI 42 C Stirradgetriebemotor 24 V DC



- Gleichstrommotor mit mehrstufigem Stirradgetriebe
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss.
- Getriebe-Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/ Nadellagerung.
- Fettschmierung für Dauerbetrieb.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Andere Spannungen auf Anfrage.

Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 4225..
Typ	i	Nm	min ⁻¹	kg		
BCI-42.25 B00-C/18	18,75 : 1	2	0,6	176	0,7	...230
BCI-42.25 B00-C/23	23,4 : 1	2	0,7	141	0,7	...231
BCI-42.25 B00-C/26	26,8 : 1	2	0,8	123	0,7	...232
BCI-42.25 B00-C/30	30,6 : 1	2	0,9	108	0,7	...233
BCI-42.25 B00-C/37	37,5 : 1	2	1,1	88	0,7	...234
BCI-42.25 B00-C/53	53,2 : 1	3	1,5	62	0,7	...235
BCI-42.25 B00-C/67	67,8 : 1	3	1,9	49	0,7	...236
BCI-42.25 B00-C/92	92,7 : 1	3	2,5	36	0,7	...237
BCI-42.25 B00-C/142	142,5 : 1	3	3,9	23	0,7	...238
BCI-42.25 B00-C/222	222 : 1	4	5,5	15	0,8	...239
BCI-42.25 B00-C/296	296 : 1	4	7,3	11	0,8	...240
BCI-42.25 B00-C/432*	432 : 1	4	9,0	8	0,8	...241

Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 4240..
Typ	i	Nm	min ⁻¹	kg		
BCI-42.40 B00-C/18	18,75 : 1	2	0,9	165	0,8	...230
BCI-42.40 B00-C/23	23,4 : 1	2	1,1	132	0,8	...231
BCI-42.40 B00-C/26	26,8 : 1	2	1,3	116	0,8	...232
BCI-42.40 B00-C/30	30,6 : 1	2	1,5	101	0,8	...233
BCI-42.40 B00-C/37	37,5 : 1	2	1,8	83	0,8	...234
BCI-42.40 B00-C/53	53,2 : 1	3	2,3	58	0,8	...235
BCI-42.40 B00-C/67	67,8 : 1	3	2,9	46	0,8	...236
BCI-42.40 B00-C/92	92,7 : 1	3	4,0	33	0,8	...237
BCI-42.40 B00-C/142	142,5 : 1	3	6,1	22	0,8	...238
BCI-42.40 B00-C/222	222 : 1	4	8,5	14	0,9	...239
BCI-42.40 B00-C/296*	296 : 1	4	9,0	10	0,9	...240
BCI-42.40 B00-C/432*	432 : 1	4	9,0	7	0,9	...241

*Achtung: Die Einhaltung des max. zulässigen Getriebeabtriebsmoments muss durch eine externe Begrenzung des Motorstroms erfolgen.

Abtriebswellenbelastung

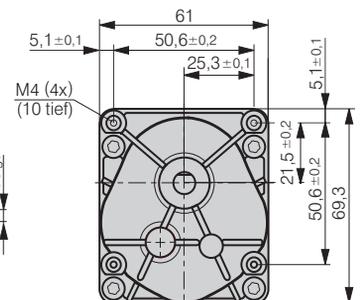
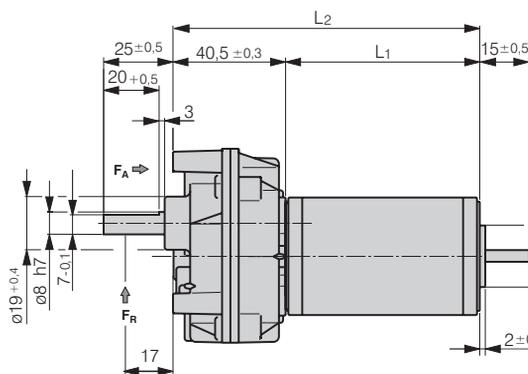
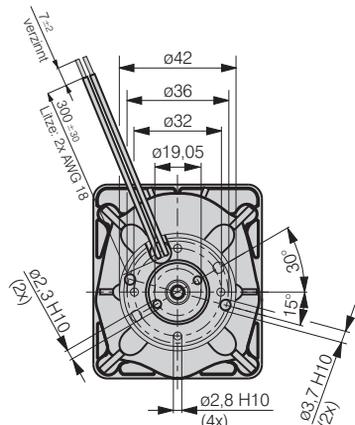
F_A: max. zul. Axiallast 40 N

F_R: max. zul. Radiallast 120 N

Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L₁₀ von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

Motorlängen (mm)

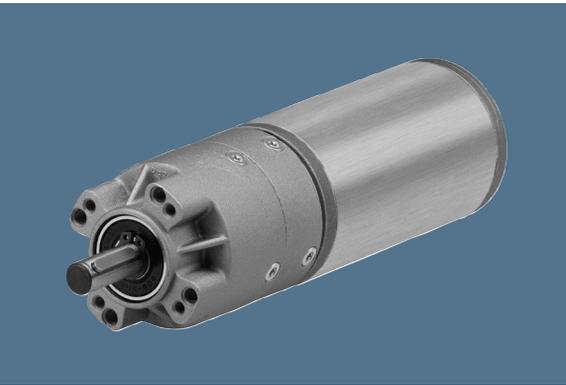
Typ	L1	L2
BCI 42.25	70 ± 0,5	110,5 ± 1
BCI 42.40	85 ± 0,5	125,5 ± 1



BCI-Motor

BCI 42 PX Planetengetriebemotor 24 V DC

- Gleichstrommotor mit Planetengetriebe PX 42 und PX 52.
- Robustes Zinkdruckguss-Gehäuse im Baukastensystem.
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb.
- Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/ Kugellagerung.
- Optimierte Schrägverzahnung in der ersten Stufe für hohe Laufruhe und hohe Lebensdauer.
- Andere Spannungen auf Anfrage.



Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 4225...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
BCI-42.25 B00-PX42/17	17 : 1	1	0,6	194	0,6	...136
BCI-42.25 B00-PX42/72	72,25 : 1	2	2,2	46	0,7	...137
BCI-42.25 B00-PX42/102	102 : 1	2	3,2	32	0,7	...138
BCI-42.25 B00-PX42/204	204 : 1	2	6,3	16	0,7	...139

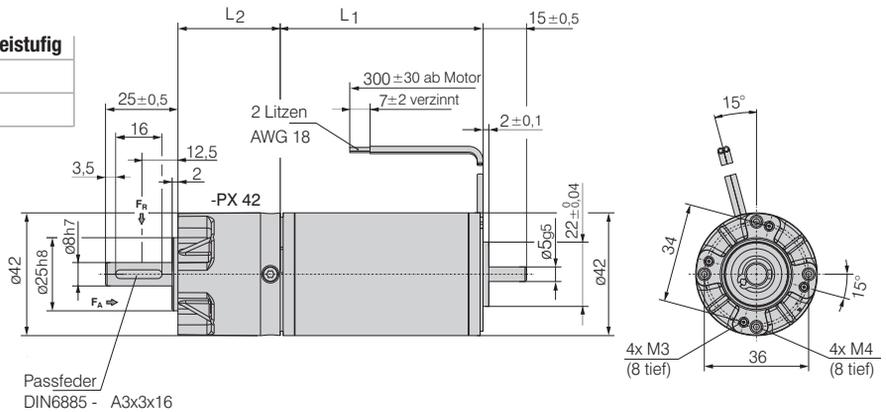
Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 4240...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
BCI-42.40 B00-PX42/9	9 : 1	1	0,5	344	0,7	...166
BCI-42.40 B00-PX52/17	17 : 1	1	0,9	182	0,9	...136
BCI-42.40 B00-PX42/38	38,25 : 1	2	1,8	81	0,8	...167
BCI-42.40 B00-PX42/54	54 : 1	2	2,5	57	0,8	...168
BCI-42.40 B00-PX52/72	72,25 : 1	2	3,3	43	1,0	...137
BCI-42.40 B00-PX52/102	102 : 1	2	4,7	30	1,0	...138
BCI-42.40 B00-PX52/204	204 : 1	2	9,4	15	1,0	...139

Motorlängen (mm)

Typ	Getriebeängen PX 42		
	L1	L2 einstufig	L2 zweistufig
BCI 42.25	70 ± 0,5	35,3	50,8
BCI 42.40	85 ± 0,5	35,3	50,8

Abtriebswellenbelastung

F_A : max. zul. Axiallast 150 N
 F_R : max. zul. Radiallast 250 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

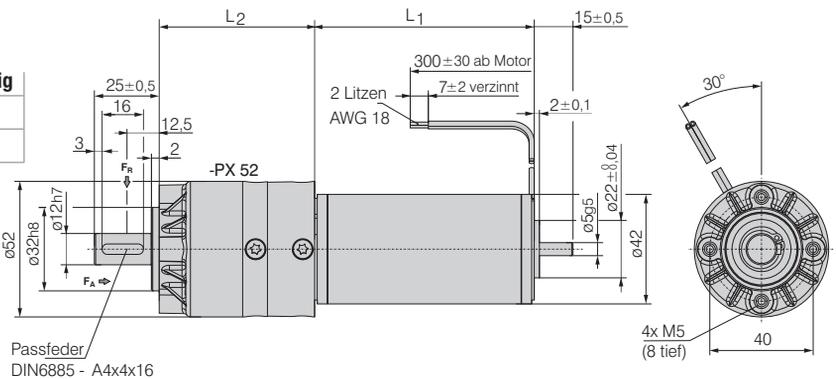


Motorlängen (mm)

Typ	Getriebeängen PX 52		
	L1	L2 einstufig	L2 zweistufig
BCI 42.25	70 ± 0,5	41,9	60,2
BCI 42.40	85 ± 0,5	41,9	60,2

Abtriebswellenbelastung

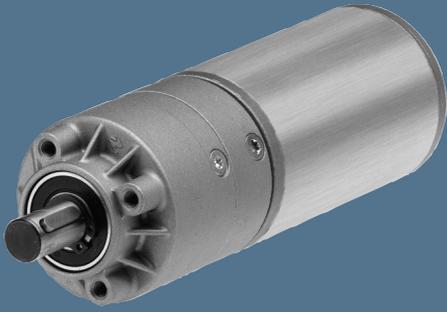
F_A : max. zul. Axiallast 500 N
 F_R : max. zul. Radiallast 350 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).



BCI-Motor

BCI 52.60 PX Planetengetriebemotor 24 V DC

- Gleichstrommotor mit Planetengetriebe PX 42 und PX 52.
- Robustes Zinkdruckguss-Gehäuse im Baukastensystem.
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb.
- Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/ Kugellagerung.
- Optimierte Schrägverzahnung in der ersten Stufe für hohe Laufruhe und hohe Lebensdauer.
- Andere Spannungen auf Anfrage.



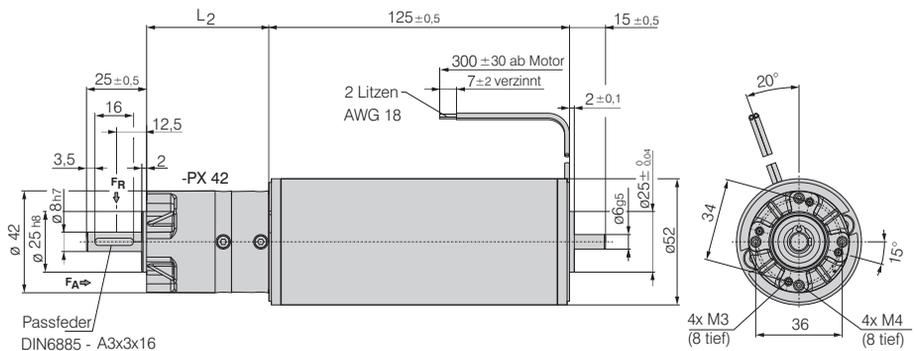
Neandaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennzahl	Masse	Best.-Nr. 941 5260...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
BCI-52.60 B00-PX42/3	3,18 : 1	1	0,5	975	1,3	...300
BCI-52.60 B00-PX42/5	5 : 1	1	0,8	620	1,3	...301
BCI-52.60 B00-PX52/9	9 : 1	1	1,4	344	1,5	...320
BCI-52.60 B00-PX42/21	21,25 : 1	2	2,9	146	1,4	...302
BCI-52.60 B00-PX42/30	30 : 1	2	4,1	103	1,4	...303
BCI-52.60 B00-PX52/38	38,25 : 1	2	5,3	81	1,6	...321
BCI-52.60 B00-PX52/54	54 : 1	2	7,4	57	1,6	...322

Getriebeängen PX 42

L2 einstufig	L2 zweistufig
35,3	50,8

Abtriebswellenbelastung

F_A : max. zul. Axiallast 150 N
 F_R : max. zul. Radiallast 250 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

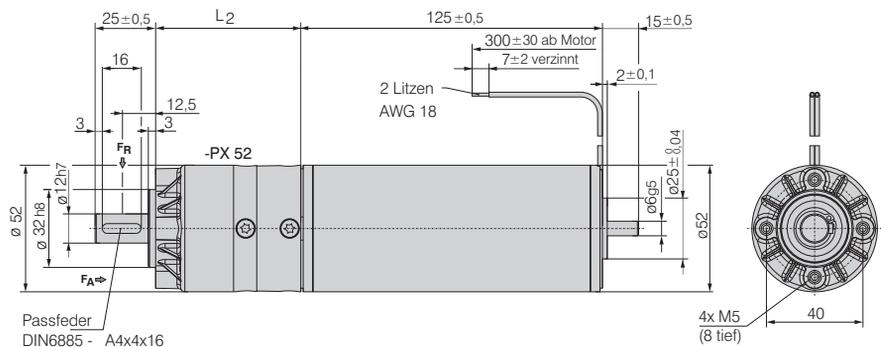


Getriebeängen PX 52

L2 einstufig	L2 zweistufig
41,9	60,2

Abtriebswellenbelastung

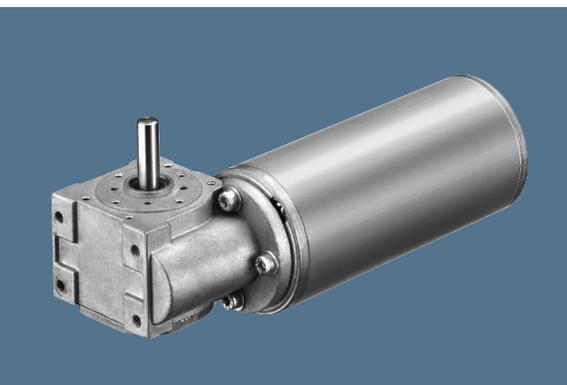
F_A : max. zul. Axiallast 500 N
 F_R : max. zul. Radiallast 350 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).



BCI-Motor

BCI 52 SA Schneckengetriebemotor 24 V DC

- Gleichstrommotor mit Schneckengetriebe
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss.
- Getriebe-Abtriebswelle mit Kugellagerung.
- Fettschmierung für Dauerbetrieb.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Andere Spannungen auf Anfrage.



Nenndaten		Untersetzungs- verhältnis.	Nennmoment	Nenn Drehzahl	Masse	
Typ	i	Nm	min ⁻¹	kg	Best.-Nr. 941 5230...	
BCI-52.30 B00-SA1/3	3 : 1	0,24	1200	1,5	...150	
BCI-52.30 B00-SA1/7	7 : 1	0,50	514	1,5	...151	
BCI-52.30 B00-SA1/10	10,5 : 1	0,66	343	1,5	...152	
BCI-52.30 B00-SA1/15	15 : 1	0,84	240	1,5	...153	
BCI-52.30 B00-SA1/21	21 : 1	0,97	171	1,5	...154	
BCI-52.30 B00-SA1/30	30 : 1	1,17	120	1,5	...155	
BCI-52.30 B00-SA1/40	40 : 1	1,36	90	1,5	...156	
BCI-52.30 B00-SA1/68	68 : 1	2,31	53	1,5	...157	

Nenndaten		Untersetzungs- verhältnis	Nennmoment	Nenn Drehzahl	Masse	
Typ	i	Nm	min ⁻¹	kg	Best.-Nr. 941 5260...	
BCI-52.60 B00-SA1/3	3 : 1	0,40	1033	1,7	...150	
BCI-52.60 B00-SA1/7	7 : 1	0,84	443	1,7	...151	
BCI-52.60 B00-SA1/10	10,5 : 1	1,12	295	1,7	...152	
BCI-52.60 B00-SA1/15	15 : 1	1,43	207	1,7	...153	
BCI-52.60 B00-SA1/21	21 : 1	1,64	148	1,7	...154	
BCI-52.60 B00-SA1/30	30 : 1	1,99	103	1,7	...155	
BCI-52.60 B00-SA1/40	40 : 1	2,31	78	1,7	...156	
BCI-52.60 B00-SA1/68	68 : 1	3,93	46	1,7	...157	

Abtriebswellenbelastung

F_A: max. zul. Axiallast 40 N

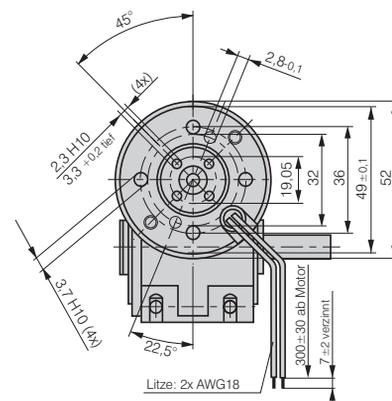
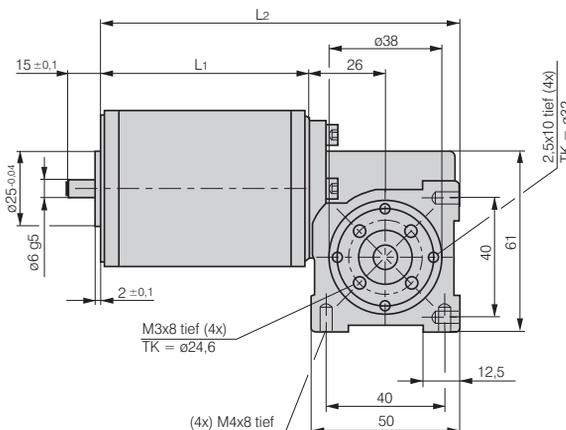
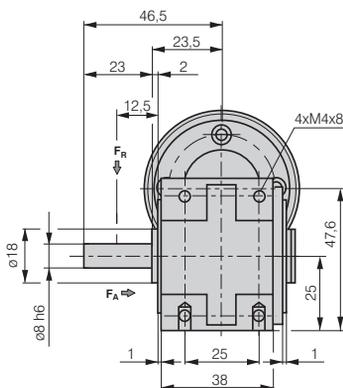
F_R: max. zul. Radiallast 40 N

Zul. Wellenbelastung bei Nenn Drehzahl und einer Lebensdauererwartung L₁₀ von 3 000 h (bei T_J max. 40°C).

Motorlängen (mm)

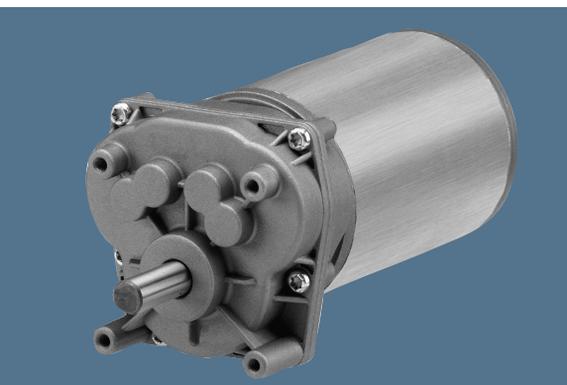
Typ	L1	L2
BCI 52.30	95 ± 0,5	146
BCI 52.60	125 ± 0,5	176

Auf Anfrage andere Wellen-
maße und Wellenabgang
rechts oder beidseitig.



BCI-Motor

BCI 63 D Stirnradgetriebemotor 24 V DC



- Gleichstrommotor mit mehrstufigem Stirnradgetriebe
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss.
- Getriebe-Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung.
- Fettschmierung für Dauerbetrieb.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Andere Spannungen auf Anfrage.

Neurdaten	Untersetzungs-verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 6325...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	941 6325...
BCI-63.25 B00-D/7	7,85 : 1	2	0,9	401	1,6	...160
BCI-63.25 B00-D/9	9,2 : 1	2	1,0	342	1,6	...161
BCI-63.25 B00-D/11	11,1 : 1	2	1,3	284	1,6	...162
BCI-63.25 B00-D/13	13,8 : 1	2	1,6	228	1,6	...163
BCI-63.25 B00-D/18	18,4 : 1	2	2,1	171	1,6	...164
BCI-63.25 B00-D/22	22,0 : 1	2	2,5	143	1,6	...165
BCI-63.25 B00-D/27	27,6 : 1	2	3,1	114	1,6	...166
BCI-63.25 B00-D/41	41,3 : 1	3	4,2	76	1,6	...167
BCI-63.25 B00-D/67	67,3 : 1	3	6,8	47	1,6	...168
BCI-63.25 B00-D/117*	117,1 : 1	3	9,0	27	1,6	...169
BCI-63.25 B00-D/165*	165,8 : 1	3	9,0	19	1,6	...170

Neurdaten	Untersetzungs-verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 6355...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	941 6355...
BCI-63.55 B00-D/7	7,85 : 1	2	1,7	420	2,1	...250
BCI-63.55 B00-D/9	9,2 : 1	2	2,0	359	2,1	...251
BCI-63.55 B00-D/11	11,1 : 1	2	2,4	297	2,1	...252
BCI-63.55 B00-D/13	13,8 : 1	2	3,0	239	2,1	...253
BCI-63.55 B00-D/18	18,4 : 1	2	4,0	179	2,1	...254
BCI-63.55 B00-D/22	22,0 : 1	2	4,8	150	2,1	...255
BCI-63.55 B00-D/27	27,6 : 1	2	6,0	120	2,1	...256
BCI-63.55 B00-D/41	41,3 : 1	3	8,1	80	2,1	...257
BCI-63.55 B00-D/67*	67,3 : 1	3	9,0	49	2,1	...258
BCI-63.55 B00-D/117*	117,1 : 1	3	9,0	28	2,1	...259
BCI-63.55 B00-D/165*	165,8 : 1	3	9,0	20	2,1	...260

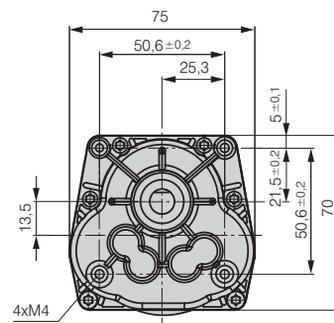
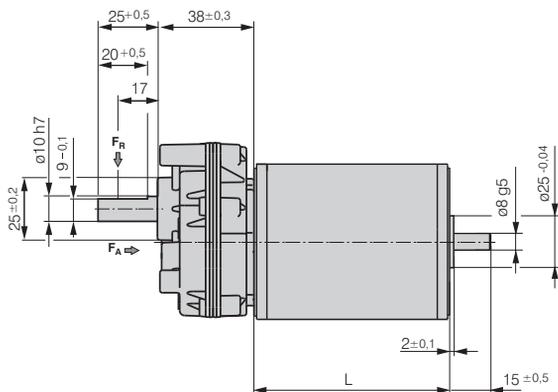
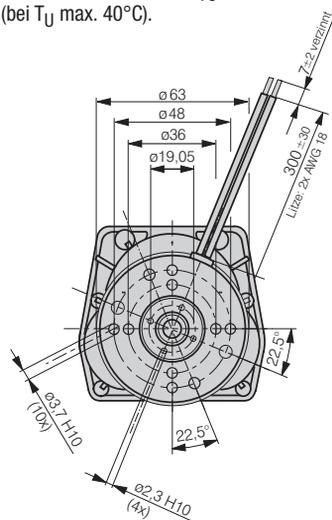
*Achtung: Die Einhaltung des max. zulässigen Getriebeabtriebsmoments muss durch eine externe Begrenzung des Motorstroms erfolgen.

Abtriebswellenbelastung

F_A: max. zul. Axiallast 50 N
 F_R: max. zul. Radiallast 150 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L₁₀ von 3 000 h (bei T_U max. 40°C).

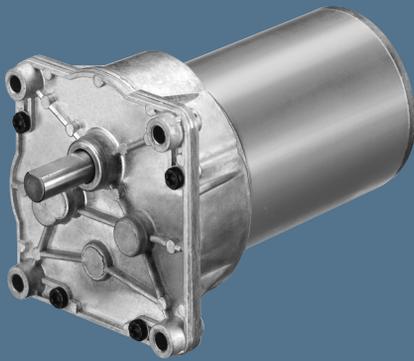
Motorlängen (mm)

Typ	L
BCI 63.25	95 ± 0,5
BCI 63.55	125 ± 0,5



BCI-Motor

BCI 63 E Stirnradgetriebemotor 24 V DC



- Gleichstrommotor mit mehrstufigem Stirnradgetriebe
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss.
- Getriebe-Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/Nadellagerung.
- Fettschmierung für Dauerbetrieb.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Andere Spannungen auf Anfrage.

Neandaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 6325...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
BCI-63.25 B00-E/15	15,47 : 1	2	1,7	204	1,6	...171
BCI-63.25 B00-E/18	18,4 : 1	2	2,1	171	1,6	...172
BCI-63.25 B00-E/23	23,14 : 1	2	2,6	136	1,6	...173
BCI-63.25 B00-E/31	31,1 : 1	2	3,5	101	1,6	...174
BCI-63.25 B00-E/40	40,1 : 1	2	4,5	79	1,6	...175
BCI-63.25 B00-E/55	55,0 : 1	3	5,6	57	1,7	...176
BCI-63.25 B00-E/70	70,4 : 1	3	7,2	45	1,7	...177
BCI-63.25 B00-E/92	92,3 : 1	3	9,4	34	1,7	...178
BCI-63.25 B00-E/142	142 : 1	3	14,4	22	1,7	...179
BCI-63.25 B00-E/184*	184,8 : 1	3	15,0	17	1,7	...180
BCI-63.25 B00-E/274*	274,6 : 1	3	15,0	11	1,7	...181

Neandaten	Untersetzungs- verhältnis	Getriebestufen	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 6355...
Typ	i		Nm	min ⁻¹	kg	
BCI-63.55 B00-E/15	15,47 : 1	2	3,4	213	2,1	...144
BCI-63.55 B00-E/18	18,4 : 1	2	4,0	179	2,1	...145
BCI-63.55 B00-E/23	23,14 : 1	2	5,0	143	2,1	...146
BCI-63.55 B00-E/31	31,1 : 1	2	6,8	106	2,1	...147
BCI-63.55 B00-E/40	40,1 : 1	2	8,7	82	2,1	...148

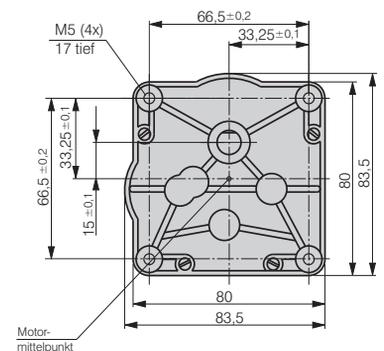
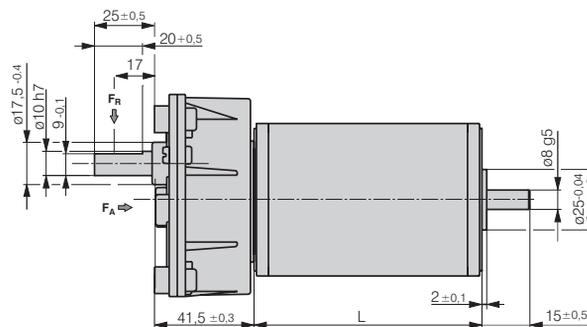
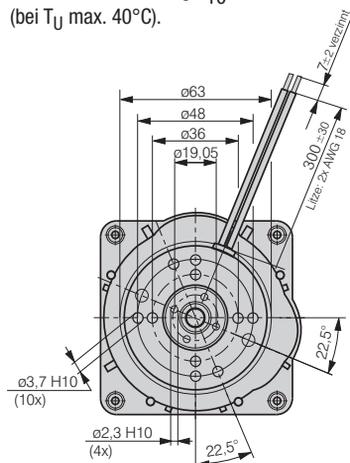
*Achtung: Die Einhaltung des max. zulässigen Getriebeabtriebsmoments muss durch eine externe Begrenzung des Motorstroms erfolgen.

Abtriebswellenbelastung

F_A : max. zul. Axiallast 50 N
 F_R : max. zul. Radiallast 150 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L_{10} von 3 000 h (bei T_j max. 40°C).

Motorlängen (mm)

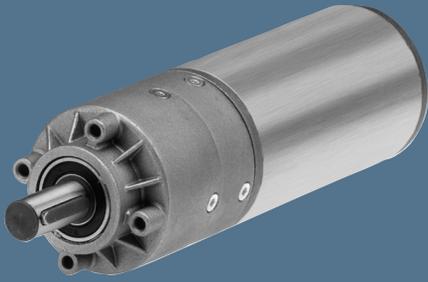
Typ	L
BCI 63.25	95 ± 0,5
BCI 63.55	125 ± 0,5



BCI-Motor

BCI 63 PX Planetengetriebemotor 24 V DC

- Gleichstrommotor mit Planetengetriebe PX 52 und PX 63.
- Robustes Zinkdruckguss-Gehäuse im Baukastensystem.
- Fettschmierung für wartungsfreien Dauerbetrieb.
- Abtriebswelle mit kombinierter Gleit-/ Kugellagerung.
- Optimierte Schrägverzahnung in der ersten Stufe für hohe Laufruhe und hohe Lebensdauer.
- Andere Spannungen auf Anfrage.



Neendaten

Typ	Untersetzungs- verhältnis i	Getriebestufen	Nennmoment Nm	Nenn-drehzahl min ⁻¹	Masse kg	Best.-Nr. 941 6325..
BCI-63.25 B00-PX63/17*	17 : 1	1	1,5	185	1,6	...131
BCI-63.25 B00-PX63/72*	72,25 : 1	2	5,9	44	1,7	...132
BCI-63.25 B00-PX63/102*	102 : 1	2	8,3	31	1,7	...133
BCI-63.25 B00-PX63/204*	204 : 1	2	16,5	15	1,7	...134

Neendaten

Typ	Untersetzungs- verhältnis i	Getriebestufen	Nennmoment Nm	Nenn-drehzahl min ⁻¹	Masse kg	Best.-Nr. 941 6355..
BCI-63.55 B00-PX52/3	3,18 : 1	1	0,8	1038	2,1	...300
BCI-63.55 B00-PX52/5	5,0 : 1	1	1,2	660	2,1	...301
BCI-63.55 B00-PX63/9	9,0 : 1	1	2,2	367	2,1	...135
BCI-63.55 B00-PX52/21	21,25 : 1	2	4,6	155	2,2	...302
BCI-63.55 B00-PX52/30	30,0 : 1	2	6,5	110	2,2	...303
BCI-63.55 B00-PX63/38	38,25 : 1	2	8,3	86	2,2	...136
BCI-63.55 B00-PX63/54	54,0 : 1	2	11,8	61	2,2	...137

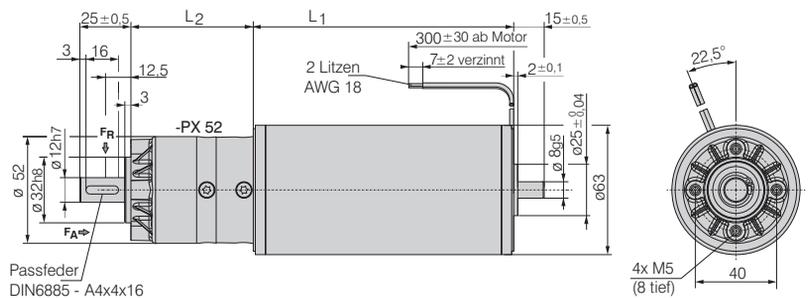
*Achtung: Die Einhaltung des max. zulässigen Getriebeabtriebsmoments muss durch eine externe Begrenzung des Motorstroms erfolgen.

Motorlängen (mm)

Typ	Getriebe-längen PX 52		
	L1	L2 einstufig	L2 zweistufig
BCI 63.25	95 ± 0,5	41,9	60,2
BCI 63.55	125 ± 0,5	41,9	60,2

Abtriebswellenbelastung

F_A: max. zul. Axiallast 500 N
 F_R: max. zul. Radiallast 350 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nenn-drehzahl und einer Lebensdauererwartung L₁₀ von 3 000 h (bei T_J max. 40°C).

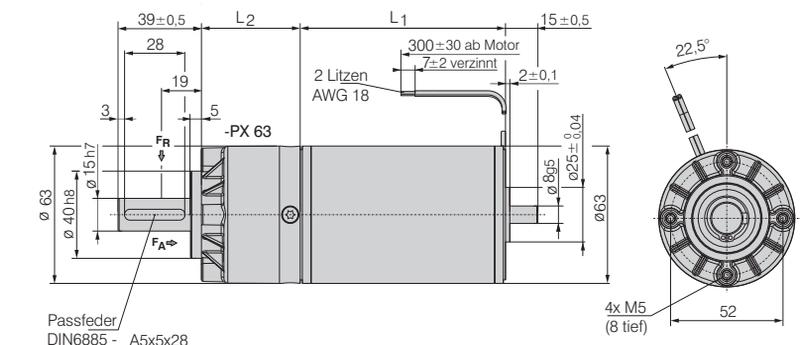


Motorlängen (mm)

Typ	Getriebe-längen PX 63		
	L1	L2 einstufig	L2 zweistufig
BCI 63.25	95 ± 0,5	45,8	67,2
BCI 63.55	125 ± 0,5	45,8	67,2

Abtriebswellenbelastung

F_A: max. zul. Axiallast 500 N
 F_R: max. zul. Radiallast 350 N



BCI-Motor

BCI 63 SC Schneckengetriebemotor 24 V DC

- Gleichstrommotor mit Schneckengetriebe
- Getriebegehäuse aus Zink-Druckguss.
- Getriebe-Abtriebswelle mit Kugellagerung.
- Fettschmierung für Dauerbetrieb.
- Lebensdauer 3000 h bei Dauerbetrieb (S1).
- Andere Spannungen auf Anfrage.



Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 6325..
Typ	i	Nm	min ⁻¹	kg	941 6325..
BCI-63.25 B00-SC1/2	2,5 : 1	0,30	1260	2,1	...240
BCI-63.25 B00-SC1/7	7 : 1	0,77	450	2,1	...241
BCI-63.25 B00-SC1/10	10 : 1	1,02	315	2,1	...242
BCI-63.25 B00-SC1/15	15 : 1	1,45	210	2,1	...243
BCI-63.25 B00-SC1/20	20 : 1	1,79	158	2,1	...244
BCI-63.25 B00-SC1/24	24 : 1	1,81	131	2,1	...245
BCI-63.25 B00-SC1/30	30 : 1	2,23	105	2,1	...246
BCI-63.25 B00-SC1/55	55 : 1	3,54	57	2,1	...247
BCI-63.25 B00-SC1/75	75 : 1	3,26	42	2,1	...248

Neendaten	Untersetzungs- verhältnis	Nennmoment	Nennrehzahl	Masse	Best.-Nr. 941 6355..
Typ	i	Nm	min ⁻¹	kg	941 6355..
BCI-63.55 SC 2	2,5 : 1	0,57	1320	2,6	...240
BCI-63.55 B00-SC1/7	7 : 1	1,49	471	2,6	...241
BCI-63.55 B00-SC1/10	10 : 1	1,97	330	2,6	...242
BCI-63.55 B00-SC1/15	15 : 1	2,79	220	2,6	...243
BCI-63.55 B00-SC1/20	20 : 1	3,46	165	2,6	...244
BCI-63.55 B00-SC1/24	24 : 1	3,50	138	2,6	...245
BCI-63.55 B00-SC1/30	30 : 1	4,29	110	2,6	...246
BCI-63.55 B00-SC1/55	55 : 1	6,83	60	2,6	...247
BCI-63.55 B00-SC1/75	75 : 1	6,28	44	2,6	...248

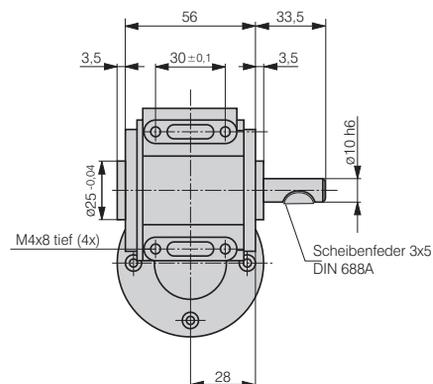
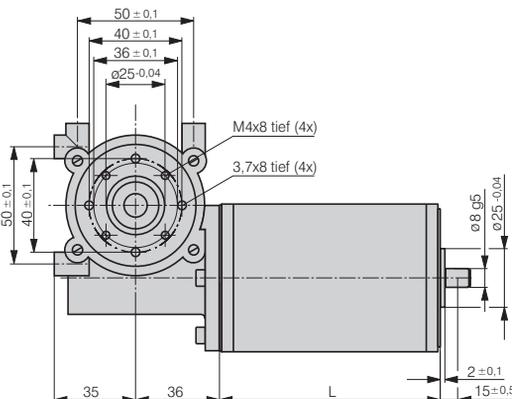
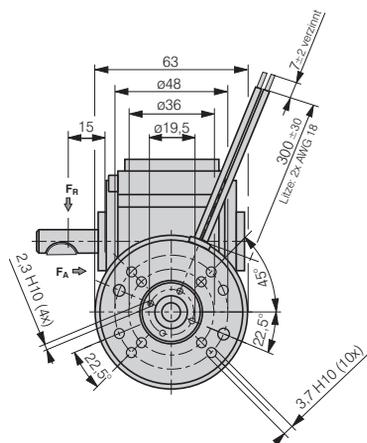
Abtriebswellenbelastung

F_A: max. zul. Axiallast 100 N
 F_R: max. zul. Radiallast 150 N
 Zul. Wellenbelastung bei Nennrehzahl und einer Lebensdauererwartung L₁₀ von 3 000 h (bei T_J max. 40°C).

Motorlängen (mm)

Typ	L
BCI 63.25	95 ± 0,5
BCI 63.55	125 ± 0,5

Auf Anfrage andere Wellenmaße und Wellenabgang rechts oder beidseitig.



BCI-Bremse

24 V DC



- Die Federkraftbremse ist eine Einscheibenbremse mit 2 Reibflächen. Das Bremsmoment erzeugen mehrere Druckfedern durch Reibschluss. Gelöst wird die Bremse elektromagnetisch. Das Bremsen erfolgt im unbestromten Zustand.
- Schutzart IP 00
- Isolierstoffklasse F.

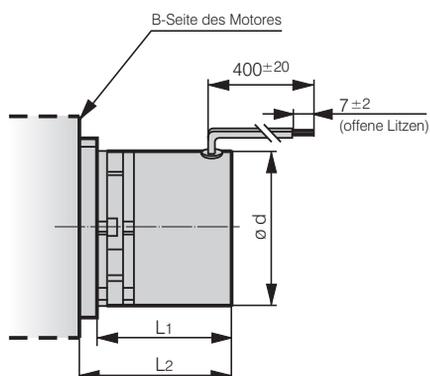
Nenndaten

Typ		BFK 457-01	BFK 457-02	BFK 457-03
Nennleistung*	W	5,0	6,6	9,0
Bremsmoment**	Nm	0,12	0,25	0,50
Einschaltzeit	ms	11,0	8,0	12,5
Ausschaltzeit	ms	17	17	18
Maximaldrehzahl	min ⁻¹	5000	5000	5000
Gewicht	kg	0,20	0,25	0,40
d	mm	37,0	47,0	56,0
L1	mm	31,3	31,0	31,8
L2	mm	36,8	37,2	38,0
Motortyp***		BCI 42	BCI 52	BCI 63

* Spulenleistung bei 20 °C.

** Bremsmoment bezogen auf eine Drehzahl von 100 min⁻¹.

*** Bremsanbau bei Solomotoren und Motoren mit Schneckengetriebe auf Anfrage.
Für alle anderen Ausführungen kurzfristig lieferbar.



Hinweis:

Es kann jeweils nur eine Anbaukomponente (Bremse oder Geber) an die Motoren montiert werden.

BCI-Sensorik

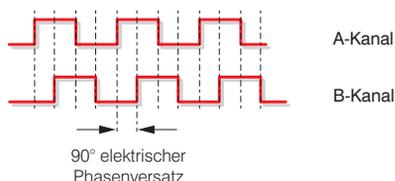
BCI Magnetgeber PMG 2-2, PMG 2-4, PMG 2-12



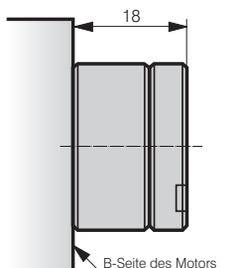
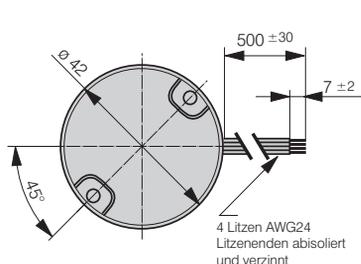
- Magnetischer Impulsgeber für Gleichstrommotoren.
- Der Geber ist für die Drehzahlerfassung, Drehzahlregelung und Positionierung in Verbindung mit einer geeigneten Elektronik konzipiert.
- Der Drehgeber arbeitet berührungslos und verschleißfrei über 2 Hall-Sensoren. Die Sensoren sind um einen Magneten positioniert und erzeugen zwei um 90° versetzte Rechtecksignale.
- Die Geberinheit ist mit dem Motor verschraubt. Der elektrische Anschluss erfolgt über Litzen.
- Schutzart IP 40.

Nenndaten

Typ		PMG 2-2, PMG 2-4, PMG 2-12
Impulszahl	Z	2, 4 und 12 Impulse pro Umdrehung (Kanal A und B)
Ausgangssignal	A, B	2 Rechteck-Impulsfolgen 90° ± 15°, bei 12 Impulsen ± 40° elektr. Phasenversatz
Impulsverhältnis		Impuls : Pause = 180° : 180° ± 10°, bei 12 Impulsen ± 25°
Flankensteilheit	Anstieg	≤ 400 ns (U = 12 V DC, RL = 820 Ω)
	Abfall	≤ 400 ns (U = 12 V DC, CL = 20 pF)
Ausg.-Laststrom	I _{Last}	≤ 12 mA (U = 12 V DC)
Ausführung der Elektronik		Open-collector-Ausgangsstufe mit internem Pull-up-Widerstand Versorgungsspannung: U _B = 4,5 bis 24 V DC (verpolsicher) Ausgangsamplitude: U _{LOW} < 0,4 V (bei 12 V DC +20 mA)
Elektr. Anschluss		4 Einzellitzen AWG 24, 500 +30 mm lang Litzenenden abisoliert und verzinkt 7 ± 2 mm
Belegung	Farbe	rot: U _B = +5 V ... 24 V gelb: A-Kanal schwarz: GND grün: B-Kanal
Temperaturbereich		-20°C bis +85 °C
Gewicht		0,03 kg



Typ	PMG 2-2	PMG 2-4	PMG 2-12
BCI 42.25	931 4225 200	931 4225 201	931 4225 202
BCI 42.40	931 4240 200	931 4240 201	931 4240 202
BCI 52.30	931 5230 200	931 5230 201	931 5230 202
BCI 52.60	931 5260 200	931 5260 201	931 5260 202
BCI 63.25	931 6325 200	931 6325 201	931 6325 202
BCI 63.55	931 6355 200	931 6355 201	931 6355 202

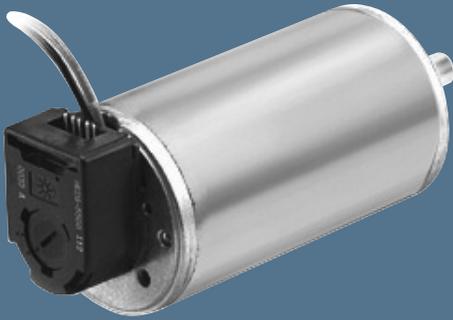


Hinweis:
Es kann jeweils nur eine Anbaukomponente (Bremsse oder Geber) an die Motoren montiert werden.

BCI-Sensorik

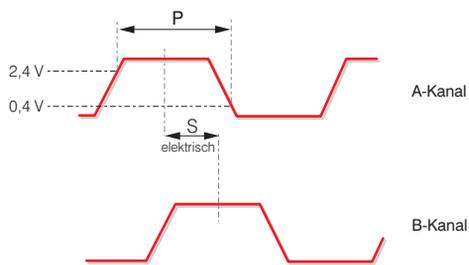
Encoder HEDS 5500

- Optoelektronischer 2-Kanal-Winkelschrittgeber. Durch eine entsprechende Auswertung in einer externen Steuerung wird eine Auflösung von max. 2048 Inkrementen pro Umdrehung erreicht.
- Der Drehgeber arbeitet berührungslos und verschleißfrei. Mittels einer Leuchtdiode vor einer metallischen Encoderscheibe und einem Fotodioden-Array erfolgt die Drehwinkelauflösung.
- Optional: Varianten mit anderen Geberauflösungen auf Anfrage lieferbar.

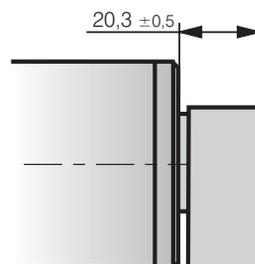
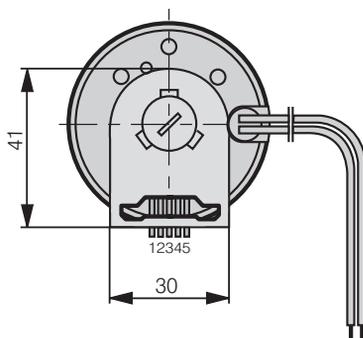


Nenndaten

Typ	HEDS 5500	
Impulszahl	Z	512 Impulse pro Umdrehung (Kanal A und B), andere Impulszahlen auf Anfrage!
Ausgangssignal	A, B	2 Rechtecksignale, (90° Phasenverschiebung; TTL kompatibel)
Grenzfrequenz	f	100 kHz
Versorgungsspannung	U_B	+ 5 V ± 10%
Stromaufnahme	I_B	typ. 17 mA (max. 40 mA)
Abweichung der Pulsbreite	ΔP	typ. 5° bezogen auf $P = 90^\circ$ Pulsbreite (elektrisch bei $U_B = 5$ V und 25° C)
Abweichung der Phasenverschiebung	ΔS	typ. 7° bezogen auf $S = 90^\circ$ Phasenverschiebung zwischen Kanal A und B (elektrisch bei $U_B = 5$ V und 25° C)
Elektrischer Anschluss	AMP	103686-4 oder 600442-5
Steckertyp.	Berg	65039-032 / 4825-000 oder 65801-034
	Molex	2695 / 2759
Belegung	Pin	1: Ground 2: frei 3: A 4: U_B 5: B



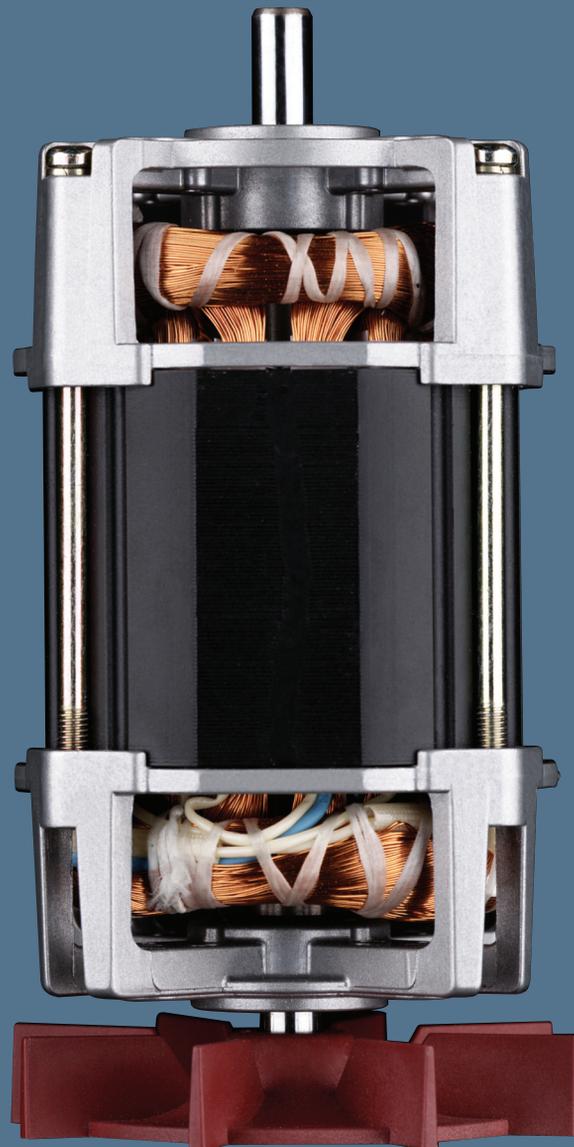
HEDS für Solomotoren und Schneckengetriebe-Motoren auf Anfrage. Für alle anderen Ausführungen kurzfristig lieferbar.



Hinweis:

Es kann jeweils nur eine Anbaukomponente (Brems- oder Geber) an die Motoren montiert werden.

■	Spaltpolmotoren	137
■	Kondensatormotoren	140
■	Getriebemotoren	144





Technische Informationen

Spaltpolmotoren EM

sind asymmetrisch aufgebaut, 2-polig mit Kurzschlussläufer. Motoren dieser Bauart zeichnen sich aus durch einfachen, robusten Aufbau, sie sind selbstanlaufend, wartungsfrei und funkstörungsfrei.

Kondensatormotoren KM

sind 2- oder 4-polige Einphasenmotoren mit Kurzschlussläufer. Wicklung 2-strängig mit über Betriebskondensator geschalteter Hilfsphase.

Lagerung

Als Standard werden hochwertige Sinterkalotten-Gleitlager mit Schmiermitteldotter verwendet, geeignet für Umgebungstemperaturen von ca. 0 bis 60°C. Für niedrigere oder höhere Temperaturen stehen erprobte Lagersysteme zur Verfügung. Bei erhöhten Axial- oder / und Radialbelastungen, z.B. bei senkrechten Wellenlagen, Riementrieben o.ä., ist je nach Lebensdaueranforderung entsprechend angepasster Lageraufbau erforderlich. Bei Baureihe EM30 können auch Kugellager eingesetzt werden. Bei Kondensatormotoren ist Lageraufbau mit Kugellagern serienmäßig vorgesehen.

Drehrichtung

Standard-Drehrichtung ist Rechtslauf, auf die Antriebswelle gesehen, Ausführung für Linkslauf möglich. Bei Kondensatormotoren sind in Standardausführung Haupt- und Hilfsphasen symmetrisch ausgelegt, so dass Betrieb in beiden Drehrichtungen ohne Leistungsunterschied möglich ist.

Nennwerte (Leistung / Drehmoment)

Die Katalogdaten beziehen sich auf Dauerbetrieb S1 bei Nennspannung / -frequenz. Leistungssteigerung ist möglich durch höhere Isolationsklasse oder bei Kurzzeitbetrieb S2.

Spannung / Frequenz

Nennspannung: 230 V, 50 Hz
Anpassung für andere Spannungen und Frequenzen ist grundsätzlich möglich.
Für 50 Hz ausgelegte Motoren können meist auch mit 60 Hz bei gleicher Spannung betrieben werden (siehe Diagramm). Wegen des dabei veränderten Drehzahl- / Drehmomentverhaltens kann jedoch die einwandfreie Funktion nur durch Überprüfung im Gerät festgestellt werden. Durch konstruktive Maßnahmen wie Änderungen von Läuferwerkstoff, Kurzschlussringhöhe und Induktion kann die Belastungskennlinie den Anforderungen im Einzelfall angepasst werden.

Elektrischer Anschluss

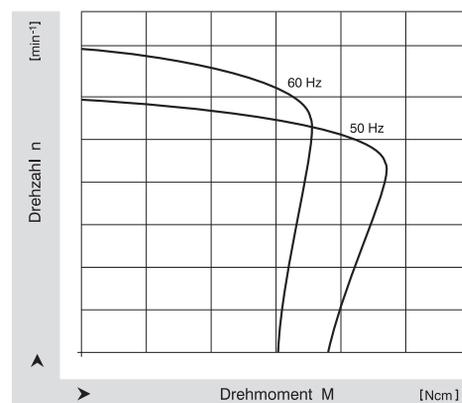
Spaltpolmotoren: Standard mit Steckfahnen, Litzenanschluss auf Anfrage
Kondensatormotoren: 3 Litzen.

Isolationsaufbau

Aufbau entspr. EN 60335 (VDE700).
Auslegung für ausländische Vorschriften (UL, CSA u.a.) ist möglich.
Spaltpolmotoren:
Standard: Isolationsklasse B (EN / VDE), Schutzart IP 00, Schutzklasse I. Isolationsysteme für höhere Isolationsklassen (F, H) und Schutzklasse II stehen für viele Motoren zur Verfügung.
Kondensatormotoren:
Isolationsklasse F, Schutzart IP 00 / IP 20, Schutzklasse I.

Anomaler Betrieb

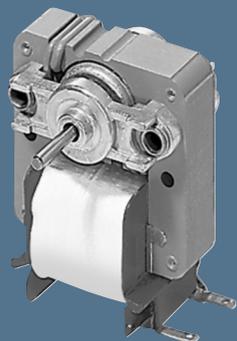
Motoren, die im Störfall (z.B. bei Blockade) im Gerät unzulässig hohe Temperaturen erreichen können, sind durch direkte Maßnahmen (Impedanzschutz, Temperaturwächter), oder durch geräteseitige Schutzvorrichtungen zu sichern. Kondensatormotoren werden grundsätzlich mit Temperaturwächter geliefert.



Belastungskennlinie eines für 50 Hz ausgelegten Spaltpolmotors bei Betrieb mit 60 Hz bei gleicher Spannung.

Spaltpolmotoren

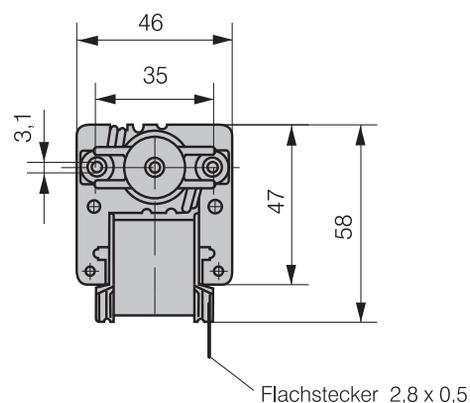
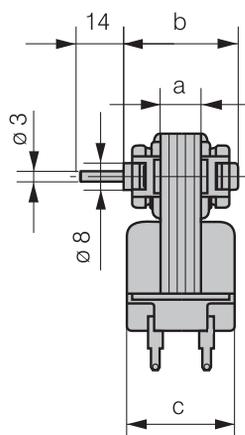
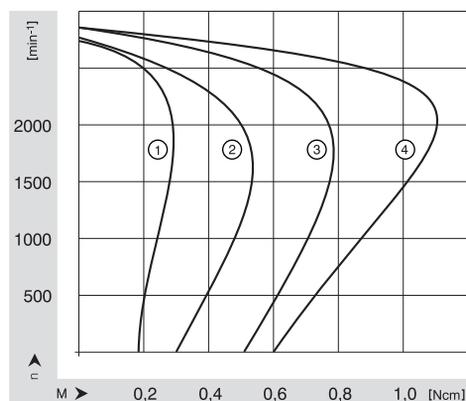
EM 21



Standardausführung:

- Drehrichtung rechts
- Einbaulage mit waagrecht Welle
- Betriebsart S1
- Lagerung: Sintergleitlager mit Schmiermittelepot
- zulässige Umgebungstemperatur 0 – 60° C

Nenndaten	Abgabeleistung	Aufnahmeleistung	Nennspannung	Frequenz	Nennzahl	Nennstrom	Nenn Drehmoment	Masse	Maße mm			Kernlinie
	W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	kg	a	b	c	
EM 2108	0,6	6,2	230	50	2100	60	0,28	0,20	8	31	24	1
EM 2112	1,0	9,5	230	50	2200	90	0,46	0,25	12	35	32	2
EM 2118	1,5	12,0	230	50	2300	100	0,7	0,32	18	41	38	3
EM 2124	2,0	13,5	230	50	2350	120	1,0	0,40	24	47	44	4

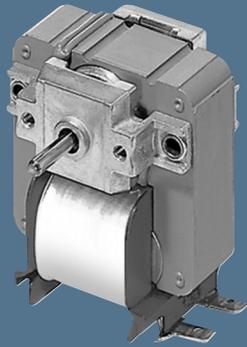


Spaltpolmotoren

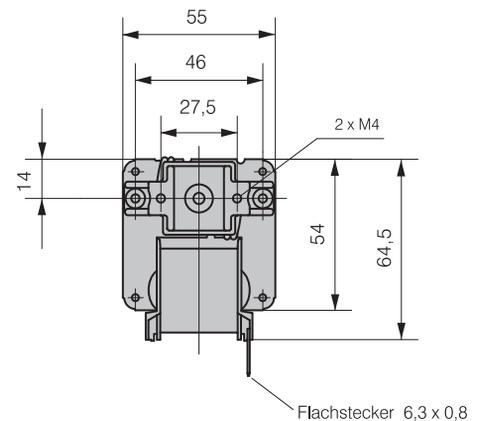
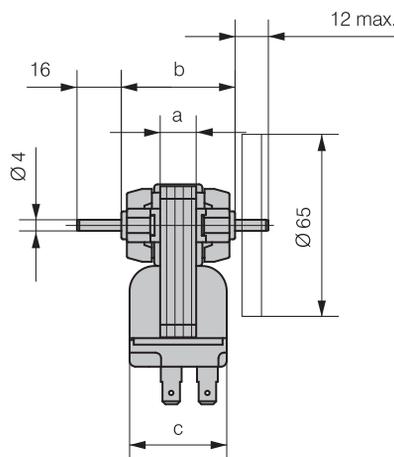
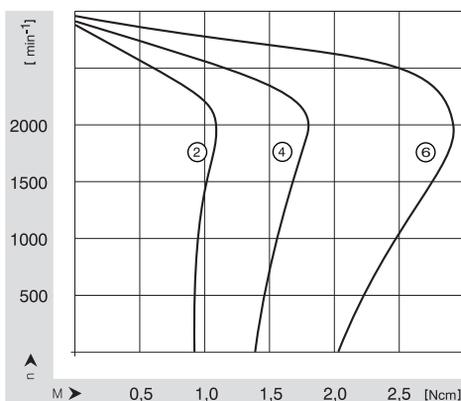
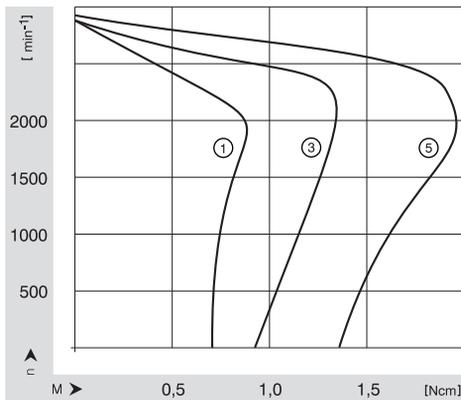
EM 25

Standardausführung:

- Drehrichtung rechts
- Einbaulage mit waagrechtter Welle
- Betriebsart S1
- Sintergleitlager mit Schmiermitteldepot
- zulässige Umgebungstemperatur 0 – 60° C

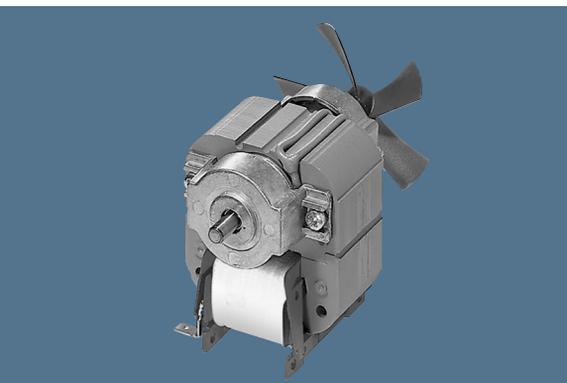


Nenndaten	Abgabeleistung			Aufnahmeleistung			Nennspannung			Kennlinie			
	W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	mit/ohne Kühlflügel	Masse	Maße mm			
Typ	W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	mit/ohne Kühlflügel	kg	a	b	c	Kennlinie
EM 2513	1,4	14	230	50	2300	135	0,55	ohne	0,40	13	42	35	1
EM 2513	1,8	16	230	50	2500	185	0,70	mit	0,40	13	42	35	2
EM 2518	2,7	16	230	50	2500	150	1,05	ohne	0,50	18	47	40	3
EM 2518	3,7	23	230	50	2500	260	1,45	mit	0,50	18	47	40	4
EM 2524	4,0	22	230	50	2600	200	1,55	ohne	0,60	24	53	46	5
EM 2524	6,2	30	230	50	2500	350	2,40	mit	0,60	24	53	46	6



Spaltpolmotoren

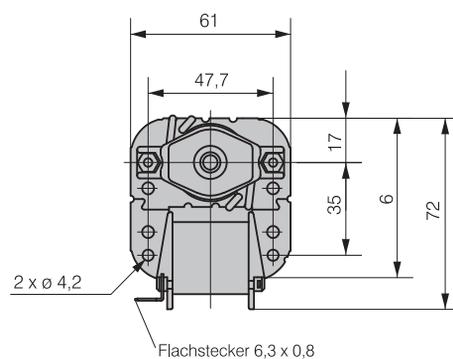
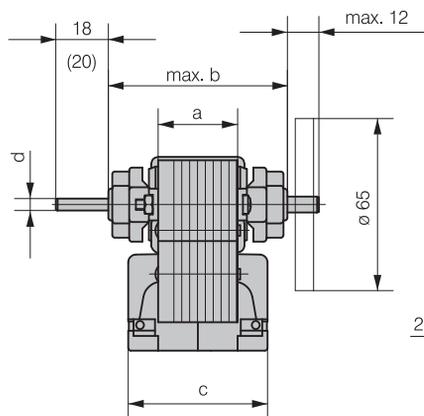
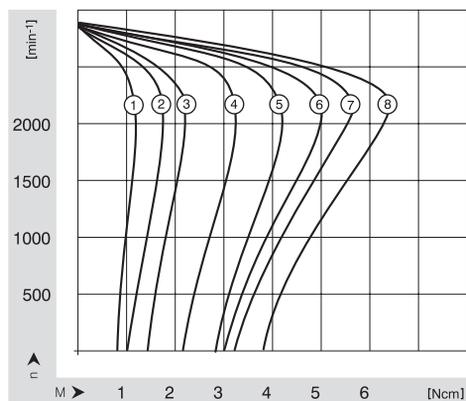
EM 30



Standardausführung:

- Drehrichtung rechts
- Einbaulage mit waagrechtter Welle
- Betriebsart S1
- Sintergleitlager mit Schmiermittelepot
- zulässige Umgebungstemperatur 0 – 60° C

Nenndaten	Abgabeleistung		Aufnahmeleistung		Nennspannung	Frequenz	Nennzahl	Nennstrom	Nenn Drehmoment	mit/ohne Kühlflügel	Masse	Maße mm				Kennlinie
	W	W	V	Hz								min ⁻¹	mA	Ncm	kg	
EM 3015	1,9	12	230	50	2600	120	0,7	ohne	0,50	15	53	37	4,5	1		
EM 3020	2,8	16	230	50	2600	150	1,05	ohne	0,70	20	58	42	4,5	2		
EM 3020	5,6	38	230	50	2600	380	2,1	mit	0,70	20	58	42	4,5	3		
EM 3025	4,0	22	230	50	2600	200	1,5	ohne	0,80	25	63	47	4,5	4		
EM 3025	7,5	46	230	50	2600	440	2,8	mit	0,80	25	63	47	4,5	5		
EM 3030	8,3	50	230	50	2600	460	3,1	mit	0,90	30	69	52	6,0	6		
EM 3038	11,0	54	230	50	2600	480	3,9	mit	1,20	38	76	60	6,0	7		
EM 3045	12,0	56	230	50	2600	500	4,3	mit	1,30	45	84	67	6,0	8		



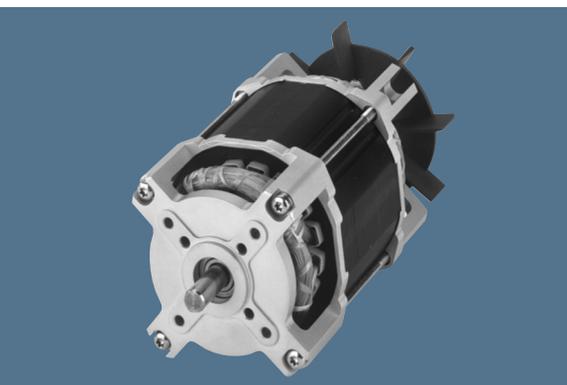
Lagerbügelform kann von Zeichnung abweichen

Kondensatormotoren

KM 40 IP00

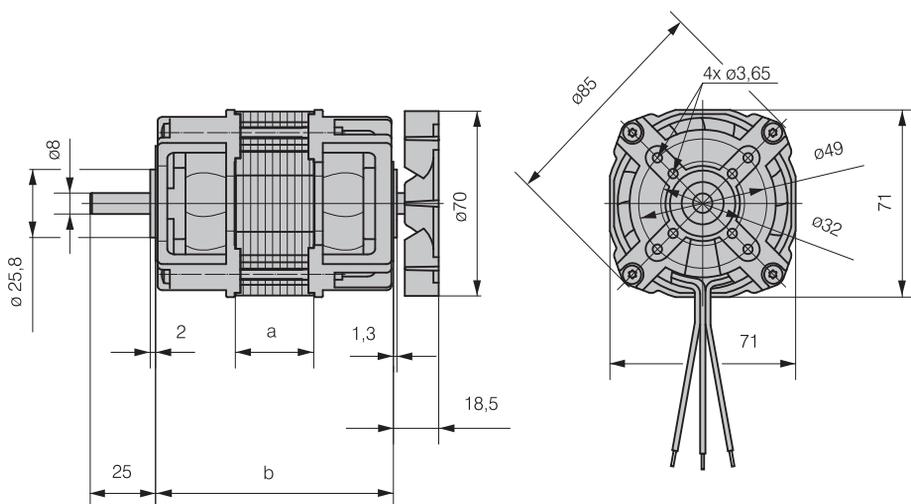
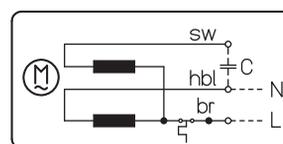
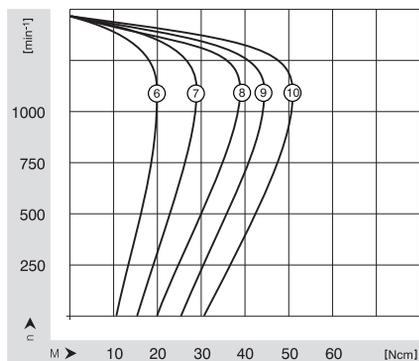
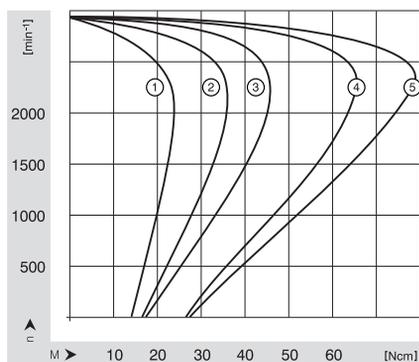
Standardausführung:

- Drehrichtung rechts (siehe Anschlussbild)
- Wicklung symmetrisch, auch für Linkslauf geeignet
- Dauerbetrieb S1
- Kugellager
- Isolationsklasse F (VDE/EN)



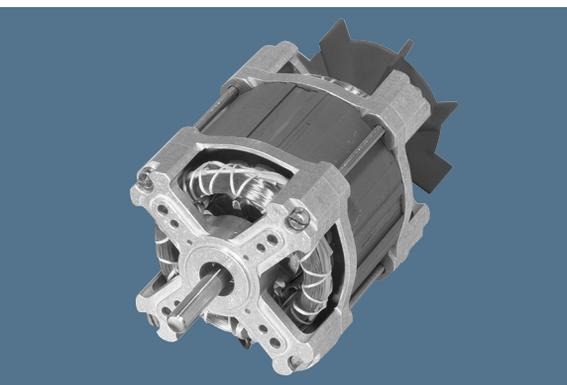
Neurdaten	Polzahl	Abgabeleistung	Aufnahmeleistung	Nennspannung	Frequenz	Nennzahl	Nennstrom	Nennrehmoment	Betriebskondensator	Masse	Maße mm	Kennlinie	
Typ		W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	μF ^{*)}	kg	a	b	
KM 4020/2-..	2	45,0	115	230	50	2600	490	16	3,5	1,0	20	82	1
KM 4030/2-..	2	67,0	142	230	50	2700	620	23	4,0	1,4	30	92	2
KM 4040/2-..	2	100,0	190	230	50	2700	820	36	5,0	1,6	40	102	3
KM 4050/2-..	2	138,0	230	230	50	2700	970	47	7,0	1,8	50	112	4
KM 4060/2-..	2	176,0	275	230	50	2700	1200	62	7,0	2,0	60	122	5
KM 4020/4-..	4	19,5	72	230	50	1300	330	14	2,0	1,0	20	82	6
KM 4030/4-..	4	31,0	84	230	50	1300	380	22	2,5	1,4	30	92	7
KM 4040/4-..	4	38,0	93	230	50	1350	420	26	3,0	1,6	40	102	8
KM 4050/4-..	4	44,0	104	230	50	1350	470	31	3,5	1,8	50	112	9
KM 4060/4-..	4	49,0	112	230	50	1350	500	34	4,0	2,0	60	122	10

*) nicht im Lieferumfang



Kondensatormotoren

KM 43 IP00

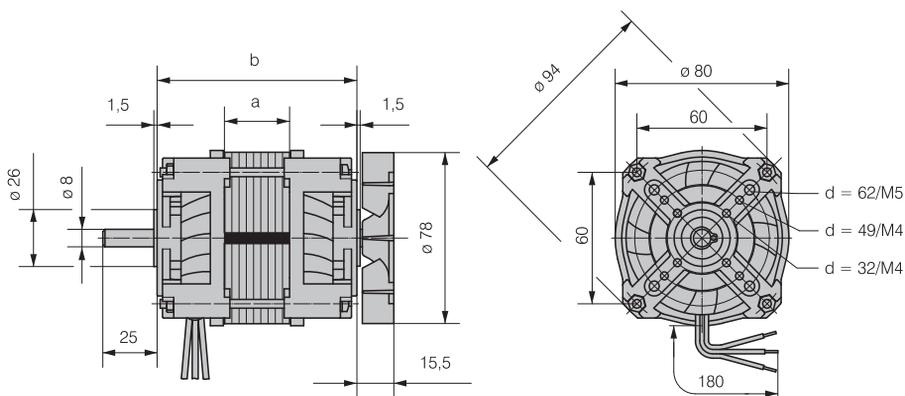
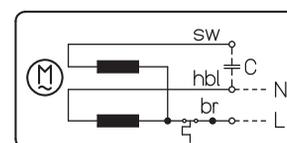
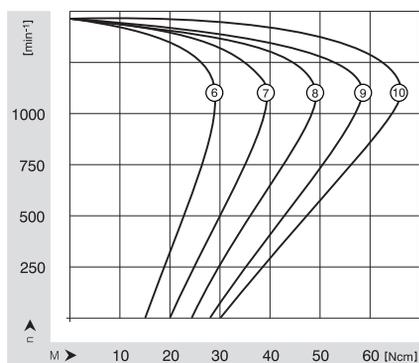
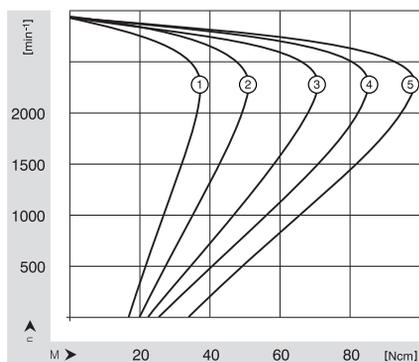


Standardausführung:

- Drehrichtung rechts (siehe Anschlussbild)
- Wicklung symmetrisch, auch für Linkslauf geeignet
- Dauerbetrieb S1
- Kugellager
- Isolationsklasse F (VDE/EN)

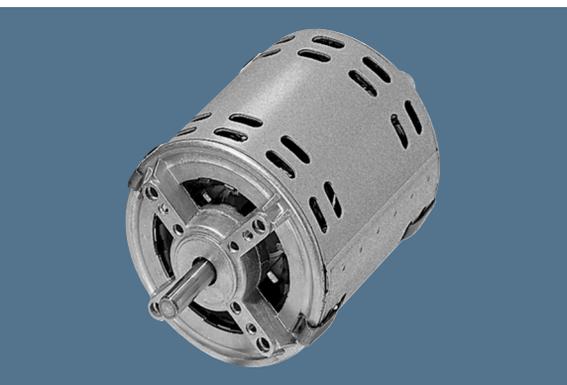
Nenndaten		Polzahl	Abgabeleistung	Aufnahmeleistung	Nennspannung	Frequenz	Nennzahl	Nennstrom	Nennrehmoment	Betriebskondensator	Masse	Maße mm		Kennlinie
Typ		W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	μF ^{*)}	kg	a	b		
KM 4320/2-3..	2	58	150	230	50	2650	690	20	4,0	1,2	20	83	1	
KM 4330/2-3..	2	90	190	230	50	2700	900	31	5,0	1,5	30	93	2	
KM 4340/2-3..	2	105	285	230	50	2750	850	38	7,0	1,8	40	103	3	
KM 4350/2-3..	2	165	260	230	50	2750	1150	57	8,0	2,2	50	113	4	
KM 4360/2-3..	2	180	275	230	50	2750	1200	62	9,0	2,5	60	123	5	
KM 4320/4-3..	4	27	85	230	50	1300	380	20	2,5	1,1	20	83	6	
KM 4330/4-3..	4	39	100	230	50	1300	440	28	3,0	1,4	30	93	7	
KM 4340/4-3..	4	46	105	230	50	1350	460	33	3,5	1,8	40	103	8	
KM 4350/4-3..	4	51	115	230	50	1350	500	36	4,0	2,1	50	113	9	
KM 4360/4-3..	4	67	145	230	50	1350	620	47	4,5	2,4	60	123	10	

*) nicht im Lieferumfang



Kondensatormotoren

KM 43 IP20

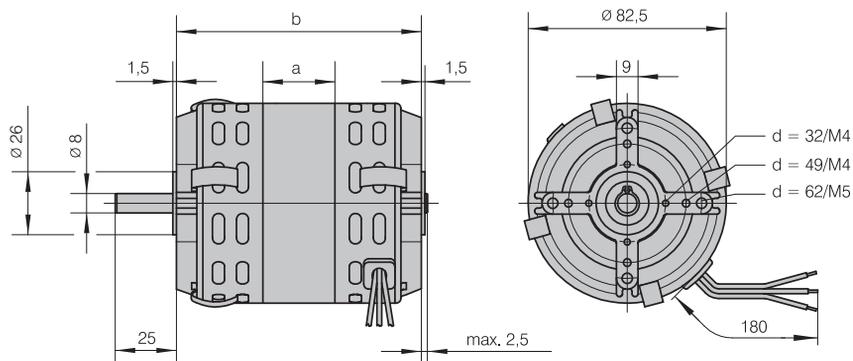
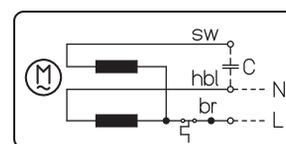
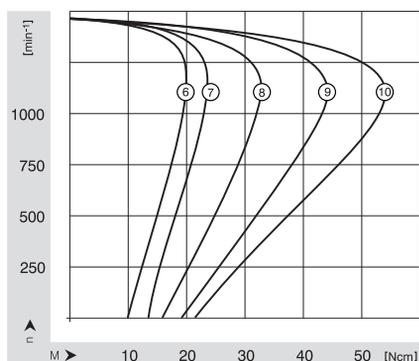
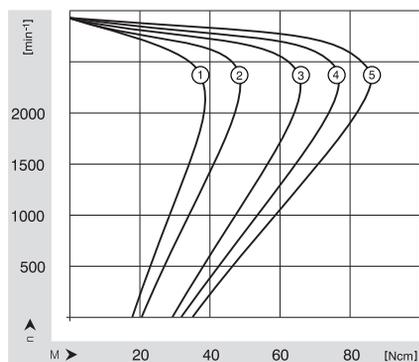


Standardausführung:

- Drehrichtung rechts (siehe Anschlussbild)
- Wicklung symmetrisch, auch für Linkslauf geeignet
- Dauerbetrieb S1
- Kugellager
- Isolationsklasse F (VDE/EN)

Neigenschaften	Polzahl	Abgabeleistung	Aufnahmeleistung	Nennspannung	Frequenz	Nennzahl	Nennstrom	Nennmoment	Betriebskondensator	Masse	Maße mm	Kennlinie	
Typ	W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	μ F*)	kg	a	b		
KM 4320/2-1..	2	64	135	230	50	2650	600	23	4,0	1,3	20	93	1
KM 4330/2-1..	2	100	180	230	50	2700	800	36	5,0	1,6	30	103	2
KM 4340/2-1..	2	105	190	230	50	2750	1000	40	7,0	1,9	40	113	3
KM 4350/2-1..	2	155	245	230	50	2750	1100	55	8,0	2,3	50	123	4
KM 4360/2-1..	2	165	255	230	50	2750	1150	67	9,0	2,6	60	133	5
KM 4320/4-1..	4	23	70	230	50	1300	350	17	2,5	1,2	20	93	6
KM 4330/4-1..	4	27	65	230	50	1300	280	20	3,0	1,5	30	103	7
KM 4340/4-1..	4	35	85	230	50	1350	350	25	3,5	1,8	40	113	8
KM 4350/4-1..	4	47	100	230	50	1350	430	33	4,0	2,2	50	123	9
KM 4360/4-1..	4	49	110	230	50	1350	500	35	4,5	2,5	60	133	10

*) nicht im Lieferumfang

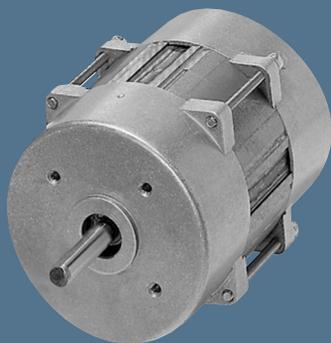


Kondensatormotoren

KM 43 geschlossen

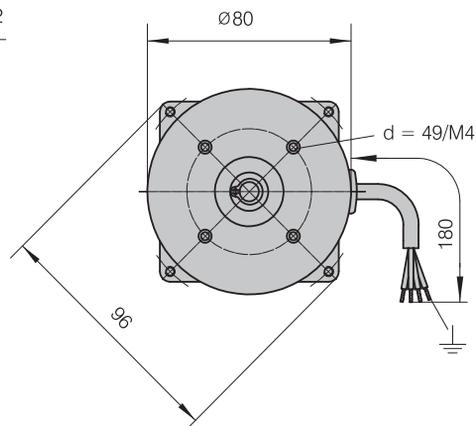
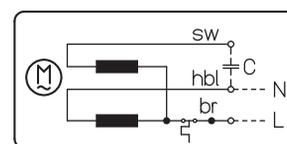
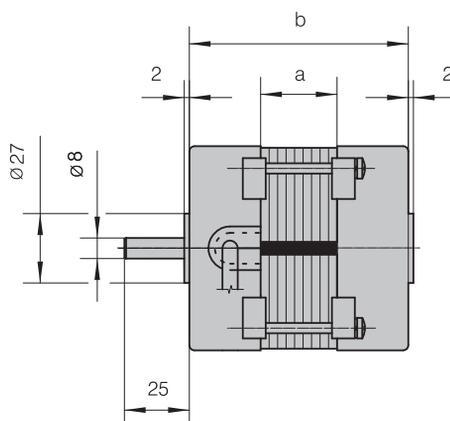
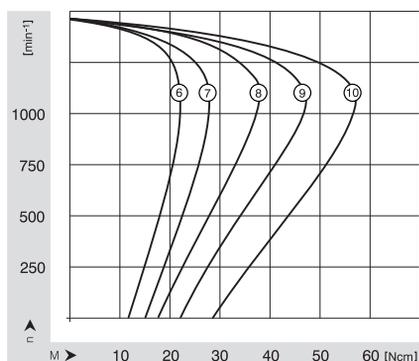
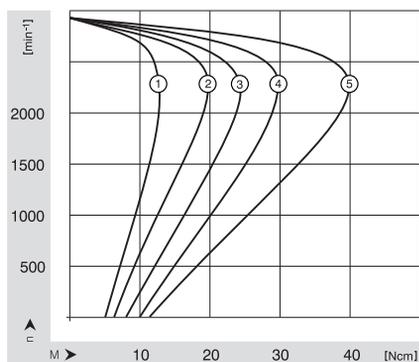
Standardausführung:

- Drehrichtung rechts (siehe Anschlussbild)
- Wicklung symmetrisch, auch für Linkslauf geeignet
- Dauerbetrieb S1
- Kugellager
- Isolationsklasse F (VDE/EN)



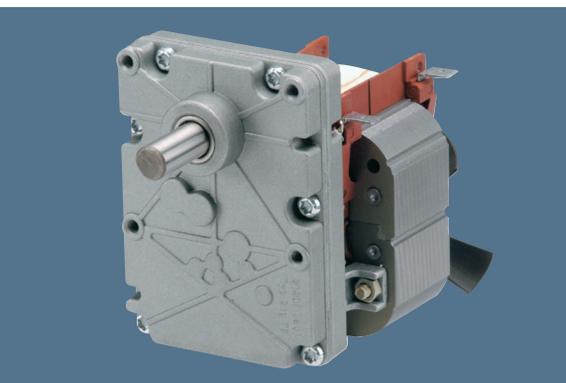
Nenndaten	Polzahl	Abgabeleistung	Aufnahmeleistung	Nennspannung	Frequenz	Nennzahl	Nennstrom	Nennrehmoment	Betriebskondensator	Masse	Maße mm		Kennlinie
											W	W	
Typ		W	W	V	Hz	min ⁻¹	mA	Ncm	μF ^{*)}	kg	a	b	
KM 4320/2-2..	2	26	55	230	50	2650	230	9	1,4	1,2	20	77	1
KM 4330/2-2..	2	32	70	230	50	2700	260	11	1,6	1,5	30	87	2
KM 4340/2-2..	2	42	80	230	50	2750	320	14	2,0	1,8	40	97	3
KM 4350/2-2..	2	56	100	230	50	2750	380	19	2,5	2,1	50	107	4
KM 4360/2-2..	2	77	120	230	50	2750	530	27	2,5	2,4	60	117	5
KM 4320/4-2..	4	12	35	230	50	1300	140	8	1,0	1,1	20	77	6
KM 4330/4-2..	4	17	40	230	50	1300	170	12	1,2	1,4	30	87	7
KM 4340/4-2..	4	18	45	230	50	1350	200	13	1,4	1,8	40	97	8
KM 4350/4-2..	4	22	50	230	50	1350	220	16	1,6	2,1	50	107	9
KM 4360/4-2..	4	28	70	230	50	1350	290	20	1,8	2,4	60	117	10

*) nicht im Lieferumfang



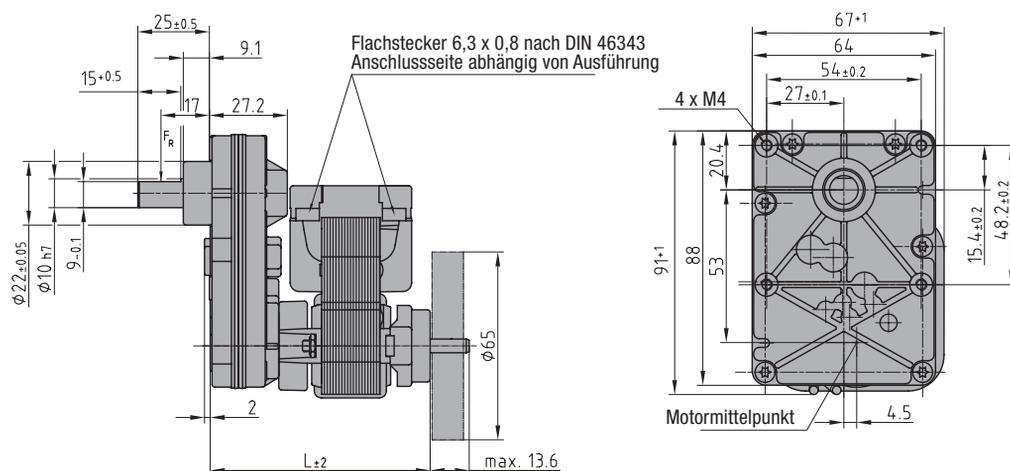
Getriebemotoren

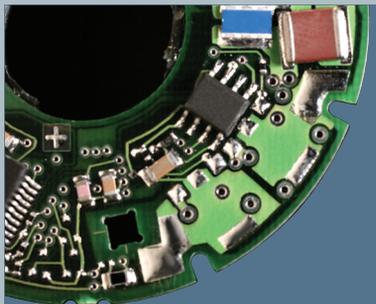
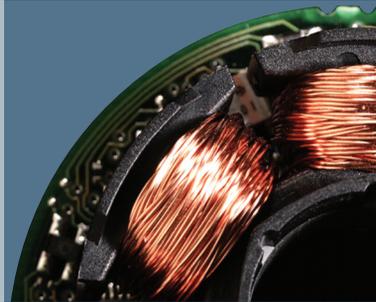
Gtg 78



- Spaltpolmotor
- Stirnradgetriebe mit Zink-Druckgussgehäuse
- Max. zulässige Radiallast 150 N
- Max. zulässige Axiallast 50 N
- Lebensdauer-Fettfüllung
- Lebensdauererwartung: 5000 h
- Geräusch-optimierte Eingangsstufe
- Abtriebswelle: Gleit-/Nadellager
- S1-Betrieb bei bis zu 50 °C Umgebungstemperatur

Nenndaten		Nennspannung	Frequenz	Untersetzung	Antriebsdrehmoment	Abtriebsdrehzahl	Abgabeleistung	Nennstrom	Gewicht	Länge
Bestellnummer	Motor	V	Hz	i/Stufenzahl	M _{ab} (NM)	n _{ab} (min ⁻¹)	P _{ab} (W)	I (A)	m (kg)	L (mm)
78.3.3045.F20	EM3045	230	50	38,6 / 3	1,1	67,3	7,8	0,5	1,5	102
78.3.3045.F21	EM3045	230	50	65,2 / 3	1,5	39,9	6,3	0,5	1,5	102
78.3.3045.F22	EM3045	230	50	82,8 / 3	2,3	31,4	7,6	0,5	1,5	102
78.3.3045.F23	EM3045	230	50	106,1 / 3	2,6	24,5	6,7	0,5	1,5	102
78.3.3045.F24	EM3045	230	50	140,8 / 3	3,2	18,5	6,2	0,5	1,5	102
78.4.3030.F25	EM3030	230	50	191,9 / 4	3,8	13,5	5,4	0,46	1,1	87
78.4.3030.F26	EM3030	230	50	252,6 / 4	5,1	10,3	5,4	0,46	1,1	87
78.4.3030.F27	EM3030	230	50	315,7 / 4	6,3	8,24	5,4	0,46	1,1	87
78.5.3030.F28	EM3030	230	50	408,4 / 5	6	6,37	4	0,46	1,1	87
78.5.3030.F29	EM3030	230	50	737,4 / 5	6,3	3,53	2,3	0,46	1,1	87
78.5.3030.F40	EM3030	230	50	408,4 / 5	7,4	6,37	4,9	0,46	1,1	87
78.5.3030.F41	EM3030	230	50	737,4 / 5	12,5	3,53	4,6	0,46	1,1	87
78.5.3020.F30	EM3020	230	50	976 / 5	6,3	2,66	1,8	0,15	0,9	77
78.5.3020.F31	EM3020	230	50	1266,1 / 5	7	2,05	1,5	0,15	0,9	77
78.5.3020.F32	EM3020	230	50	1648,6 / 5	7,1	1,58	1,2	0,15	0,9	77
78.5.3020.F33	EM3020	230	50	2135,9 / 5	7,3	1,22	0,9	0,15	0,9	77
78.5.3020.F42	EM3020	230	50	976 / 5	11,9	2,66	3,3	0,15	0,9	77
78.5.3020.F43	EM3020	230	50	1266,1 / 5	13	2,05	2,8	0,15	0,9	77
78.5.3020.F44	EM3020	230	50	1648,6 / 5	14	1,58	2,3	0,15	0,9	77
78.5.3020.F45	EM3020	230	50	2135,9 / 5	15	1,22	1,9	0,15	0,9	77



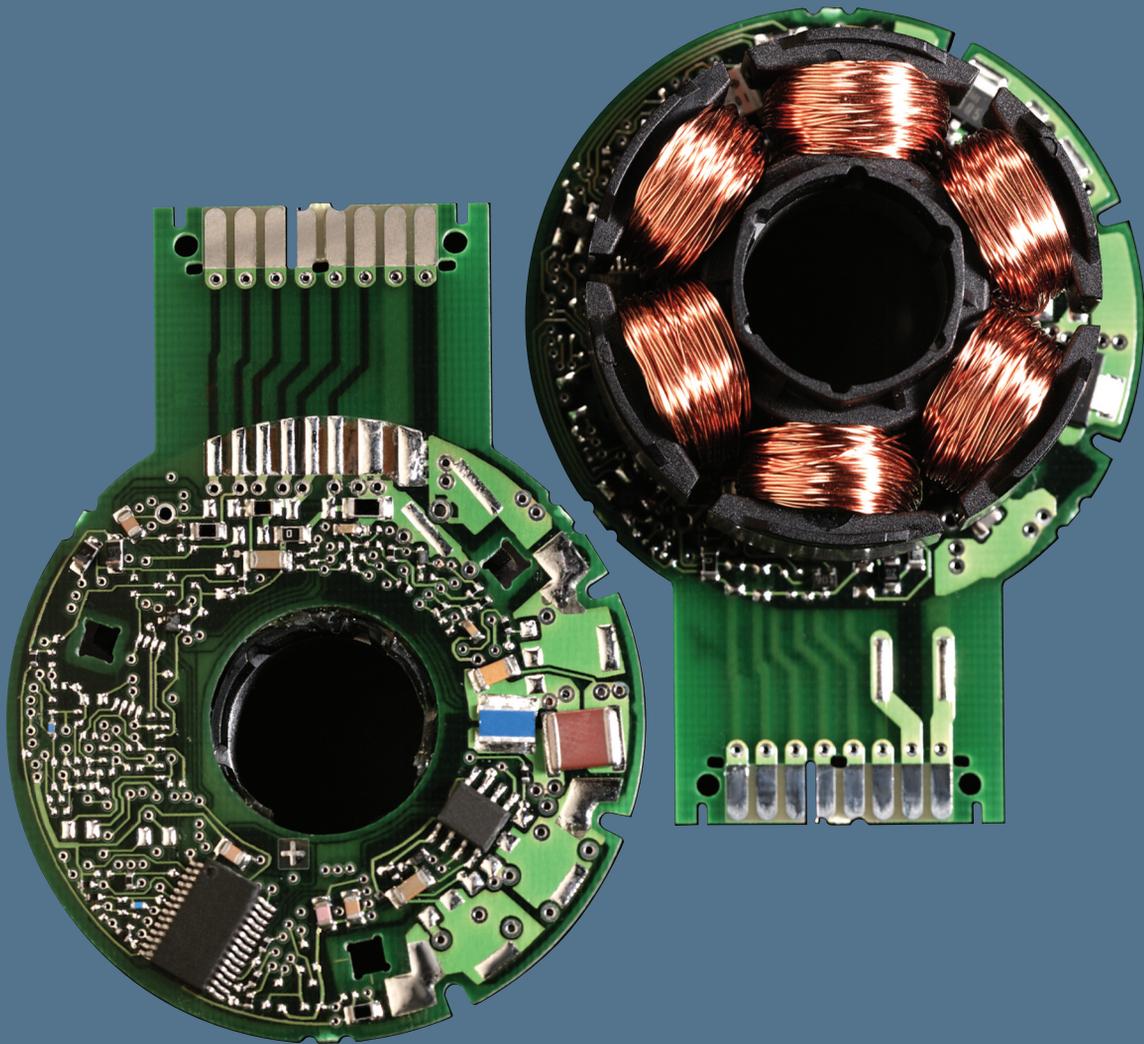


Richtlinien

148

Definition

152



Grundlagen zu Normen und Richtlinien für elektrische Kleinmotoren und Antriebssysteme die mit einer DC-Spannung von max. 75 VDC (Nennspannung) betrieben werden:

Die in diesem Katalog beschriebenen Baureihen Variodrive, Variodrive Compact, ECI, ECI Compact und BCI sind Gleichstrommotoren in elektronisch kommutierter bzw. bürstenkommutierter Ausführung, die allesamt für den Betrieb an eine Nennspannung von max. 75 VDC ausgelegt und spezifiziert sind. Damit fällt die Versorgungsspannung dieser Antriebe in den Bereich der Schutzkleinspannung (SELV). Auf dieser Basis möchte ebm-papst einige Informationen geben, die helfen sollen, die Einordnung der Motoren aus den genannten Baureihen im Blick auf die relevanten EG-Richtlinien und die daraus resultierenden Konsequenzen nachzuvollziehen.

Das CE-Zeichen:

Um im gemeinsamen europäischen Binnenmarkt ein einheitliches Sicherheitsniveau zu gewährleisten, hat die europäische Kommission einen neuen Ansatz zur technischen Harmonisierung umgesetzt. Dies ist von allen betroffenen Parteien begrüßt worden und ist als CE-Zeichen zum Nachweis der Übereinstimmung mit den harmonisierten Vorschriften auf vielen Produkten sichtbar.

Was heißt überhaupt CE?

Warum ist das CE-Zeichen nicht auf allen Produkten zu finden?

CE ist die Abkürzung für "Communauté Européenne". Die harmonisierten Rechtsvorschriften heißen Rahmenrichtlinien und gehören zum sogenannten Neuen Konzept (engl. New Approach). Diese Rahmenrichtlinien definieren die grundlegenden Anforderungen, das Inverkehrbringen, die Inbetriebnahme sowie die anzuwendenden Konformitätsbewertungsverfahren. Der Hersteller eines Produktes muss nun entscheiden, unter welche Rahmenrichtlinien das jeweilige Produkt fällt. Für elektrische Kleinmotoren können dabei folgende Rahmenrichtlinien herangezogen werden:

- 1) Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- 2) Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- 3) EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Auf Grundlage dieser Richtlinien kennzeichnet ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG seine Elektromotoren und Antriebssysteme nicht mit „CE“ und erstellt auch keine EG-Konformitätserklärung. Die Begründung dafür ergibt sich aus der Betrachtung der relevanten EG-Richtlinien sowie aus den Definitionen der verwendeten Begrifflichkeiten >Elektromotor< und >Antriebssystem< seitens ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG.

Definition Elektromotor:

Ein Elektromotor ist ein Motor ohne Elektronik oder auch ein Motor mit integrierter Elektronik geringer Komplexität wie z.B. Kommutierungssensoren, einfache Kommutierungselektronik oder auch einer Kommutierungselektronik mit einfacher Drehzahlregelung mit einem Spannungsbereich von <75VDC (Nennspannung) zur Verwendung durch weiterverarbeitende Kunden. Als Elektromotoren gelten nach dieser Definition z.B. die Baureihen BCI, VDC-3-54.14 oder auch ECI 42.40-C.

Definition Antriebssysteme:

Als Antriebssysteme gelten Motoren mit eingebauter Steuerungselektronik die einen gewissen Grad an Komplexität aufweist. Hierzu zählen Steuerungselektroniken, die neben einer Drehzahlregelung noch weitere Funktionen wie z.B. eine Stromregelung oder Positionsregelung aufweisen. Ebenfalls dazu zählen Steuerungselektroniken, die z.B. über eine CANopen-Schnittstelle verfügen oder die über programmierbare Ablaufsteuerungen betrieben werden können. Auch für diese Antriebssysteme gilt zusätzlich der Spannungsbereich von <75 VDC (Nennspannung) und die Bestimmung zum Einsatz durch weiterverarbeitende Kunden. Als Antriebssysteme gelten z.B. die Baureihen VDC-3-49.15 und ECI-C5-63.

Begründung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:

Elektromotoren sind in Art. 1, Abs. (2), Lit. k) ausdrücklich ausgenommen und erhalten daher KEINE CE-Kennzeichnung.

Ein Antriebssystem ist nach der Begriffsbestimmung in Art. 2, Lit. g) eine „unvollständige Maschine“, erhält somit keine CE-Kennzeichnung, sondern fällt unter das Verfahren für unvollständige Maschinen nach Art. 13. Eine Montageanleitung nach Anhang IV und eine Einbauerklärung nach Anh. II, Teil 1, Abschnitt B ist für jeden Motor verfügbar. Die speziellen technischen Unterlagen nach Art. 13, Abs. (1), Lit. a) sind intern erstellt und für die einzelstaatlichen Behörden archiviert.

Auf Grundlage dieser Richtlinie hat der Maschinenhersteller die Verantwortung, vor dem Inverkehrbringen der Maschine die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie zu überprüfen und zu gewährleisten.

Begründung nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG:

Die genannten Elektromotoren und Antriebssysteme fallen, aufgrund der Spannungsbereiche (Nennspannung), nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungsrichtlinie nach Art. 1.

Begründung nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG:

Die genannten Elektromotoren und Antriebssysteme fallen, aufgrund des ausschließlichen Vertriebs an weiterverarbeitende Kunden und nicht an den Endnutzer, nicht in den Anwendungsbereich der EMV-Richtlinie gemäß der Begriffsbestimmung in Art. 2, Abs. (1), Lit. B

Da die Kleinmotoren an weiterverarbeitende Betriebe geliefert werden hat ebm-papst keinerlei Einfluss auf die weitere Verwendung der Baugruppen in Geräten, Maschinen oder Anlagen.

ebm-papst weist deshalb ausdrücklich darauf hin, dass bei der Auswahl der Leistungsversorgung sowie beim EMV-gerechten Einbau und Einsatz in den Geräten der Systemhersteller eine geeignete EMV-Beschaltung vorgesehen muss. Weiterführende Hinweise zur EMV-gerechten Installation sowie zu EMV-Schutzmaßnahmen sind z. B. in der IEC 61000-5-x-Reihe (Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen) zu finden.

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Alle Antriebe dieses Kataloges sind bestimmungsgemäß zum Einbau in ortsfeste stationäre Endgeräte und Maschinen im industriellen Bereich vorgesehen und dürfen nur im eingebauten Zustand elektrisch betrieben werden!

Eine Inbetriebnahme ist damit solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass das vorliegende Produkt zusammen mit der Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den Schutzanforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Sollten bei Einsatz unserer Antriebe je nach Anwendung markt- bzw. anwendungsspezifische Produktnormen und Richtlinien gelten, so ist die Einhaltung derselben vor Inbetriebnahme bzw. vor Inverkehrbringen vom Gerätehersteller zu prüfen und zu gewährleisten.

Das vorliegende Erzeugnis ist nicht für den Endverbraucher bestimmt!

Alle auf den einzelnen Produktseiten aufgeführten Produkte von ebm-papst Landshut sind Einbaukomponenten bei denen folgende Dokumente Anwendung finden:

1) Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)

2) Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Sie entsprechen der Norm DIN EN 60335-1:2007-02, mit Einschränkungen in folgenden Kapiteln:

1) Erwärmung, insbesondere in Verbindung mit dem unsachgemäßen Betrieb, (DIN EN 60335-1 Kap. 19).

2) Schutz gegen Zugang zu sich bewegenden, aktiven und isolierenden Teilen, auch bezüglich Luft- und Kriechstrecken, (DIN EN 60335-1 Kap. 8, 20.2, 21.1, 21.2, 22.5).

3) Beständigkeit gegen Öl, Fett und ähnliche Stoffe, (DIN EN 60335-1 Kap. 22.9).

4) Sicherheitsvorkehrungen gegen übermäßigen Gasdruck (DIN EN 60335-1 Kap. 22.7).

Die Sicherheit muss deshalb immer in der Anwendung beziehungsweise im Gerät betrachtet werden, in dem der Antriebsmotor eingebaut wird. Insbesondere das EMV-Verhalten ist im eingebauten Zustand zu überprüfen. Weitere Spezifikationen finden Sie in der Einbauanleitung (Zeichnung Z10) des jeweiligen Motors, welche auf Anfrage zu haben ist. Hier weisen wir unter anderem auf die Schutzarten und die Isolierstoffklassen hin (DIN EN 60335-1 Kap. 22.6).

Europäische Richtlinie EG Nr. 2002/95 (RoHS):

Gesetzlich geregelte Substanzen:

Als innovatives Unternehmen und Trendsetter in der Welt der Luft- und Antriebstechnik fühlt sich ebm-papst auch ganz besonders der Verantwortung für die Umwelt verpflichtet. Unter dem Zeichen GreenTech haben wir hierzu ein umfassendes Konzept von der Entstehung bis zur Verwendung unserer Produkte umgesetzt. Dazu gehört selbstverständlich auch die Schonung unserer Umwelt und der sparsame Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Dies gilt für unsere Fertigungsprozesse ebenso wie für unsere Produkte.

Bereits bei der Entwicklung unserer Produkte werden die möglichen Folgekosten für unsere Umwelt berücksichtigt. Es ist unser Bestreben, Umweltbelastungen - auch über die geltenden Vorschriften hinaus - zu vermeiden oder auf ein Minimum zu reduzieren und eine nachhaltige Entwicklung unserer Produkte zu betreiben. Wir stellen damit sicher, dass unsere Produkte frei von Materialien und Substanzen sind, die einem gesetzlichen Verbot unterworfen sind.

In Bezug auf die europäischen Richtlinie 2002/95/EG (RoHS) sind alle aktuellen Produkte selbstverständlich entsprechend der Einhaltung dieser Richtlinie konzipiert. Alle älteren Produkte, welche noch nicht den Anforderungen dieser Richtlinie bzw. Teilen daraus entsprechen, werden konsequent einem Redesign unterzogen. Unsere Lieferanten sind angehalten, nur noch richtlinienkonforme Ware zu liefern. Damit können wir bestätigen, dass grundsätzlich alle unsere in diesem Katalog aufgeführten Produkte der o.a. Richtlinie entsprechen.

Auch zu möglichen weiteren Fragen zu diesen beiden Themen, stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

REACH-Verordnung (EG Nr. 1907/2006):

Die EU-Rechtsvorschrift zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) trat am 1. Juni 2007 in Kraft. Dabei handelt es sich um ein Chemikalienrecht, mit dem der höchste Gesundheits- und Umweltschutz angestrebt wird.

Nach der REACH-Verordnung ist ebm-papst ein nachgeschalteter Anwender. Die Produkte, die Sie von uns beziehen, sind Erzeugnisse im Sinne von REACH und damit nicht registrierungspflichtig. Im eigenen Interesse und für die Gewährleistung einer hohen Produktsicherheit verfolgen wir jedoch die Umsetzung von REACH und die daraus resultierenden Anforderungen im Sinne unserer Informationspflicht.

Um die Vorgaben von REACH einzuhalten sind wir mit allen Lieferanten in Kontakt, von denen wir Chemikalien (Stoffe), Zubereitungen und Komponenten beziehen, die wir im Rahmen unseres Produktionsprozesses einsetzen.

In diesem Rahmen kommt ebm-papst den Verpflichtungen nach, die sich aus der REACH-Verordnung ergeben.

Sollten Sie darüber hinaus weitere Fragen zur Umsetzung der REACH-Verordnung in unserem Unternehmen haben, stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Definitionen für EC-Motoren

Grundlagen für alle Angaben sind die nachfolgend beschriebenen Messbedingungen. Die genannten Werte sind typische Werte für die jeweiligen Auslegungen und unterliegen zusätzlich den in den Spezifikationszeichnungen angegebenen Toleranzen. Sofern im Einzelnen nicht näher erläutert, sind grundsätzlich die im jeweiligen Betriebshandbuch bzw. in den Spezifikationen angegebenen Ergänzungen und Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten.

Nennspannung U_{BN} [V DC]

Die Gleichspannung, die als Systemversorgungsspannung an die Kommutierungselektronik angelegt wird. Auf diese Spannung beziehen sich alle Nenndaten in den technischen Tabellen der einzelnen Motoren.

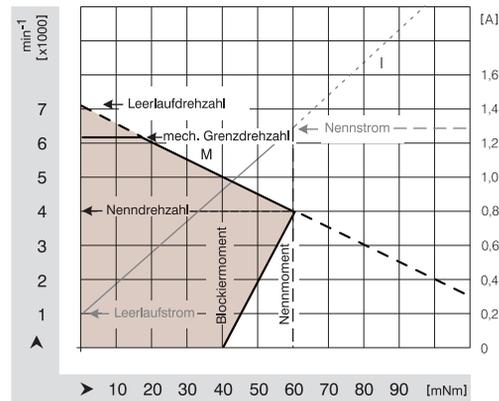
Die Motoranwendung ist jedoch nicht auf diese Spannung beschränkt. Die untere Spannungsgrenze wird durch die sichere Funktion der Elektronikbauteile bestimmt, die obere Grenze ergibt sich aus der mechanischen Grenzdrehzahl des Motors, beziehungsweise durch die Spannungsfestigkeit der gewählten Elektronikschaltung. Bei Motoren mit integrierter Betriebs elektronik wird der zulässige Betriebsspannungsbereich durch die Elektronik bestimmt. Die Angabe des zulässigen Bereiches erfolgt bei diesen Motoren als zusätzlicher Tabellenwert. Bei Antriebssystemen, die über eine separate Versorgung für Leistung und Logik verfügen (Bsp. VDC-3-49.15), wird die Nennspannung als U_N bezeichnet, wobei diese gleichermaßen für die Leistungs- wie auch die Logikversorgung gilt. Die Bezeichnung U_B wird bei diesen Antrieben dann für die leistungsarme Logikversorgung verwendet. Die Welligkeit der Versorgungsspannung sollte 3,5 % nicht übersteigen, da eine höhere Welligkeit den Wirkungsgrad bzw. die Regelgüte verschlechtert.

Nenndrehzahl n_N [min^{-1}]

Die Drehzahl, bei welcher der Motor bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und bei Abgabe des Nennmoments dauernd betrieben werden kann. Sie ist ein Arbeitspunkt auf der max. Motorkennlinie auf Basis einer idealen Elektronik mit vernachlässigbaren Verlusten. Bei Verwendung einer Elektronik mit nicht vernachlässigbaren Verlusten oder einem PWM-getakteten Betrieb reduziert sich bei gleichbleibender Versorgungsspannung die erreichbare Nenndrehzahl entsprechend.

Nennmoment M_N [mNm]

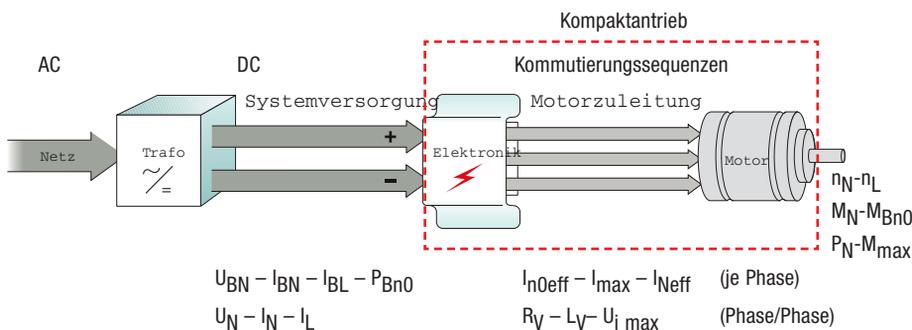
ist das Moment, welches der Motor bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und bei Nenndrehzahl dauernd abgeben kann.



Die gezeigten Kennlinien sind idealisierte Darstellungen auf Basis der in den Tabellen angegebenen Eckwerte.

Nennstrom I_{BN} [A]

ist der Strom, der als Systemversorgungsstrom der Gleichspannungsquelle entnommen wird, wenn der Motor bei Nenndrehzahl das Nennmoment abgibt. Bei Antriebssystemen, die über eine separate Versorgung für Leistung und Logik verfügen (Bsp. VDC-3-49.15), wird der Nennstrom als I_N bezeichnet. Dieser Nennstrom ist die Summe aus der Leistungsversorgung (I_{LK}) und der leistungsarmen Logikversorgung (I_B). Der eigentliche drehmomentbildende Strom, der in diesem Arbeitspunkt in der Motorzuleitung fließt, (Nennstrom effektiv in der Zuleitung = I_{Neff}) wird von der Betriebs elektronik als Ausgangsstrom aufbereitet. Durch den Einfluss der verwendeten Betriebs elektronik (Elektronikwirkungsgrad und PWM-Taktverhältnis), kann sich hierbei eine gewisse Abweichung zum Nennstrom aus der Systemversorgung ergeben.



Nennabgabeleistung P_N [W]

Produkt aus Nennmoment und Nennwinkelgeschwindigkeit. Bei der Berechnung dieses Wertes sind die in den Spezifikationsdatenblättern angegebenen Toleranzen der Einzelwerte zu berücksichtigen. Die Festlegung des Nennarbeitspunktes erfolgt beim elektromagnetischen Entwurf der Motoren unter dem Gesichtspunkt, dass die Nennabgabeleistung annähernd der maximalen Abgabeleistung des Motors entspricht.

$$P_N = M_N \cdot \omega_N = \frac{\pi}{30} \cdot n_N \cdot M_N = \text{ca. } 0,1 \cdot M_N \cdot n_N$$

Leerlaufdrehzahl n_L [min^{-1}]

ist die Drehzahl, die sich bei Nennspannung und unbelastetem Motor einstellt. Sie ist in der Regel proportional zur angelegten Systemversorgungsspannung. Die theoretisch mögliche Leerlaufdrehzahl kann u. U. durch die mechanische Grenzdrehzahl eingeschränkt werden.

Leerlaufstrom I_{BL} [A]

Stellt sich bei Nennspannung und unbelastetem Motor ein; wird maßgeblich durch die Lagerreibung beeinflusst. Bei Antriebssystemen, die über eine separate Versorgung für Leistung und Logik verfügen (Bsp. VDC-3-49.15), wird der Leerlaufstrom als I_L bezeichnet. Dieser Leerlaufstrom ist die Summe aus der Leistungsversorgung (I_{ZK}) und der leistungsarmen Logikversorgung (I_B).

Dauerblockiermoment M_{Bn0} [mNm]

ist das maximal zulässige Drehmoment, mit welchem der Motor im Haltezustand dauernd belastet werden darf.

Dauerblockierstrom eff. Zuleitung I_{n0eff} [A]

ist der maximal zulässige Strom, welcher im Haltezustand als Effektivwert in der Motorzuleitung fließen darf. Bei Auslegung einer eigenen Betriebs-elektronik ist dieser Wert für den Blockierfall unbedingt einzuhalten, um eine Überlastung des Motors auszuschließen.

Dauerblockierleistung P_{Bn0} [W]

ist ein Näherungswert für die spannungsunabhängige maximal zulässige Leistung ($P=U \cdot I$) die im Haltezustand der Gleichspannungsquelle entnommen werden darf. Dieser Wert ist auch bei Verwendung einer ebm-papst-Betriebselektronik seitens des Anwenders unbedingt einzuhalten, um eine Überlastung des Motors auszuschließen. Basis der Angabe sind die max. zulässigen Kupferverluste im Blockierfall. Diese berechnen sich aus dem Dauerblockierstrom und dem Anschlusswiderstand unter Berücksichtigung der max. zulässigen Wicklungstemperatur und der temperaturabhängigen Widerstandsänderung.

Zul. Spitzenmoment kurzzeitig M_{max} [mNm]

ist das Moment, welches der Motor kurzzeitig in der Regel als Anlaufmoment abgeben kann.

Zul. Spitzenstrom, Zuleitung I_{max} [A]

ist der Strom, der als Scheitelwert in der Motorzuleitung fließen muss, um das kurzzeitige Spitzenmoment zu erreichen. Auf Basis der natürlichen Motorkennlinie gilt dieser Wert normalerweise für die Drehzahl 0 beim Anlaufen des Motors. In Einzelfällen kann aber auch ein entsprechend niedrigerer Entmagnetisierungsstrom die Basis für diesen Grenzwert sein, so dass sichergestellt sein muss, dass dieser Wert nicht überschritten wird.

Induzierte Spannung U_{imax} [V/1000 min^{-1}]

Maximalwert der induzierten Spannung zwischen zwei Motorzuleitungen bei 1000 min^{-1} . Sie ist ein Maß für die elektromagnetische Auslegung des Motors. Die in technischen Daten genannten Werte beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 25 °C.

Anschlusswiderstand R_V [Ohm]

ist der Wicklungswiderstand, der bei 20 °C zwischen je zwei von drei Wicklungsanschlüssen gemessen wird.

Anschlussinduktivität L_V [mH]

Die mittlere Induktivität, die bei 20 °C zwischen je zwei von drei Wicklungsanschlüssen bei einer sinusförmigen Messfrequenz von 1 kHz gemessen wird.

Rotorträgheitsmoment J_R [$\text{kgm}^2 \times 10^{-6}$]

Massenträgheitsmoment des Rotors und bestimmende Größe für die dynamischen Eigenschaften des Motors.

Wärmewiderstand R_{th} [K/W]

ist ein Ersatzwiderstand, der sich im Nennbetrieb aus der Differenz von Wicklungstemperatur zu Umgebungstemperatur - bezogen auf die Gesamtverlustleistung - ergibt. Bei Motoren mit integrierter Elektronik sind die Elektronikverluste berücksichtigt.

Schutzart

Die Angabe der Schutzart erfolgt in Übereinstimmung mit der gültigen Norm EN 60 034-5. Sie kennzeichnet den Schutz gegenüber Fremdkörpern (1. Ziffer) und gegenüber Wasser (2. Ziffer).

Zul. Umgebungstemperaturbereich T_U [°C]

definiert den Temperaturbereich für den Betrieb des Motors, für welchen die genannten Leistungswerte gelten. Andere Umgebungstemperaturen sind grundsätzlich möglich, sollten aber im Einzelfall abgestimmt werden, da z.B. bei höheren Umgebungstemperaturen mit einer Leistungsreduzierung zu rechnen ist. Zu beachten ist hierbei, dass die zulässige Wicklungstemperatur im Motor (bei Isolierstoffklasse E 115°C, nach EN 60 034-1) nicht überschritten wird. Als Näherungsformel für eine Abschätzung des bei erhöhter Temperatur zulässigen reduzierten Drehmomentes kann die folgende Formel herangezogen werden:

$$M_{\text{red}} = M_N \cdot \sqrt{\frac{T_{\text{Wickl.max.}} - T_{\text{Umg.}}}{T_{\text{Wickl.max.}} - T_N}}$$

M_{red} = Wert für das zu ermittelnde reduzierte Moment

$T_{\text{Wickl.max.}}$ = durch die ISO-Klasse des Motors bestimmte max. zulässige Wicklungstemperatur

$T_{\text{Umg.}}$ = Wert für die erhöhte Umgebungstemperatur

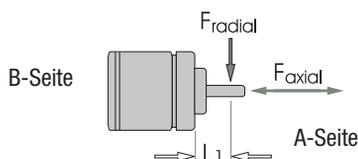
T_N = Bezugs-temperatur für die Angabe der Nenndaten

Motormasse m [kg]

Gewichtsangabe der Liefereinheit ohne Zusatzaggregate oder Verpackung.

Max. Wellenbelastung $F_{\text{radial}}/F_{\text{axial}}$ [N]

Die zulässigen Kräfte werden in radiale und axiale Belastungswerte unterteilt. Sie basieren auf den maximal zulässigen Werten für die Motorlagerung bei Nennbetrieb und der angegebenen Lebensdauererwartung L_{10} . Dieser statistische Wert, der auf langjährigen Dauerlaufuntersuchungen beruht, besagt, dass min. 90% der Motoren einer Prüfmenge bei den festgelegten Messbedingungen diese Lebensdauer erreichen.



Der Angriffspunkt der Last wird für die axiale Belastung im Mittelpunkt der Welle (A-Seite, beide Richtungen) und für die radiale Belastung des A-seitigen Wellenendes bei genanntem Lastangriffspunkt L_1 definiert.

Lebensdauererwartung L_{10}

Die im Zusammenhang mit den zulässigen Lagerbelastungen genannten Werte für die Lebensdauererwartung L_{10} wurden nach der DIN ISO 281 berechnet. Basis für diese Berechnung ist neben den genannten Werten für die Lagerbelastung der Betrieb des Motors bei Nennbedingungen (Nennmoment, Nenndrehzahl) und einer Umgebungstemperatur von max. 40°C. Damit lassen diese Werte eine Aussage über die theoretisch errechnete Lebensdauer unter gewissen Annahmen zu. Es handelt sich dabei um Hochrechnungen auf Basis statistischer Größen. In den jeweiligen Kundenanwendungen können unterschiedliche Einflüsse auftreten, die aufgrund ihrer Komplexität in den Berechnungen nicht abgebildet werden können. Die Lebensdauerangaben stellen damit explizit keine Haltbarkeitsgarantie dar, sondern dienen lediglich als theoretische Qualitätskennzahl.

Besondere Angaben für die Motorbaureihen VARIODRIVE Compact und ECI Compact mit integrierter Betriebselektronik

max. Reversspannung [V DC]

Beim Aktivieren der Bremsfunktion über die Steuereingänge A/B sowie bei einem negativen Sollwertsprung arbeitet der Compact-Motor in einem kontrollierten Bremsbetrieb. In diesem Betriebszustand wird der Großteil der anfallenden Bremsenergie in den Zwischenkreis zurückgespeist, bis die max. Reversespannung erreicht ist und die Elektronik durch einen getakteten Bremsbetrieb ein weiteres Ansteigen über diesen Wert hinaus verhindert. Dieses Verhalten ist insbesondere bei der Auswahl der Systemversorgung zu beachten.

Sollwertvorgabe

Drehzahlvorgabe über eine Anzugschnittstelle für DC-Spannung (0...10 V DC). Je nach Antriebsauslegung lässt sich damit die Sollwertdrehzahl im Bereich von 0 ... n_{max} einstellen, wobei der minimal mögliche Drehzahlwert (mit eingeschränkter Regelgüte) je nach Auslegung bei 0 min^{-1} (Sinuskommutierung) bzw. ca. 50...100 min^{-1} (Blockkommutierung) liegt.

Empf. Drehzahlbereich [min⁻¹]

Drehzahlregelbereich innerhalb dessen die in der Systemspezifikation angegebene Drehzahlregelgenauigkeit sicher eingehalten wird.

Anlaufmoment [mNm]

Ist das mittlere Moment, welches beim Anlaufen des Motors auf Basis der elektromagnetischen Motoreigenschaften und der eingestellten Strombegrenzung kurzzeitig abgegeben werden kann.

Blockierschutzfunktion

Je nach Motorbaureihe sind unterschiedliche Konzepte zur Absicherung des Blockierfalls implementiert. Bei den Motoren der Baureihen VDC-3-43.10, VDC-3-54.14 und VDC-3-54.32 ist die Schutzfunktion in Form einer Blockierschutztaktung integriert. Bei Drehzahlen < 100 min⁻¹ wird zur thermischen Absicherung des Motors eine Blockierschutzfunktion aktiviert, die mit den angegebenen Zykluszeiten T_{on}/T_{off} eine Überlastung des Motors verhindert und gleichzeitig regelmäßig einen Wiederanlauf des Motors versucht. Bei den Motoren der Baureihe VDC-3-49.15 kann die Drehzahl "0" min⁻¹ mit vollem Moment geregelt werden. Die thermische Absicherung des Antriebs erfolgt durch Momentenbegrenzung über die integrierte I²t-Funktionalität bzw. über die zusätzlich fest eingestellte Temperaturüberwachung auf der integrierten Leiterplatte.

Motorauslegung

Für die Auswahl des geeigneten Motors bzw. der richtigen Motorbaugröße spielt die Ermittlung des effektiven Drehmomentes die entscheidende Rolle, um zu verhindern, dass der Motor im Betrieb thermisch überlastet wird.

Eff. Drehmoment M_{eff} [mNm]

Für einen Zyklusbetrieb (z.B. Betriebsart "S5" - Aussetzbetrieb mit Einfluss der Anlaufverluste und der Verluste infolge elektrischer Abbremsung auf die Erwärmung) wird das einem Dauerbetrieb (Betriebsart "S1") entsprechende effektive Drehmoment nach folgender Formel bestimmt:

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{M_A^2 \cdot t_A + M_L^2 \cdot t_B + M_{Br}^2 \cdot t_{Br}}{t_A + t_B + t_{Br} + t_{St}}}$$

M_A	Anlaufmoment	M_{Br}	Bremsmoment
t_A	Hochlaufzeit	t_{Br}	Bremszeit
M_L	Lastmoment	t_{St}	Stillstandzeit
t_B	Belastungszeit		

Bei Umgebungstemperaturen bis 40 °C darf dieses effektive Drehmoment nicht größer als das für den ausgewählten Motor mit dem im Katalog angegebenen Nennmoment M_N sein. Für den Aussetzbetrieb (Betriebsart S₃ mit t_r = relative Einschalt-dauer) gilt das zulässige Lastmoment:

$$M_L = M_N \cdot \sqrt{\frac{100}{t_r}}$$

Systemauslegung

Für die Zusammenstellung eines Antriebssystems aus Motor und Betriebselektronik ist zu berücksichtigen, dass die für den Motor zulässigen Werte durch die Elektronik nicht überschritten werden. Ebenso ist der in den Kommutierungssequenzen dargestellte Zusammenhang zwischen der Abfolge der Hall-Signale und den zugehörigen Schaltzeitpunkten und Schaltzuständen der Endstufe an den Phasenzuleitungen zu beachten, um einen optimalen Betrieb des Motors zu erreichen.

Meßbedingungen

Betrieb der Motoren an der Referenzelektronik „PAPST Motor-Tester 112-200; 70 V / 20 A“ bei einer Umgebungstemperatur von max. 40 °C und einer Motortemperatur von 20 °C bei thermisch leitender Anbringung an eine freistehende Stahlplatte folgender Größe:

VARIODRIVE, BG, ECI:

Stahlplatte 105 x 105 x 10 mm

Technische Änderungen vorbehalten.
Deutsche und ausländische Schutzrechte (Gebrauchsmuster und Patente).
ebm-papst, PAPST, VARIODRIVE und DRIVE-CONTROL sind eingetragene Marken der ebm-papst St. Georgen GmbH & Co.KG.

Nennspannung U_{BN} [V DC]

Die Gleichspannung, die als Versorgungsspannung an den Gleichstrommotor angelegt wird. Auf diese Spannung beziehen sich alle Nenndaten in den technischen Tabellen der einzelnen Motoren. Die Motoranwendung ist jedoch nicht auf diese Spannung beschränkt. Eine Veränderung der Spannung bewirkt dabei eine Parallelverschiebung der Motorkennlinie. Die untere Spannungsgrenze wird durch die Kommutator-Übergangswiderstände und das Anlaufverhalten des Motors bestimmt. Die obere Grenze ergibt sich aus der mechanischen Grenzdrehzahl des Motors. In jedem Fall ist bei der Auswahl der Spannung und der Festlegung des Arbeitspunktes zu beachten, dass der Motor im Dauerbetrieb bzw. im gewählten Betriebszyklus nicht thermisch überlastet wird. Die Welligkeit der Versorgungsspannung sollte im Normalbetrieb 3-5 % nicht übersteigen, da eine höhere Welligkeit den Wirkungsgrad verschlechtert und zu entsprechenden Drehzahlschwankungen führt.

Nenndrehzahl n_N [min^{-1}]

Die Drehzahl, bei welcher der Motor bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und bei Abgabe des Nennmoments bei thermisch leitender Anbringung dauernd betrieben werden kann. Sie ist ein Arbeitspunkt auf der max. Motorkennlinie.

Nennmoment M_N [mNm]

ist das Moment, welches der Motor bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und bei Nenndrehzahl bei thermisch leitender Anbringung dauernd abgeben kann.

Nennstrom I_N [A]

ist der Strom, der als Versorgungsstrom der Gleichspannungsquelle entnommen wird, wenn der Motor bei Nenndrehzahl das Nennmoment abgibt.

Nennabgabeleistung P_N [W]

Produkt aus Nennmoment und Nennwinkelgeschwindigkeit. Bei der Berechnung dieses Wertes sind die in den Spezifikationsdatenblättern angegebenen Toleranzen der Einzelwerte zu berücksichtigen. Die Festlegung des Nennarbeitspunktes erfolgt beim elektromagnetischen Entwurf der Motoren unter dem Gesichtspunkt, dass die Nennabgabeleistung annähernd der maximal zulässigen Dauer-Abgabeleistung des Motors entspricht.

$$P_N = M_N \cdot \omega_N = \frac{\pi}{30} \cdot n_N \cdot M_N = \text{ca. } 0,1 \cdot M_N \cdot n_N$$

Nennwirkungsgrad η_N [%]

Bezeichnet das Verhältnis in % aus mechanischer Abgabeleistung zur aufgenommenen elektrischen Leistung bezogen auf den Nennarbeitspunkt. Typischerweise liegt der Nennarbeitspunkt in der Nähe des optimalen Wirkungsgrades.

Leerlaufdrehzahl n_L [min^{-1}]

ist die Drehzahl, die sich bei Nennspannung und unbelastetem Motor einstellt. Sie ist beim DC-Motor proportional zur angelegten Versorgungsspannung. Die theoretisch mögliche Leerlaufdrehzahl bei erhöhter Spannung kann u. U. durch die mechanische Grenzdrehzahl eingeschränkt werden.

Anlaufmoment M_A [mNm]

ist das Moment, welches der Motor bei Drehzahl "0" min^{-1} und Stromaufnahme in Höhe des Anlaufstroms kurzzeitig im Anlauffall oder auch als Haltemoment abgeben kann.

Anlaufstrom I_A [A]

ist der Strom, der als Versorgungsstrom der Gleichspannungsquelle entnommen wird, wenn der Motor bei Drehzahl "0" min^{-1} das Anlaufmoment abgibt. Bei Verwendung eines zu schwach ausgelegten Netzteils kann dieser Punkt u.U. nicht erreicht werden. Das maximal mögliche Anlaufmoment wird in diesem Fall durch das Netzteil begrenzt.

Induzierte Spannung $U_{i\max}$ [V/1000 min^{-1}]

Wert der im Motor induzierten Spannung pro 1000 min^{-1} . Sie ist ein Maß für die elektromagnetische Auslegung des Motors. Im Leerlauf ist die induzierte Spannung näherungsweise gleich der angelegten Versorgungsspannung (abzüglich dem Spannungsverlust über den ohmschen Widerstand der Wicklung). Es fließt kein Drehmoment bildender Strom mehr, so dass im Leerlauf auch kein Drehmoment mehr an der Welle abgegeben werden kann. Die in technischen Daten genannten Werte beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 25 °C.

Anschlusswiderstand R_V [Ohm]

ist der Widerstand, der bei 20 °C an den beiden Anschlussleitungen des Motors gemessen wird. Er stellt damit den Gesamtwiderstand aus Leitungswiderstand, Bürsten-Kollektor-Übergangswiderstand und dem eigentlichen Wicklungswiderstand.

Anschlussinduktivität L_V [mH]

Die mittlere Induktivität, die bei 20 °C zwischen den beiden Anschlussleitungen des Motors bei einer sinusförmigen Messfrequenz von 1 kHz gemessen wird.

Rotorträgheitsmoment J_R [kgm²x10⁻⁶]

ist das Massenträgheitsmoment des bewickelten Rotors und damit eine bestimmende Größe für die dynamischen Eigenschaften des Motors.

Wärmewiderstand R_{th} [K/W]

ist ein Ersatzwiderstand, der sich im Nennbetrieb aus der Differenz von Wicklungstemperatur zu Umgebungstemperatur - bezogen auf die Gesamtverlustleistung - ergibt.

Schutzart

Die Angabe der Schutzart erfolgt in Übereinstimmung mit der gültigen Norm EN 60 034-5. Sie kennzeichnet den Schutz gegenüber Fremdkörpern (1. Ziffer) und gegenüber Wasser (2. Ziffer).

Zul. Umgebungstemperaturbereich T_U [°C]

definiert den Temperaturbereich für den Betrieb des Motors, für welchen die genannten Leistungswerte gelten. Andere Umgebungstemperaturen sind grundsätzlich möglich, sollten aber im Einzelfall abgestimmt werden, da z.B. bei höheren Umgebungstemperaturen mit einer Leistungsreduzierung zu rechnen ist. Zu beachten ist hierbei, dass die zulässige Wicklungstemperatur im Motor (z.B. bei Isolierstoffklasse B = 130°C, nach EN 60 034-1) nicht überschritten wird. Als Näherungsformel für eine Abschätzung des bei erhöhter Temperatur zulässigen reduzierten Drehmomentes kann die folgende Formel herangezogen werden:

$$M_{red} = M_N \cdot \sqrt{\frac{T_{Wickl.max.} - T_{Umg.}}{T_{Wickl.max.} - T_N}}$$

M_{red} = Wert für das zu ermittelnde reduzierte Moment

$T_{Wickl.max.}$ = durch die ISO-Klasse des Motors bestimmte max. zulässige Wicklungstemperatur

$T_{Umg.}$ = Wert für die erhöhte Umgebungstemperatur

T_N = Bezugstemperatur für die Angabe der Nenndaten

-  Ventilatorenvertretung
-  Kompaktlüftervertretung
-  Motorenspezialist
-  Motorenvertretung

ebm-papst in Deutschland

Deutschland

ebm-papst Muldingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
D-74673 Muldingen
Phone +49 7938 81-0
Fax +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG

Hermann-Papst-Straße 1
D-78112 St. Georgen
Phone +49 7724 81-0
Fax +49 7724 81-1309
info2@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

ebm-papst Landshut GmbH

Hofmark-Aich-Straße 25
D-84030 Landshut
Phone +49 871 707-0
Fax +49 871 707-465
info3@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

Vertretungen

 **Berlin**
 Dipl.-Ing. (TH) Jens Duchow
 Händelstraße 7
D-16341 Panketal
Phone +49 30 944149-62
Fax +49 30 944149-63
Jens.Duchow@de.ebmpapst.com

 **Bielefeld**
 Dipl.-Ing. (FH) Wolf-Jürgen Weber
 Niehausweg 13
D-33739 Bielefeld
Phone +49 5206 91732-31
Fax +49 5206 91732-35
Wolf-Juergen.Weber@de.ebmpapst.com

 **Dortmund**
 Dipl.-Ing. (FH) Hans-Joachim Pundt
 Auf den Steinern 3
D-59519 Möhnese-Völlinghausen
Phone +49 2925 800-407
Fax +49 2925 800-408
Hans-Joachim.Pundt@de.ebmpapst.com

 **Frankfurt**
 Dipl.-Ing. Christian Kleffmann
 Dr.-Hermann-Krause-Straße 23
D-63452 Hanau
Phone +49 6181 1898-12
Fax +49 6181 1898-13
Christian.Kleffmann@de.ebmpapst.com

 **Halle**
 Dipl.-Ing. (TU) Michael Hanning
 Lerchenweg 4
D-06120 Lieskau
Phone +49 345 55124-56
Fax +49 345 55124-57
Michael.Hanning@de.ebmpapst.com

 **Hamburg**
 Ingenieurbüro Breuell GmbH
 Ing. Dirk Kahl
Elektroingenieur
Grützmühlenweg 40
D-22339 Hamburg
Phone +49 40 538092-19
Fax +49 40 538092-84
Dirk.Kahl@de.ebmpapst.com

 **Heilbronn / Heidelberg**
 Dipl.-Ing. Mark Gartner
 Gehweg 12
D-74199 Unterheinriet
Phone +49 7130 404569-1
Fax +49 7130 404569-2
Mark.Gartner@de.ebmpapst.com

 **Kassel**
 Dipl.-Ing. (FH) Ralph Brück
 Hoherainstraße 3 b
D-35075 Gladenbach
Phone +49 6462 4071-10
Fax +49 6462 4071-11
Ralph.Brueck@de.ebmpapst.com

 **Koblenz**
 Winfried Schaefer
 Hinter der Kirch 10
D-56767 Uersfeld
Phone +49 2657 16-96
Fax +49 2657 16-76
Winfried.Schaefer@de.ebmpapst.com

 **München**
 Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Jens Peter
 Umlandstraße 6
D-74427 Fichtenberg
Phone +49 7971 260-180
Fax +49 7971 260-221
Jens.Peter@de.ebmpapst.com

 **Nürnberg**
 Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Axel Resch
 Steinsfeldstraße 80
D-74626 Bretzfeld
Phone +49 7946 94401-02
Fax +49 7946 94401-03
Axel.Resch@de.ebmpapst.com

 **Offenburg**
 Dipl.-Ing. (FH) Ralf Braun
 Hubeneck 21
D-77704 Oberkirch
Phone +49 7802 9822-52
Fax +49 7802 9822-53
Ralf.Braun@de.ebmpapst.com

 **Stuttgart**
 Dipl.-Ing. (FH) Rudi Weinmann
 Hindenburgstraße 100/1
D-73207 Plochingen
Phone +49 7153 9289-80
Fax +49 7153 9289-81
Rudi.Weinmann@de.ebmpapst.com

 **Ulm**
 M.Sc. Reinhard Sommerreißer
 Am Silbermannpark 10
D-86161 Augsburg
Phone +49 821 6610-7023
Fax +49 821 6610-7024
Reinhard.Sommerreisser@de.ebmpapst.com

ebm-papst Service-Center Antriebstechnik

 Breuell + Hilgenfeldt GmbH
 Grützmühlenweg 40
 D-22339 Hamburg
Phone +49 40 538092-931
Fax +49 40 538092-84
antriebstechnik@breuell-hilgenfeldt.de

Europa

 **Belgien**
 ebm-papst Benelux B.V.
 Sales office Belgium-Luxemburg
 Romeinsestraat 6/0101
 Research Park Haasrode
 B-3001 Heverlee-Leuven
 Phone +32 16 396-200
 Fax +32 16 396-220
 info@be.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.be

 **Bulgarien**
 ebm-papst Romania S.R.L.
 Str. Tarnavei Nr. 20
 RO-500327 Brasov
 Phone +40 268 312-805
 Fax +40 268 312-805
 dudasludovic@xnet.ro

 **Dänemark**
 ebm-papst Denmark ApS
 Vallensbækvej 21
 DK-2605 Brøndby
 Phone +45 43 631111
 Fax +45 43 630505
 mail@dk.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.dk

 **Estland**
 ebm-papst Oy, Eesti Filiaal
 Keskk tee 13
 Aaviku küla, Jüri Tehnopark
 EST-75301 Rae Vald, Harjumaa
 Phone +372 65569-78
 Fax +372 65569-79
 www.ebmpapst.ee

 **Finnland**
 ebm-papst Oy
 Puistotie 1
 FIN-02760 Espoo
 Phone +358 9 887022-0
 Fax +358 9 887022-13
 mailbox@ebmpapst.fi
 www.ebmpapst.fi

 **Frankreich**
 ebm-papst SARL
 ZI Nord - rue A. Mohler
 BP 62
 F-67212 Obernai-Cedex
 Phone +33 820 326266
 Fax +33 3 88673883
 info@ebmpapst.fr
 www.ebmpapst.fr

 **Griechenland**
 Helcoma
 Th. Rotas & Co OE
 Davaki 65
 GR-17672 Kallithea-Attiki
 Phone +30 210 9513-705
 Fax +30 210 9513-490
 contact@helcoma.gr
 www.helcoma.gr

 **Großbritannien**
 ebm-papst Automotive & Drives (UK) Ltd.
 The Smithy
 Fidlers Lane
 GB-East Ilsley, Berkshire RG20 7LG
 Phone +44 1635 2811-11
 Fax +44 1635 2811-61
 A&Dsales@uk.ebmpapst.com
 www.ebmpapst-ad.com

 **Irland**
 ebm-papst Automotive & Drives (UK) Ltd.
 The Smithy
 Fidlers Lane
 GB-East Ilsley, Berkshire RG20 7LG
 Phone +44 1635 2811-11
 Fax +44 1635 2811-61
 A&Dsales@uk.ebmpapst.com
 www.ebmpapst-ad.com

 **Island**
 RJ Engineers
 Stangarhyl 1a
 IS-110 Reykjavik
 Phone +354 567 8030
 Fax +354 567 8015
 rj@rj.is
 www.rj.is

 **Italien**
 ebm-papst Srl
 Via Cornaggia 108
 I-22076 Mozzate (Co)
 Phone +39 0331 836201
 Fax +39 0331 821510
 info@it.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.it

 **Kroatien**
 ebm-papst Industries Kft.
 Ezred u. 2.
 H-1044 Budapest
 Phone +36 1 8722-190
 Fax +36 1 8722-194
 office@hu.ebmpapst.com

 **Mazedonien**
 ebm-papst Industries Kft.
 Ezred u. 2.
 H-1044 Budapest
 Phone +36 1 8722-190
 Fax +36 1 8722-194
 office@hu.ebmpapst.com

 **Niederlande**
 ebm-papst Benelux B.V.
 Engelseweg 127
 NL-5705 AC Helmond
 Phone +31 492 502-900
 Fax +31 492 502-950
 verkoop@nl.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.nl

 **Norwegen**
 ebm-papst AS
 P.B. 173 Holmlia
 N-1203 Oslo
 Phone +47 22 763340
 Fax +47 22 619173
 mailbox@ebmpapst.no
 www.ebmpapst.no

-  Ventilatorenvertretung
-  Kompaktlüftervertretung
-  Motorenspezialist
-  Motorenvertretung

ebm-papst in Europa

 **Österreich**
 ebm-papst Motoren & Ventilatoren GmbH
 Straubingstraße 17
 A-4030 Linz
 Phone +43 732 321150-0
 Fax +43 732 321150-20
 info@at.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.at

 **Polen**
 ebm-papst Polska Sp. z o.o.
 ul. Annopol 4A
 PL-03236 Warszawa
 Phone +48 22 6757819
 Fax +48 22 6769587
 office@ebmpapst.pl
 www.ebmpapst.pl

 **Portugal**
 ebm-papst (Portugal), Lda.
 Centro Empresarial de Alverca
 Rua de Adarse, Vale D'Ervas
 Corpo D / Fracção 3
 P-2615-178 Alverca do Ribatejo
 Phone +351 218 394 880
 Fax +351 218 394 759
 info@pt.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.pt

 **Rumänien**
 ebm-papst Romania S.R.L.
 Str. Tarnavei Nr. 20
 RO-500327 Brasov
 Phone +40 268 312-805
 Fax +40 268 312-805
 dudasludovic@xnet.ro

 **Russland**
 ebm-papst Ural GmbH
 Posadskaja-Strasse, 23(E), 3
 RU-620102 Ekaterinburg
 Phone +7 343 2338000
 Fax +7 343 2337788
 Konstantin.Molokov@ru.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.ur.ru

 ebm-papst Rus GmbH
 proezd 4529, vladenie 5, stroenie 1
 RU-141000 Mytistschi, Oblast Moskau
 Phone +7 495 9807524
 Fax +7 495 5140924
 info@ebmpapst.ru
 www.ebmpapst.ru

 **Schweden**
 ebm-papst AB
 Äggelundavägen 2
 S-17562 Järfälla
 Phone +46 8 7619400
 Fax +46 8 362306
 info@ebmpapst.se
 www.ebmpapst.se

 **Schweiz**
 ebm-papst AG
 Rütisbergstrasse 1
 CH-8156 Oberhasli
 Phone +41 44 73220-70
 Fax +41 44 73220-77
 verkauf@ebmpapst.ch
 www.ebmpapst.ch

 **Omni Ray AG**
 Im Schörli 5
 CH-8600 Dübendorf
 Phone +41 44 802 2880
 Fax +41 44 802 2828
 r.borner@omniray.ch
 www.omniray.ch

 **Serbien & Montenegro**
 ebm-papst Industries Kft.
 Ezred u. 2.
 H-1044 Budapest
 Phone +36 1 8722-190
 Fax +36 1 8722-194
 office@hu.ebmpapst.com

 **Spanien**
 ebm-papst Ibérica S.L.
 Avda. del Sistema Solar, 29
 E-28830 San Fernando de Henares (Madrid)
 Phone +34 91 6780894
 Fax +34 91 6781530
 ventas@ebmpapst.es

 **Tschechien / Slowakei**
 ebm-papst CZ s.r.o.
 Kaštanová 34a
 CZ-620 00 Brno
 Phone +420 544 502-411
 Fax +420 547 232-622
 info@ebmpapst.cz
 www.ebmpapst.cz

 **Türkei**
 Akantel Elektronik San. Tic. LTD. Sti.
 Atatürk Organize Sanayi
 Bölgesi 10007 SK. No.:6
 TR-35620 Cigli-Izmir
 Phone +90 232 3282090
 Fax +90 232 3280270
 akantel@akantel.com.tr
 www.ebmpapst.com.tr

 **Ukraine**
 ebm-papst Ukraine GmbH
 Lepse Boulevard 4, Haus 47
 UA-03067 Kiew
 Phone +38 044 2063091
 Fax +38 044 2063091
 mail@ebmpapst.ua
 www.ebmpapst.ua

 **Ungarn**
 ebm-papst Industries Kft.
 Ezred u. 2.
 H-1044 Budapest
 Phone +36 1 8722-190
 Fax +36 1 8722-194
 office@hu.ebmpapst.com

 **Weißrussland**
 ebm-papst Bel AgmbH
 Postfach 117
 BY-220138 Minsk
 Phone +375 17 3851556
 Fax +375 17 3851556
 info@by.ebmpapst.com
 www.ebmpapst.by

Amerika



Argentinien



ebm-papst de Argentina S.A.
Hernandarias 148 Lomas del Mirador
Pcia. de Buenos Aires (1752)
Phone +54 11 46576135
Fax +54 11 46572092
ventas@ar.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.ar



Brasilien



ebm-papst Motores Ventiladores Ltda.
Av. José Giorgi, 301 Galpões B6+B7
Condominio Logical Center
BR-06707-100 Cotia - São Paulo
Phone +55 11 4613-8700
Fax +55 11 3164-8924
vendas@br.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.br



Kanada



ebm-papst Canada Inc.
1800 Ironstone Manor, Unit 2
CDN-Pickering, Ontario, L1W3J9
Phone +1 905 420-3533
Fax +1 905 420-3772
sales@ca.ebmpapst.com
www.ebmpapst.ca



Mexiko



ebm Industrial S.de R.L. de C.V.
Paseo de Tamarindos 400-A-5º Piso
Col. Bosques de las Lomas
MEX-Mexico 05120, D.F.
Phone +52 55 3300-5144
Fax +52 55 3300-5243
sales@mx.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.mx



USA

ebm-papst Automotive & Drives, Inc.
3200 Greenfield, Suite 255
USA-Dearborn, MI 48120
Phone +1 313 406-8080
Fax +1 313 406-8081
automotive@us.ebmpapst.com
www.ebmpapst-automotive.us

Afrika



Südafrika



ebm-papst South Africa (Pty) Ltd.
P.O. Box 3124
1119 Yacht Avenue
ZA-2040 Honeydew
Phone +27 11 794-3434
Fax +27 11 794-5020
info@za.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.za



Ventilatorenvertretung



Kompaktlüftervertretung



Motorenspezialist



Motorenvertretung

ebm-papst in Asien

Asien



China



ebm-papst Ventilator (Shanghai) Co., Ltd.



No. 418, Huajing Road
WaiGaoQiao Free Trade Zone
No. 2001, Yang Gao (N) Road
VRC-200131 Shanghai, P.R. of China
Phone +86 21 5046-0183
Fax +86 21 5046-1119
sales@cn.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com.cn



Hong Kong



ebm-papst Hong Kong Ltd.



Unit No. 13,9 / F
Technology Park, 18 On Lai Street
Siu Lek Yuen, Shatin N.T.
Hong Kong - P.R. of China
Phone +852 2145-8678
Fax +852 2145-7678
info@hk.ebmpapst.com



Indien



ebm-papst India Pvt. Ltd.



26/3, G.N.T. Road, Erukkencherry
IND-Chennai-600118
Phone +91 44 25372556
Fax +91 44 25371149
sales@in.ebmpapst.com
www.ebmpapst.in



Indonesien



ebm-papst Indonesia



Representative Office
German Centre, 4th Floor, Suite 4470
Jl. Kapt. Subijono Dj. Bumi Serpong Damai
RI-15321 Tangerang
Phone +62 21 5376250
Fax +62 21 5388305
salesdept@id.ebmpapst.com



Israel



Polak Bros. Import Agencies Ltd.



9 Hamefalsim Street
IL-Kiryat Arie, Petach-Tikva 49514
Phone +972 3 9100300
Fax +972 3 5796679
polak@polak.co.il
www.polak.co.il



Japan



ebm-papst Industries Japan K.K.



12 Floor, Benex S-3 Bldg.
3-20-8 Shinyokohama, Kohoku-ku
J-222-0033 Yokohama
Phone +81 45 47057-51
Fax +81 45 47057-52
info@jp.ebmpapst.com
www.ebmpapst.jp



Korea



ebm-papst Korea Co. Ltd.



6F, Trutech Bldg.
B 6-2, Digital Media City (DMC)
Sangam-Dong, Mapo-Gu
ROK-Seoul 121-270
Phone +82 2 366213-24
Fax +82 2 366213-26
info@kr.ebmpapst.com
www.ebmpapst.co.kr



Malaysia



ebm-papst Malaysia



Representative Office
Unit 12-2, Jalan USJ Sentral 3
Persiaran Subang, Selangor Darul Ehsan
MAL-47600 Subang Jaya
Phone +60 3 8024-1680
Fax +60 3 8024-8718
salesdept@my.ebmpapst.com



Singapur



ebm-papst SEA Pte. Ltd.



No. 23 Ubi Road 4
#06-00 Olympia Industrial Building
SGP-Singapore 408620
Phone +65 65513789
Fax +65 68428439
salesdept@sg.ebmpapst.com



Taiwan



ETECO Engineering & Trading Corp.



10F-I, No. 92, Teh-Wei Str.
RC-Tsow-Inn District, Kaohsiung
Phone +886 7 557-4268
Fax +886 7 557-2788
eteco@ms22.hinet.net
www.ebmpapst.com.tw



Thailand



ebm-papst Thailand Co., Ltd.



99/349 Na-Nakorn Bldg., 4th Floor
Chaeng Wattana Road, Thungsonghong,
THA-10210 Laksi, BKK
Phone +66 2 57615-24
Fax +66 2 57615-42
salesdept@th.ebmpapst.com



Vereinigte Arabische Emirate



ebm-papst Middle East FZE



PO Box 17755
Jebel Ali Free Zone / FZS1 / AP05
UAE-Dubai
Phone +971 4 88608-26
Fax +971 4 88608-27
info@ae.ebmpapst.com
www.ebmpapst.ae



Vietnam



ebm-papst Vietnam



Representative Office
Room #102, 25 Nguyen Van Thu Street
District 1
VN-Ho Chi Minh City
Phone +84 8 39104099
Fax +84 8 39103970
linh.nguyen@vn.ebmpapst.com

Australien



Australien



ebm-papst A&NZ Pty Ltd.

10 Oxford Road



AUS-Laverton North, Victoria, 3026

Phone +61 3 9360-6400

Fax +61 3 9360-6464

sales@ebmpapst.com.au

www.ebmpapst.com.au



Neuseeland



ebm-papst A&NZ Pty Ltd.

102 Henderson Valley Road



NZ-Henderson, Auckland 1230

Phone +64 9 837-1884

Fax +64 9 837-1899

sales@ebmpapst.com.au

www.ebmpapst.com.au

ebm-papst
St. Georgen GmbH & Co. KG

Hermann-Papst-Straße 1
D-78112 St. Georgen
Phone +49 7724 81-0
Fax +49 7724 81-1309
info2@de.ebmpapst.com

ebm-papst
Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
D-74673 Mulfingen
Phone +49 7938 81-0
Fax +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

ebm-papst
Landshut GmbH

Hofmark-Aich-Straße 25
D-84030 Landshut
Phone +49 871 707-0
Fax +49 871 707-465
info3@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com