

Фирма Balluff GmbH -- мировой лидер в области производства сенсоров и компонентов автоматике для различных областей применения: машино- и станкостроения, автоиндустрии, металлургии и химии, деревообрабатывающей и бумажной промышленности, на транспорте, в складском оборудовании и т.д.



С целью расширения продаж на рынке СНГ, фирма Balluff приступила к реализации **НОВОЙ ТОРГОВОЙ ПОЛИТИКИ**. Смысл данной политики заключается в том, что после внедрения новейших технологий, фирма Balluff имеет возможность поставлять сенсоры по ценам, максимально приближенным к ценам отечественных производителей.

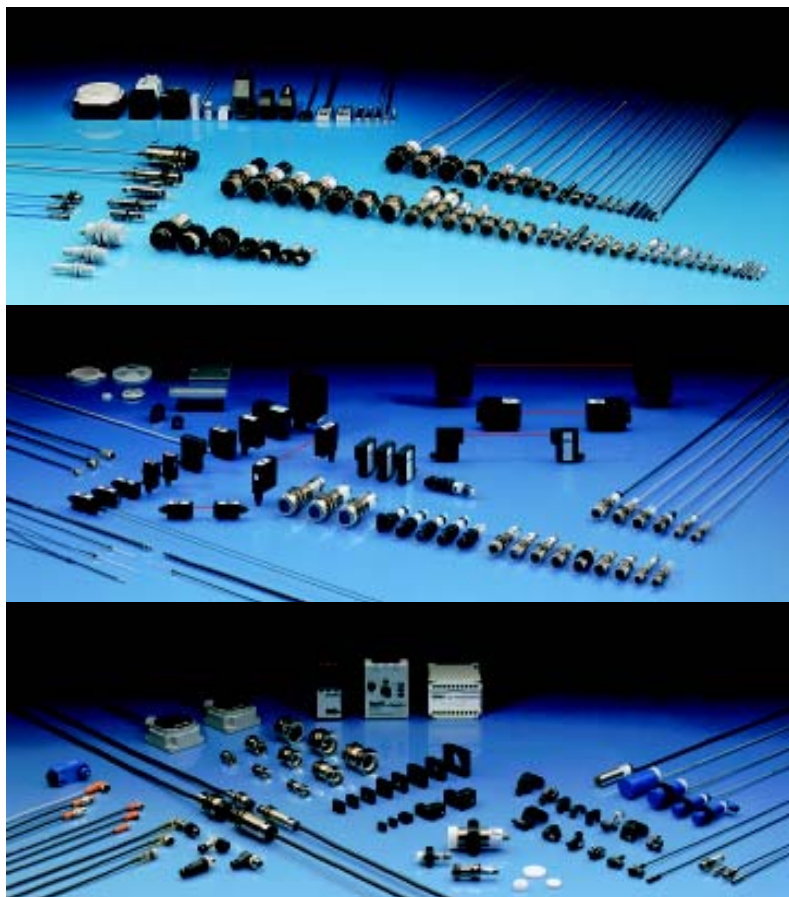
Данные сенсоры представлены в этом каталоге.

В настоящее время около 1700 сотрудников фирмы занимаются разработкой, изготовлением и сбытом более 11000 модификаций электронно-механических сенсоров, устройств контроля перемещения и систем электронной идентификации.

Фирма Balluff имеет 4 центральных бюро в Германии. Кроме основного завода в Нойхаузене, в производстве задействованы еще 7 заводов в Венгрии, Швейцарии, США, Бразилии, Японии и Китае. Также 15 дочерних компаний и торговые представительства в 32 странах занимаются продажей и сервисом продукции фирмы.

Продукцию Balluff всегда можно найти там, где требуются точность, надежность и высокое качество. Во многих областях автоматизации эти незаменимые компоненты гарантируют успешное внедрение.

Balluff — всегда надежный партнер при автоматизации процессов, обнаружении предметов, кодировании объектов материального потока и управлении вращательными и линейными перемещениями.



Имея более чем 40-летний опыт в производстве сенсоров, фирма Balluff является сегодня одним из лидеров по производству электронных и электро-механических сенсоров, преобразователей линейных и угловых перемещений и систем идентификации.

Отличительными чертами всей программы выпуска являются передовые технологии, самый современный дизайн и соответствие всем требованиям клиентов.

Высококвалифицированные инженеры-разработчики и опытные дизайнеры работают в тесном сотрудничестве с производством для гарантии получения качественной продукции для дальнейшего успешного и надежного применения во всех областях автоматизации, даже в самых тяжелых и неблагоприятных условиях.

Наша продукция имеет сертификат DIN ISO 9001. Статистическое управление производственным процессом, использование сборочно-монтажного оборудования является стандартом Balluff.




Индуктивные сенсоры качество, схемы, встраивание	4-7
Индуктивные сенсоры DC, M08	8-9
Индуктивные сенсоры DC, M12	10-11
Индуктивные сенсоры DC, M18	12-13
Индуктивные сенсоры DC, M30	14-15
Индуктивные сенсоры DC, прямоугольный корпус	16-19
Индуктивные сенсоры AC/ DC, M12, M18, M30	20-21
Индуктивные сенсоры 2-х провод. DC, M8, M12	22-23
Индуктивные сенсоры 2-х провод. DC, M18, M30	24-25
Оптические сенсоры основные положения	26-27
Оптические сенсоры DC, M18, с потенциометром	28-29
Оптические сенсоры AC, M18, с потенциометром	30-31
Оптические сенсоры DC, 18M, прочный корпус	32-33
Оптические сенсоры DC, 18M, пластик. корпус	34-35
Оптические сенсоры прямоугольный корпус	36-45
Разъемы с кабелем M12	46



Материалы	Использование и характеристики
CuZn Латунь	Стандартный материал корпуса. Покрывается никелем для защиты поверхности.
GD-Zn литой цинк	Хорошие характеристики прочности и износа. Обычно с защитным покрытием.
Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4034 1.4305 1.4401, 1.4404, 1.4571	Превосходная прочность и стойкость к коррозии. Стандартный материал. Стандартный материал для применения в пищевой промышленности. Для пищевой промышленности, стойкость к химическим в-вам и высокой температуре.
ABS Акрилонитрил-Бутадиен-Стирол	Стойкий к ударам, прочный, ограниченная стойкость к химическим в-вам. Некоторые виды пожаробезопасны. Используется для корпусов.
PA 6, PA 12 Полиамид	Хорошая механическая прочность, стойкость к температуре. PA 12 одобрен для применения в пищевой промышленности.
PBT Полибутен-терепталат	Высокая механическая прочность и стойкость к температуре. Пожаробезопасный. Хорошая стойкость к воздействию химических и смазывающих веществ.
PMMA Полиметил-метакрилат	Чистый, прозрачный, прочный, стойкий к механическим повреждениям (царапинам), стойкий к УФ. Также для оптических применений.
PUR Полиуретан	Эластичный, стойкий к износу и ударным нагрузкам. Хорошая стойкость к смазке, растворителям (прокладки, кабели).
PVC Поливинилхлорид	Хорошая механическая прочность и стойкость к химическим веществам (кабели).
LCP Жидкий полимер	Высокая механическая прочность и стойкость к температуре. Высокая стойкость к химическим в-вам. Пожаробезопасный.
PTFE политетрафлюорэтилен	Наилучшая стойкость к температуре и химическим веществам.

Коэффициент поправки...	... выдает уменьшение расстояния срабатывания для объектов, изготовленных из различных материалов.	Материал	Коэффициент
		Сталь	1,0
	Медь	0,25...0,45	
	Латунь	0,35...0,50	
	Алюминий	0,30...0,45	
	Нержавеющая сталь	0,60...1,00	
	Никель	0,65...0,75	
	Чугун	0,93...1,05	

Стандарты для наших сенсоров

Сенсоры	низковольтные приборы переключения	EN 60947-5-2
Класс изоляции	II 	IEC 60947-5-2/ EN 60947-5-2/ VDE 0660 часть 208
Степень защиты	IP 60...67	IEC 60529 (DIN 40050)/ DIN VDE 0470-1

IP 68 по BWN Pr. 20	Заводская норма Balluff (BWN): хранение в течение 48 ч при 60 °С, 8 температурных циклов по IEC 60068-2-14 в пределах температур, указанных в техническом паспорте, 1 ч под водой, проверка изоляции	24 ч под водой, проверка изоляции, 8 температурных циклов по IEC 60068-2-14 в пределах температур, указанных в техническом паспорте, 7 дней под водой, проверка изоляции
IP 68 по BWN Pr. 27	Заводская норма Balluff (BWN): тестирование продукции для	применения в пищевой промышленности
IP 69K	DIN 40050 часть 9	Защита от попадания внутрь воды при давлении или обработке паром.

QM-System

(система качества)



Компания Balluff

Balluff GmbH, Германия
Balluff Elektronika Kft, Венгрия
Nihon Balluff Co. Ltd., Япония
Balluff Ltd., Великобритания
Balluff Automation S.r.l., Италия
Balluff Inc., США
Gebhard Balluff Vetriebsgesmbh, Австрия
Balluff CZ, s.r.o, Чехия
Hu-Tech AG, Швейцария
Balluff Sensortechnik AG, Швейцария

Стандарт

DIN EN ISO 9001
EN ISO 9001
ISO 9001
BS EN ISO 9002
UNI EN ISO 9002
ISO 9001
ONORM EN ISO 9002
ISO 9002
EN ISO 9001
EN ISO 9001

имеет сертификат с

1993
1993
1996
1991
1997
1999
1999
2000
1999
2001

Защита окружающей среды

Защита окружающей среды и экономичное расходование энергии и сырья являются главными

принципами, которыми руководствуется наша компания. Наша система обеспечения защиты

окружающей среды имеет сертификат по DIN EN ISO 14001 с 2000 г.

Лаборатория тестирования

Лаборатория тестирования Balluff работает по ISO/IEC 17025 и аттестована в

соответствии с нормами DATech для испытания на электромагнитную совместимость (EMV).



Продукция Balluff соответствует нормативам ЭМС

В нашей лаборатории тестирования на электромагнитную совместимость (EMV) было подтверждено, что продукция Balluff выполняет требования нормативов EN 60947-5-2.

При нанесении знака CE на наши изделия, мы утверждаем, что они соответствуют требованиям директивных документов 89/336/EWG (директива по ЭМС) и закону ЭМС.



Одобрения

... присуждаются национальными и международными институтами. Их символы подтверждают, что наша продукция соответствует требованиям этих институтов.

"US Safety System" и "Canadian Standards Association" под покровительством Underwriters Laboratories Inc. (cUL).



Balluff является членом союза АЛЬФА

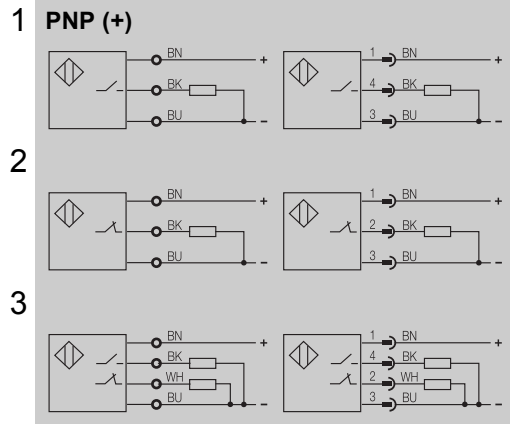
АЛЬФА, союз предприятий, выполняющих испытания и сертификацию приборов низкого напряжения, содействует поддержанию ответственности производителей таких приборов путем введения унифицированных инструкций по соответствующим нормам

и способствует тем самым обеспечению высокого качества продукции. При выполнении определенных требований союз АЛЬФА выдает также сертификаты на изделия, признанные государством. Сертификаты АЛЬФА признаются также и в других Европейских странах благодаря членству союза АЛЬФА в объединении предприятий-изготовителей низковольтного оборудования LOVAG.



**Пост. ток 3-/4-
проводный
закрывающий**

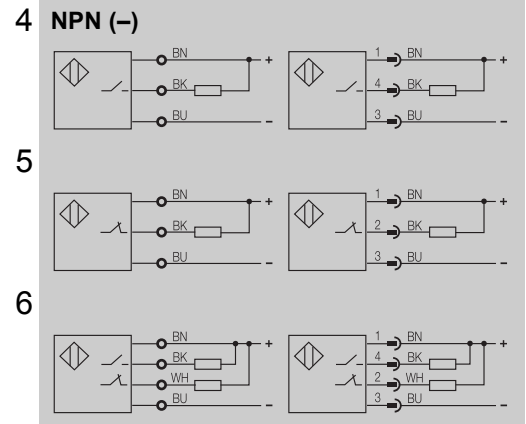
Кабель/клеммы Разъем



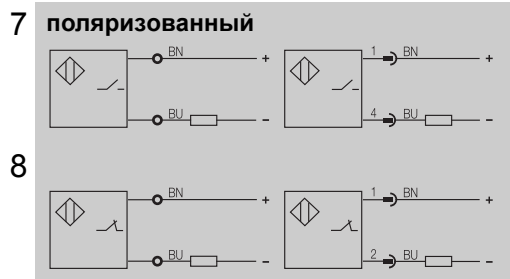
размыкающий

переключающий

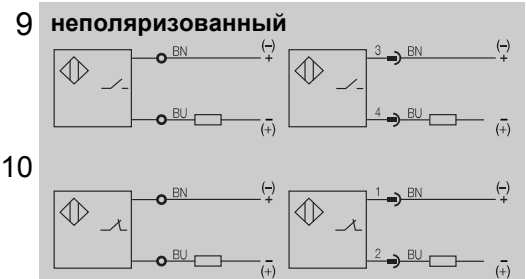
Кабель/клеммы Разъем



**Пост. ток 2-
проводный
закрывающий**

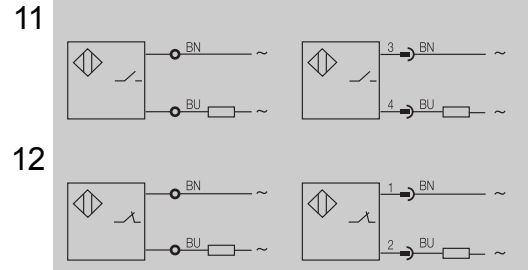


размыкающий



Сенсоры, перем. ток

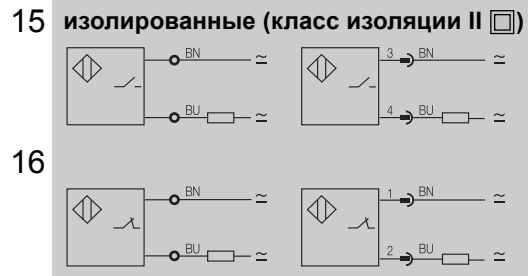
закрывающий



размыкающий

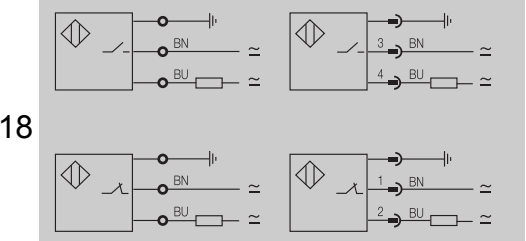
**Сенсоры, пост./ перем
ток**

закрывающий



размыкающий

17 с заземляющим проводом (класс изоляции I)



Цвет жил

Обозначение по
DIN IEC 60757

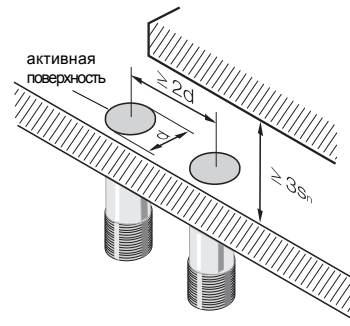
BN	коричневый
BK	черный
BU	синий
WH	белый

Встраивание в металл

Сенсоры со стандартным расстоянием срабатывания

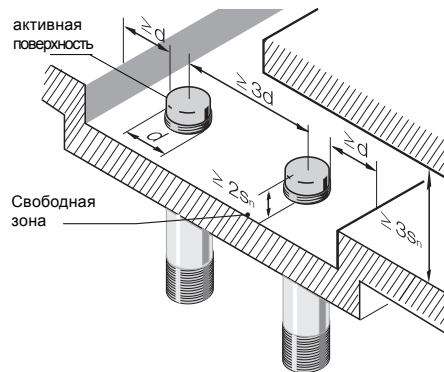
Конечные выключатели устанавливаемые заподлицо...

... могут быть встроены в металл до самой "активной поверхности". Расстояние до противоположной металлической поверхности должно быть не менее $3S_n$, а расстояние между двумя смежными выключателями (при расположении в ряд) - не менее $2d$.



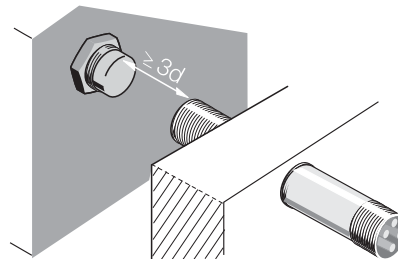
Конечные выключатели устанавливаемые незаподлицо...

.. "активная поверхность" не заключена в металлический корпус (свободная зона). Расстояние до смежных металлических поверхностей должно быть не менее $3S_n$, а расстояние между двумя смежными выключателями (при установке в ряд) -- не менее $2d$.



Встраивание двух сенсоров друг напротив друга

... требует расстояния не менее $3d$ между активными поверхностями.



Среда встраивания

- | | |
|----------------------|--|
| ферромагнитные в-ва: | железо, сталь или магнитные в-ва. |
| цветные металлы: | латунь, алюминий или немагнитные в-ва. |
| прочие в-ва: | пластмассы, не проводящие ток в-ва. |

Стандарты для индуктивных сенсоров

ЭМС (электромагнитная совместимость)

Заводская норма Balluff для испытаний на ЭМС
 Электромагнитные помехи
 Стойкость к статическим разрядам (ESD)
 Стойкость к помехам радиочастоты (RFI)
 Стойкость к быстропроходящим помехам (Burst)
 Стойкость к наведенным помехам, вызванных высокочастотными полями

BWN Pr. 33
 EN 55011
 EN 61000-4-2
 EN 61000-4-3
 EN 61000-4-4
 EN 61000-4-6

Симуляция условий эксплуатации

Удары
 Вибрация
 Колебания температуры

DIN EN 60068-2-...

Индуктивные сенсоры

DC 3-проводные
 \varnothing 6,5 мм, M8
 s_n 1,5 мм, 2 мм, 4 мм

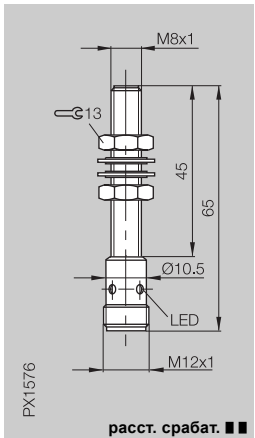
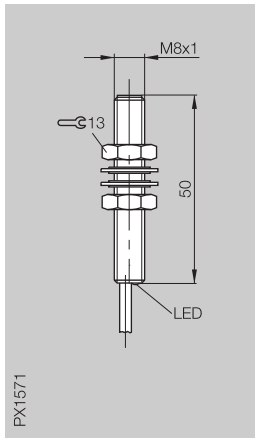
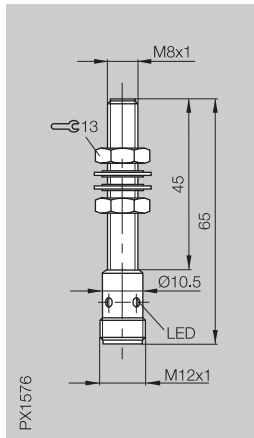
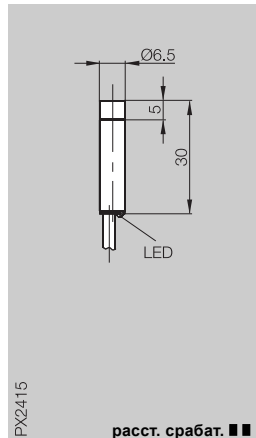
Габариты корпуса	\varnothing 6,5 мм
Встраивание	незаподлицо
Номинальное расстояние срабатывания s_n	4 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания s_a	0...3,2 мм

M8x1
заподлицо
1,5 мм
0...1,2 мм

M8x1
заподлицо
1,5 мм
0...1,2 мм

M8x1
заподлицо
2 мм
0...1,6 мм

M8x1
заподлицо
2 мм
0...1,6 мм



PNP	замыкающий
	размыкающий

BES G06ED-PSC40F-BV02
BES G06ED-POC40F-BV02

BES M08MH1-PSC15B-S04G
BES M08MH1-POC15B-S04G

BES M08MI-PSC15B-
BES M08MI-POC15B-

BES M08MH1-PSC20B-S04G

NPN	замыкающий
	размыкающий

BES G06ED-NSC40F-BV02
BES G06ED-NOC40F-BV02

BES M08MH1-NSC15B-S04G
BES M08MH1-NOC15B-S04G

BES M08MI-NSC15B-

BES M08MH1-NSC20B-S04G

Номин. напряжение питания U_e	24 В DC
Напряжение питания U_B	10...30 В DC
Падение напряжения U_d при I_e	$\leq 2,5$ В
Номин. изоляц. напряжение U_i	75 В DC
Номинальный рабочий ток I_e	200 мА
Ток холостого хода I_0 max.	≤ 10 мА
Ток состояния покоя I_r	≤ 10 мкА
Стойкость к смене полярности	есть
Стойкость к короткому замыканию	есть
Входная емкость	$\leq 0,5$ мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 3 В
75 В DC
100 мА
$\leq 12/18$ мА
≤ 80 мкА
есть
есть
$\leq 0,5$ мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 3 В
75 В DC
100 мА
$\leq 10/18$ мА
≤ 80 мкА
есть
есть
$\leq 0,5$ мкФ

24 В DC
12...30 В DC
$\leq 2,5$ В
75 В DC
100 мА
$\leq 10/18$ мА
≤ 80 мкА
есть
есть
$\leq 0,5$ мкФ

24 В DC
12...30 В DC
$\leq 2,5$ В
75 В DC
200 мА
≤ 10 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
$\leq 0,5$ мкФ

Повторяемость R	$\leq 5\%$
Диапазон температуры окруж. среды T_a	-25...+70 °C
Частота переключения f	1500 Гц
Категория потребления	DC 13
Индикация функционирования	есть

$\leq 5\%$
-25...+70 °C
1000 Гц
DC 13
есть

$\leq 5\%$
-25...+70 °C
1000 Гц
DC 13
есть

$\leq 5\%$
-25...+70 °C
1000 Гц
DC 13
есть

$\leq 5\%$
-25...+70 °C
700 Гц
DC 13
есть

Степень защиты по IEC 60529	IP 68 по BWN Pr.20
Класс изоляции	
Материал корпуса	нержавеющая сталь
Материал активной поверхности	PA 12
Способ подключения	кабель 2 м, PVC
Кол-во жил x поперечное сечение	3 x 0,14 мм ²
Одобрено	cULus
Рекомендуемый разъем	

IP 67
никелиров. латунь
PA12
разъем
cULus
BKS- 19/BKS- 20

IP 67
никелиров. латунь
PA12
кабель
3 x 0,14 мм ²
cULus

IP 67
никелиров. латунь
PA12
разъем
cULus

IP 67
никелиров. латунь
PA12
разъем
cULus
BKS- 19/BKS- 20

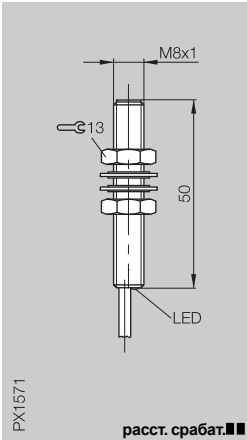
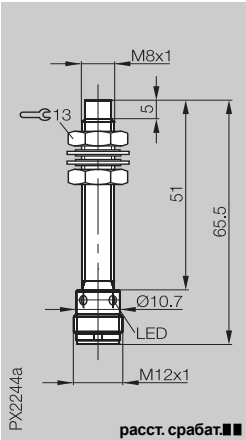
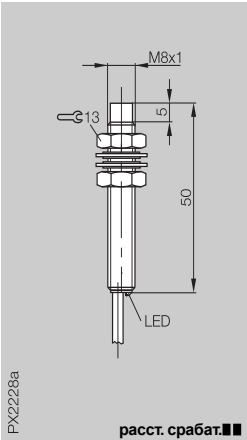
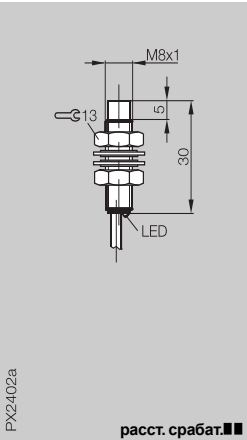



При заказе сенсоров с кабелем указывайте материал и длину кабеля в коде заказа!

PUR, длина 2, 3 или 5 м = BP03, BP05
PVC, длина 2, 3 или 5 м = BV03, BV05



Индуктивные сенсоры

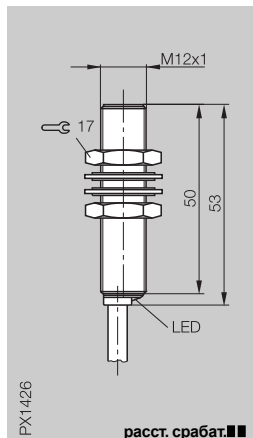
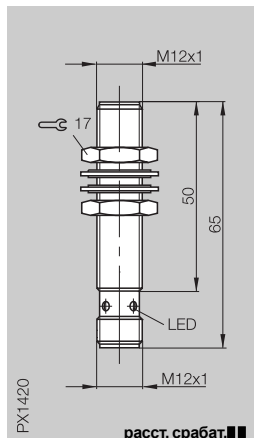
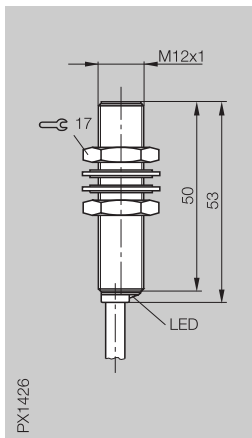
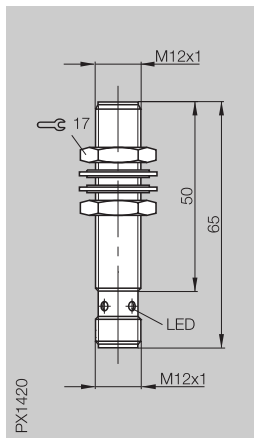
DC 3-проводные
M8
S_n 2 мм, 4 мм

M8x1 заподлицо 2 мм 0...1,6 мм	M8x1 незаподлицо 4 мм 0...3,2 мм	M8x1 незаподлицо 4 мм 0...3,2 мм	M8x1 незаподлицо 4 мм 0...3,2 мм	
				
BES M08MI-PSC20B-	BES M08EH-PSC40F-S04G BES M08EH-POC40F-S04G	BES M08EG-PSC40F-BV02 BES M08EG-POC40F-BV02	BES M08ED-PSC40F-BV02 BES M08ED-POC40F-BV02	
BES M08MI-NSC20B-	BES M08EH-NSC40F-S04G BES M08EH-NOC40F-S04G	BES M08EG-NSC40F-BV02 BES M08EG-NOC40F-BV02	BES M08ED-NSC40F-BV02 BES M08ED-NOC40F-BV02	
24 В DC 12...30 В DC ≤ 2,5 В 75 В DC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 20 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 14 мА ≤ 20 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 14 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	
≤ 5 % -25...+70 °C 700 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 1500 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 1500 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 1500 Гц DC 13 есть	
IP 67	IP 68 по BWN Pr.20 	IP 68 по BWN Pr.20 	IP 68 по BWN Pr.20 	
никелиров. латунь PBT кабель 3 x 0,14 мм ² cULus	нержавеющая сталь PA 12 разъем cULus BKS- 19/BKS- 20	нержавеющая сталь PBT кабель 2 м, PVC 3 x 0,34 мм ² cULus	нержавеющая сталь PA 12 кабель 2 м, PVC 3 x 0,34 мм ² cULus	

Индуктивные сенсоры

DC 3-проводные
M12
S_n 2 мм, 4 мм

Габариты корпуса	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
Встраивание	заподлицо	заподлицо	заподлицо	заподлицо
Номинальное расстояние срабатывания S _n	2 мм	2 мм	4 мм	4 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания S _a	0...1,6 мм	0...1,6 мм	0...3,2 мм	0...3,2 мм



PNP	закрывающий	BES M12MI-PSC20B-S04G	BES M12MI-PSC20B-	BES M12MI-PSC40B-S04G	BES M12MI-PSC40B-
	размыкающий	BES M12MI-POC20B-S04G	BES M12MI-POC20B-	BES M12MI-POC40B-S04G	BES M12MI-POC40B-

NPN	закрывающий	BES M12MI-NSC20B-S04G	BES M12MI-NSC20B-	BES M12MI-NSC40B-S04G	BES M12MI-NSC40B-
	размыкающий	BES M12MI-NOC20B-S04G		BES M12MI-NOC40B-S04G	

Номинальное напряжение питания U _e	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Напряжение питания U _B	12...30 В DC	12...30 В DC	12...30 В DC	12...30 В DC
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В
Номинальное изоляционное напряжение U _i	250 В AC	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Номинальный рабочий ток I _e	200 мА	200 мА	200 мА	200 мА
Ток холостого хода I _{0 max}	≤ 15 мА	≤ 15 мА	≤ 15 мА	≤ 15 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 20 мкА	≤ 20 мкА	≤ 20 мкА	≤ 20 мкА
Стойкость к смене полярности	есть	есть	есть	есть
Стойкость к короткому замыканию	есть	есть	есть	есть
Входная емкость	≤ 1 мкФ	≤ 1 мкФ	≤ 1 мкФ	≤ 1 мкФ

Повторяемость R	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Диапазон температуры окружающей среды T _a	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Частота переключения f	1200 Гц	1200 Гц	300 Гц	300 Гц
Категория потребления	DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
Индикация функционирования	есть	есть	есть	есть

Степень защиты по IEC 60529	IP 68 по BWN Pr.20	IP 68 по BWN Pr.20	IP 68 по BWN Pr.20	IP 68 по BWN Pr.20
Класс изоляции	□	□	□	□
Материал корпуса	никелиров. латунь	никелиров. латунь	никелиров. латунь	никелиров. латунь
Материал активной поверхности	PA 12	PA 12	LCP	LCP
Способ подключения	разъем	кабель	разъем	кабель
Кол-во жил x поперечное сечение		3 x 0,34 мм ²		3 x 0,34 мм ²
Одобрено	cULus	cULus	cULus	cULus
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20		BKS- 19/BKS- 20	

При заказе сенсоров **с кабелем** указывайте материал и длину кабеля в коде заказа!

PUR, длина 3 или 5 м = BP03, BP05

PVC, длина 3 или 5 м = BV03, BV05



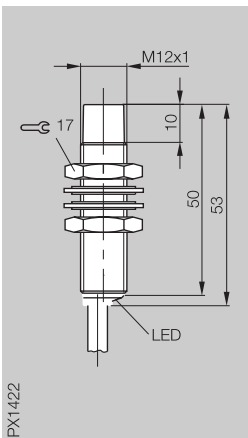
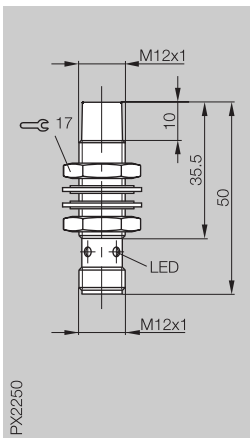
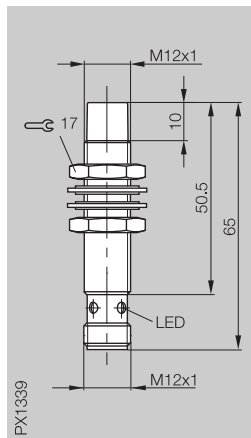
Индуктивные сенсоры

DC 3-проводные
M12
S_n 8 мм

M12x1
незаподлицо
8 мм
0...6,4 мм

M12x1
незаподлицо
8 мм
0...6,4 мм

M12x1
незаподлицо
8 мм
0...6,4 мм



BESM12MG-PSC80F-S04G
BESM12MG-POC80F-S04G

BES M12MC1-PSC80F-S04G
BES M12MC1-POC80F-S04G

BESM12MG-PSC80F-BV02
BESM12MG-POC80F-BV02

BESM12MG-NSC80F-S04G
BESM12MG-NOC80F-S04G

BES M12MC1-NSC80F-S04G
BES M12MC1-NOC80F-S04G

BESM12MG-NSC80F-BV02
BESM12MG-NOC80F-BV02

24 В DC
10...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 10 мА
≤ 10 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
10...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 14 мА
≤ 10 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
10...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 14 мА
≤ 10 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

≤ 5 %
-25...+70 °C
800 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
800 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
800 Гц
DC 13
есть

IP 67



латунь, покр. PTFE
PBT
разъем

IP 68 по BWN Pr.20



латунь, покр. PTFE
PBT
разъем

IP 67



латунь, покр. PTFE
PBT
кабель 2 м, PVC
3 x 0,34 мм²
cULus

cULus
BKS- 19/BKS- 20

cULus
BKS- 19/BKS- 20

Индуктивные сенсоры

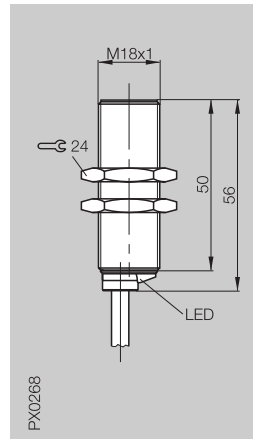
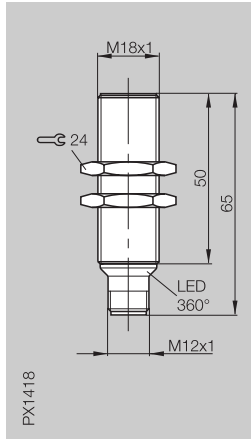
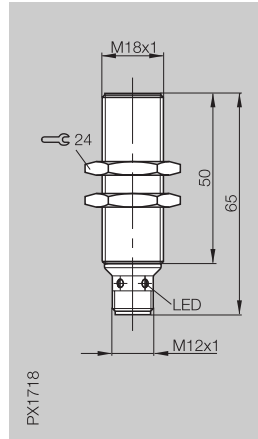
DC 3-проводные
M18
S_n 5 мм

Габариты корпуса	M18x1
Встраивание	заподлицо
Номинальное расстояние срабатывания S _n	5 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания S _a	0...4,1 мм

M18x1
заподлицо
5 мм
0...4,1 мм

M18x1
заподлицо
5 мм
0...4,1 мм

M18x1
заподлицо
5 мм
0...4,1 мм



PNP	замыкающий
	размыкающий

BES M18MI-PSC50B-S04G

BES M18MI-PSC50B-S04K
BES M18MI-POC50B-S04K

BES M18MI-PSC50B-
BES M18MI-POC50B-

NPN	замыкающий
	размыкающий

BES M18MI-NSC50B-S04K
BES M18MI-NOC50B-S04K

BES M18MI-NSC50B-

Номин. напряжение питания U _e	24 В DC
Напряжение питания U _B	12...30 В DC
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 2,5 В
Номин. изоляц. напряжение U _i	250 В AC
Номинальный рабочий ток I _e	200 мА
Ток холостого хода I ₀ max.	≤ 15 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 20 мкА
Стойкость к смене полярности	есть
Стойкость к короткому замыканию	есть
Входная емкость	≤ 1 мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 15 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 15 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 15 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

Повторяемость R	≤ 5 %
Диапазон температуры окруж. среды T _a	-25...+70 °C
Частота переключения f	700 Гц
Категория потребления	DC 13
Индикация функционирования	есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
700 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
700 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
700 Гц
DC 13
есть

Степень защиты по IEC 60529	IP 68 по BWN Pr.20
Класс изоляции	□
Материал корпуса	никелиров. латунь

IP 68 по BWN Pr.20
□
никелиров. латунь

IP 68 по BWN Pr.20
□
никелиров. латунь/ РА 6 прозрачный

IP 68 по BWN Pr.20
□
никелиров. латунь

Материал активной поверхности	РА 12
Способ подключения	разъем
Кол-во жил x поперечное сечение	
Одобрено	cULus
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20

РА 12
разъем
cULus
BKS- 19/BKS- 20

РА 12
разъем
cULus
BKS- 19/BKS- 20

РА 12
кабель
3 x 0,34 мм ²
cULus

При заказе сенсоров с кабелем указывайте материал и длину кабеля в коде заказа!
PUR, длина 3 или 5 м = BP03, BP05
PVC, длина 3 или 5 м = BV03, BV05



Индуктивные сенсоры

DC 3-проводные
M18
S_n 8 мм, 16 мм

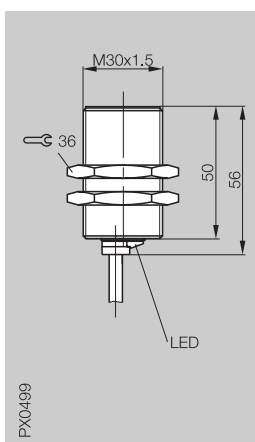
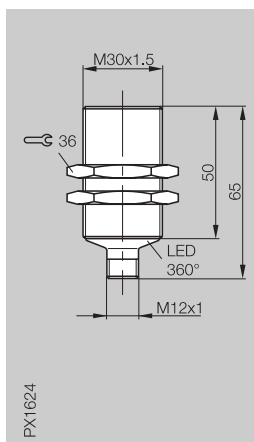
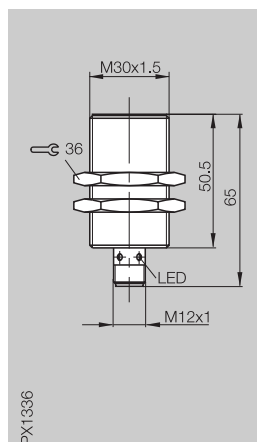
M18x1 заподлицо 8 мм 0...6,4 мм	M18x1 заподлицо 8 мм 0...6,4 мм	M18x1 заподлицо 8 мм 0...6,4 мм	M18x1 незаподлицо 16 мм 0...13,0 мм	M18x1 незаподлицо 16 мм 0...13,0 мм
BES M18MI-PSC80B-S04G	BES M18MI-PSC80B-S04K BES M18MI-POC80B-S04K	BES M18MI-PSC80B-	BESM18MG-PSC16F-S04K BESM18MG-POC16F-S04K	BESM18MG-PSC16F-BV02 BESM18MG-POC16F-BV02
BES M18MI-NSC80B-S04G BES M18MI-NOC80B-S04G	BES M18MI-NSC80B-S04K	BES M18MI-NSC80B-	BESM18MG-NSC16F-S04K BESM18MG-NOC16F-S04K	BESM18MG-NSC16F-BV02 BESM18MG-NOC16F-BV02
24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 18 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 12...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 15 мА ≤ 20 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 12...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 15 мА ≤ 20 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 20 мкА есть есть ≤ 1 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 20 мкА есть есть ≤ 1 мкФ
≤ 5 % -25...+70 °C 1000 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 150 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 150 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 800 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 800 Гц DC 13 есть
IP 67 	IP 68 по BWN Pr.20 	IP 68 по BWN Pr.20	IP 67	IP 67
никелиров. латунь	никелиров. латунь/ РА 6 прозрачный	никелиров. латунь	латунь, Ni-free покрытие	латунь, Ni-free покрытие
PBT разъем	РА 12 разъем	РА 12 кабель 3 x 0,34 мм ²	PBT разъем	PBT кабель 2 м, PVC 3 x 0,34 мм ²
cULus BKS- 19/BKS- 20	cULus BKS- 19/BKS- 20	cULus	cULus BKS- 19/BKS- 20	cULus

Габариты корпуса	M30x1,5
Встраивание	заподлицо
Номинальное расстояние срабатывания S _n	10 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания S _a	0...8,1 мм

M30x1,5
заподлицо
10 мм
0...8,1 мм

M30x1,5
заподлицо
10 мм
0...8,1 мм

M30x1,5
заподлицо
10 мм
0...8,1 мм



PNP	закрывающий
	размыкающий

BES M30MI-PSC10B-S04G

BES M30MI-PSC10B-S04K
BES M30MI-POC10B-S04K

BES M30MI-PSC10B-
BES M30MI-POC10B-

NPN	закрывающий
	размыкающий

--

BES M30MI-NSC10B-S04K
BES M30MI-NOC10B-S04K

BES M30MI-NSC10B-
BES M30MI-NOC10B-

Номинальное напряжение питания U _e	24 В DC
Напряжение питания U _B	12...30 В DC
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 2,5 В
Номинальное изоляционное напряжение U _i	75 В DC
Номинальный рабочий ток I _e	200 мА
Ток холостого хода I _{0 max.}	≤ 10 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 20 мкА
Стойкость к смене полярности	есть
Стойкость к короткому замыканию	есть
Входная емкость	≤ 1 мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 2,5 В
75 В DC
200 мА
≤ 10 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 10 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
12...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 10 мА
≤ 20 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

Повторяемость R	≤ 5 %
Диапазон температуры окружающей среды T _a	-25...+70 °C
Частота переключения f	400 Гц
Категория потребления	DC 13
Индикация функционирования	есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
400 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
400 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
-25...+70 °C
400 Гц
DC 13
есть

Степень защиты по IEC 60529	IP 67
Класс изоляции	□
Материал корпуса	никелиров. латунь

IP 67
□
никелиров. латунь

IP 68 по BWN Pr.20
□
никелиров. латунь/ PA 6 прозрачный

IP 68 по BWN Pr.20
□
никелиров. латунь

Материал активной поверхности	PA 12
Способ подключения	разъем
Кол-во жил x поперечное сечение	
Одобрено	cULus
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20

PA 12
разъем
cULus
BKS- 19/BKS- 20

PA 12
разъем
cULus
BKS- 19/BKS- 20

PA 12
кабель
3 x 0,34 мм ²
cULus

При заказе сенсоров **с кабелем** указывайте материал и длину кабеля в коде заказа!
PUR, длина 3 или 5 м = BP03, BP05
PVC, длина 3 или 5 м = BV03, BV05



Индуктивные сенсоры

DC 3-проводные
M30
s_n 15 мм, 30 мм

M30x1,5 заподлицо 15 мм 0...12,2 мм	M30x1,5 заподлицо 15 мм 0...12,2 мм	M30x1,5 заподлицо 15 мм 0...12,2 мм	M30x1,5 незаподлицо 30 мм 0...24 мм	M30x1,5 незаподлицо 30 мм 0...24 мм
расст. срабат. ■■	расст. срабат. ■■	расст. срабат. ■■	расст. срабат. ■■	расст. срабат. ■■
BES M30MI-PSC15B-S04G	BES M30MI-PSC15B-S04K BES M30MI-POC15B-S04K	BES M30MI-PSC15B- BES M30MI-POC15B-	BES M30MM-PSC30F-S04K BES M30MM-POC30F-S04K	BES M30MM-PSC30F-BV02 BES M30MM-POC30F-BV02
	BES M30MI-NSC15B-S04K BES M30MI-NOC15B-S04K		BES M30MM-NSC30F-S04K BES M30MM-NOC30F-S04K	BES M30MM-NSC30F-BV02 BES M30MM-NOC30F-BV02
24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 0,5 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 0,5 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 0,5 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 10 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 0,5 мкФ	24 В DC 10...30 В DC ≤ 2,5 В 250 В AC 200 мА ≤ 14 мА ≤ 10 мкА есть есть ≤ 0,5 мкФ
≤ 5 % -25...+70 °C 100 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 100 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 100 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 300 Гц DC 13 есть	≤ 5 % -25...+70 °C 300 Гц DC 13 есть
IP 67 	IP 67 	IP 67	IP 67	IP 67
никелиров. латунь	никелиров. латунь	никелиров. латунь	латунь, Ni-free покрытие	латунь, Ni-free покрытие
РА 12 разъем	РА 12 разъем	РА 12 кабель, PVC 3 x 0,34 мм ²	РВТ разъем	РВТ кабель 2 м, PVC 3 x 0,34 мм ²
cULus BKS- 19/BKS- 20	cULus BKS- 19/BKS- 20	cULus	cULus BKS- 19/BKS- 20	cULus



Unisensor – многостороннее применение

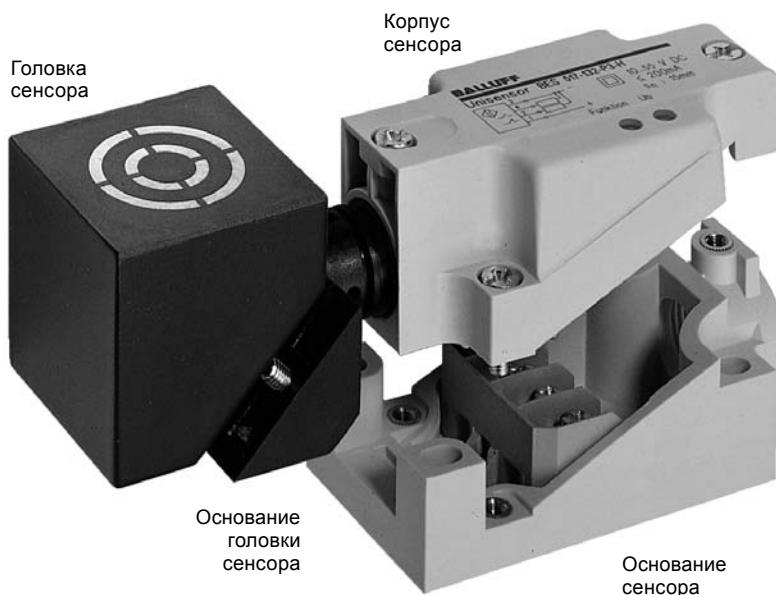
- Unisensor состоит из 3-х частей: головки сенсора (включая основание головки), корпуса сенсора и основания сенсора
- корпус сенсора легко вставляется в основание, это обеспечивает быструю замену модулей без демонтажа проводки
- основание сенсора оснащено клеммами, самоподнимающимися нажимными пластинами и имеет достаточно много свободного места
- головка сенсора вращается в 5-ти различных направлениях, обеспечивая простое совмещение с любым применением (см. схемы установки)
- пластмассовый корпус из PBT
- крепежные размеры согласно DIN EN 60947-5-2
- LED для индикации напряжения питания
- LED для индикации срабатывания на металл
- также поставляется для автомобильной промышленности в виде специального исполнения
- штуцер для ввода кабеля не входит в поставку
- в переключающем исполнении выходные клеммы могут быть подключены таким образом, что выключатель будет работать как размыкающий (клемма 2) или как замыкающий (клемма 4). Соединение обеих клемм позволяет выключателю работать в обоих режимах (см. блок схемы 3 или 6).

Позиционирование головки сенсора

- ослабить два винта на головке сенсора
- повернуть головку сенсора на 180°
- затянуть винты

Вращение головки сенсора

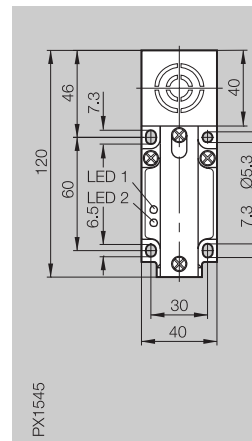
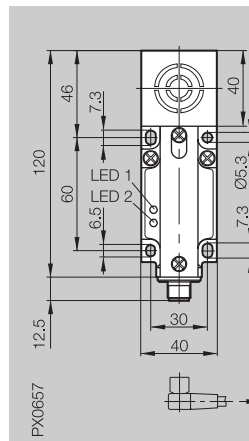
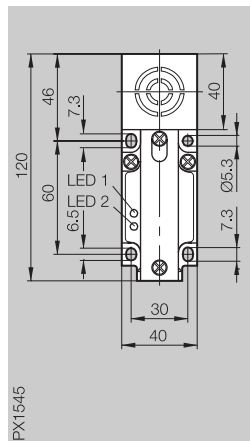
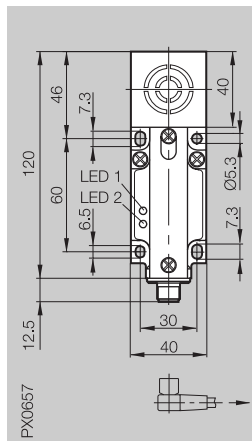
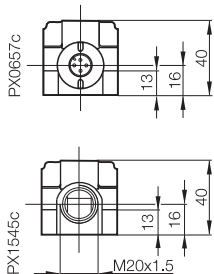
- ослабить винты
- вращать головку сенсора (вместе с основанием головки) до нужного положения (диапазон 270°)
- затянуть винты
- головка сенсора защищена от перекручивания



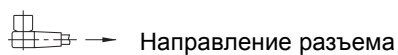
Индуктивные сенсоры

DC 4-проводные
прямоугольный корпус
s_n 15 мм, 30 мм

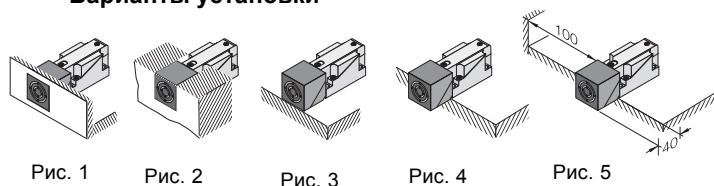
Габариты корпуса	40x40x120 Unisensor	40x40x120 Unisensor	40x40x120 Unisensor	40x40x120 Unisensor
Встраивание	заподлицо	заподлицо	незаподлицо	незаподлицо
Номинальное расстояние срабатывания s _n	15 мм	15 мм	30 мм	30 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания s _a	0...12,2 мм	0...12,2 мм	0...24,3 мм	0...24,3 мм



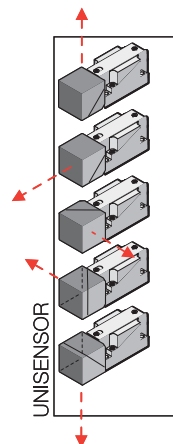
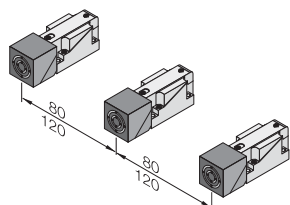
PNP переключающий	BES 517-132-M3-H-S 4	BES 517-132-M3-H	BES 517-132-M5-H-S 4	BES 517-132-M5-H
Номин. напряжение питания U _e	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Напряжение питания U _B	10...55 В DC	10...55 В DC	10...55 В DC	10...55 В DC
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В
Номин. изоляц. напряжение U _i	250 В AC	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Номинальный рабочий ток I _e	200 мА	200 мА	200 мА	200 мА
Ток холостого хода I _{0 max.}	≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 80 мкА	≤ 80 мкА	≤ 80 мкА	≤ 80 мкА
Стойкость к смене полярности	есть	есть	есть	есть
Стойкость к короткому замыкан.	есть	есть	есть	есть
Входная емкость	≤ 1 мкФ	≤ 1 мкФ	≤ 1 мкФ	≤ 1 мкФ
Повторяемость R	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Диапазон температуры окруж. среды T _a	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Частота переключения f	100 Гц	100 Гц	60 Гц	60 Гц
Категория потребления	DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
Индикация функц-ния/ напряж. питания	есть/есть	есть/есть	есть/есть	есть/есть
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Класс изоляции	□	□	□	□
Материал корпуса	PBT	PBT	PBT	PBT
Материал активной поверхности	PBT	PBT	PBT	PBT
Способ подключения	разъем	винтовые клеммы	разъем	винтовые клеммы
Макс. поперечное сечение		до 2,5 мм ²		до 2,5 мм ²
Одобрено	cULus	cULus	cULus	cULus
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20		BKS- 19/BKS- 20	
Возможные варианты установки	Рис. 1-5	Рис. 1-5	Рис. 4-5	Рис. 4-5



Варианты установки



Установка в ряд
заподлицо 80 мм
незаподлицо 120 мм

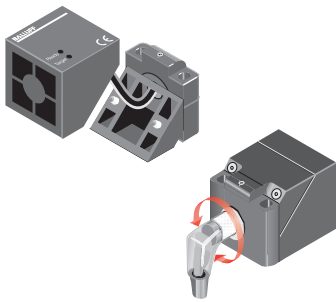
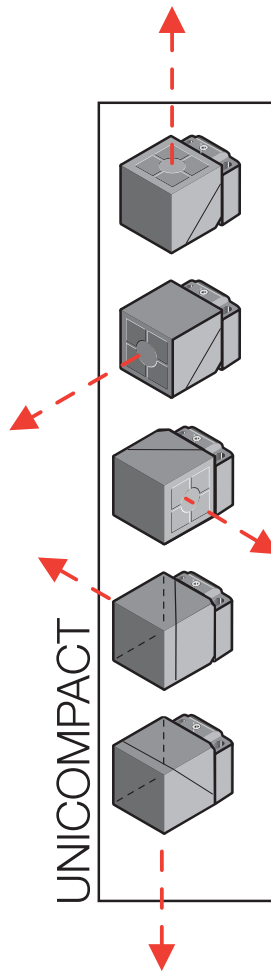


Unicomact

мы расширили программу для машиностроения.

Разъем может быть установлен во всех направлениях, кабель всегда там, где ему нужно быть. Как и в Unisensor чувствительная поверхность может быть установлена в пяти различных направлениях. Таким образом, у Вас всегда правильный выключатель.

- прост в обращении
- простое подключение
- универсальное применение



Варианты установки

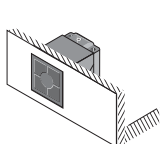


Рис. 1

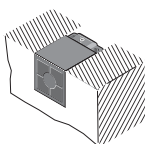


Рис. 2

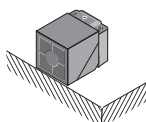


Рис. 3

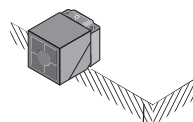


Рис. 4

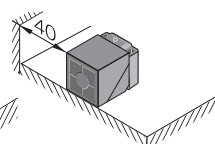
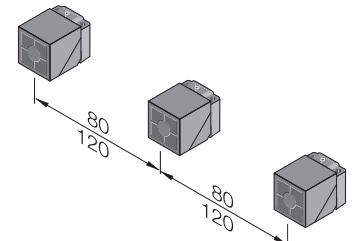


Рис. 5

Установка в ряд
заподлицо 80 мм
незаподлицо 120 мм



Габариты корпуса
Встраивание
Номинальное расстояние срабатывания s_n
Гарантируемое расстояние срабатывания s_a



PNP переключающий 3

Номинальное напряжение питания U_e
Напряжение питания U_B
Падение напряжения U_d при I_e
Номин. изоляционное напряжение U_i
Номинальный рабочий ток I_e
Ток холостого хода $I_0 \text{ max.}$
Ток состояния покоя I_r
Стойкость к смене полярности
Стойкость к короткому замыканию
Входная емкость

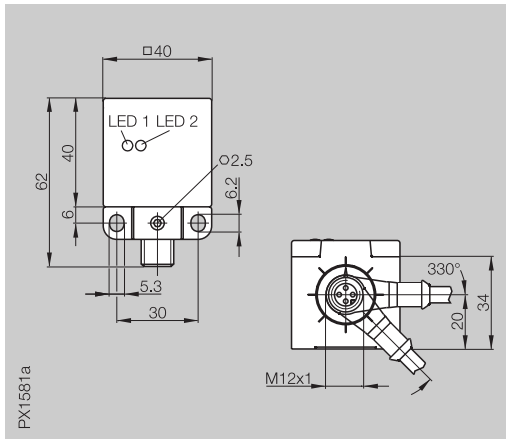
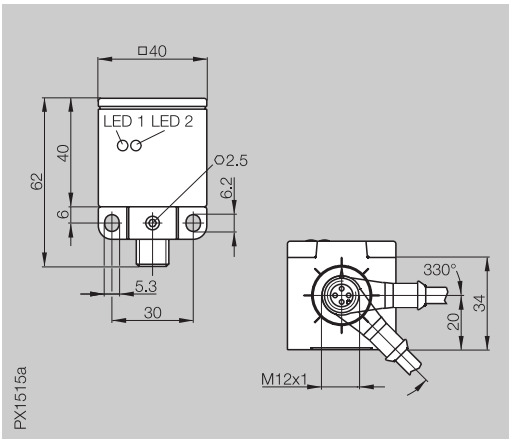
Повторяемость R
Диапазон температуры окруж. среды T_a
Частота переключения f
Категория потребления
Индикация функционир/ напряж. питания

Степень защиты по IEC 60529
Класс изоляции
Материал корпуса
Материал активной поверхности
Способ подключения

Рекомендуемый разъем
Возможные варианты установки

40x40x62 Unicomact
заподлицо
20 мм
0...16,2 мм

40x40x62 Unicomact
незаподлицо
30 мм
0...24,3 мм



BES Q40KFU-PAC20B-S04G


BES Q40KFU-PAC30F-S04G


24 В DC
10...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 20 мА
≤ 80 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

24 В DC
10...30 В DC
≤ 2,5 В
250 В AC
200 мА
≤ 20 мА
≤ 80 мкА
есть
есть
≤ 1 мкФ

≤ 5 %
-25...+70 °С
50 Гц
DC 13
есть/есть

≤ 5 %
-25...+70 °С
50 Гц
DC 13
есть/есть

IP 67

PBT
PBT
разъем

IP 67

PBT
PBT
разъем

BKS- _19/BKS- _20
Рис.1-5

BKS- _19/BKS- _20
Рис. 4

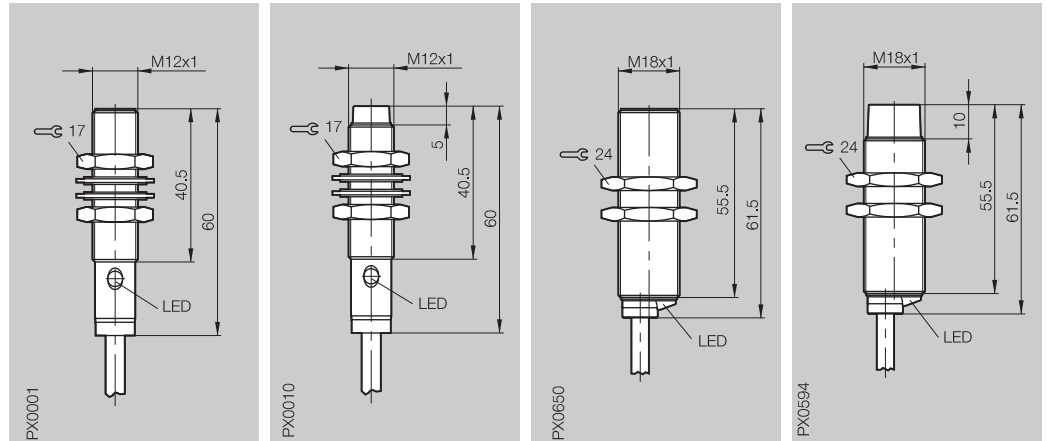


Индуктивные сенсоры

AC/DC 2-проводные
M12, M18
S_n 2 мм, 4 мм, 5 мм, 8 мм

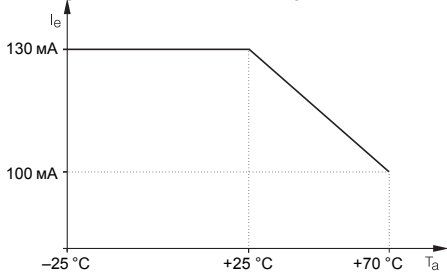
Габариты корпуса
Встраивание
Номинальное расстояние срабатывания s _n
Гарантируемое расстояние срабатывания s _a

M12x1 заподлицо	M12x1 незаподлицо	M18x1 заподлицо	M18x1 незаподлицо
2 мм	4 мм	5 мм	8 мм
0...1,6 мм	0...3,2 мм	0...4,1 мм	0...6,5 мм

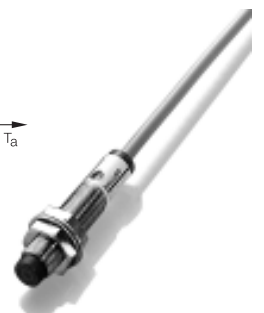
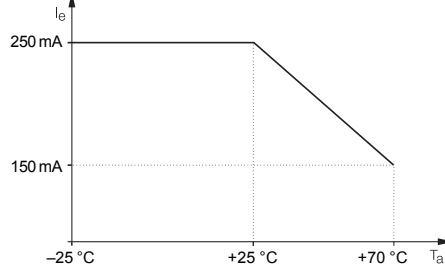


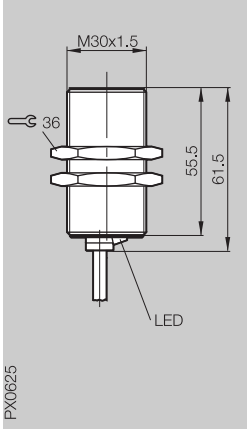
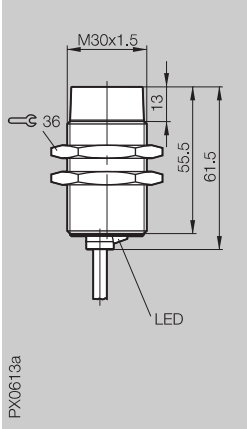


закрывающий	BES 516-207-B0-E-	BES 516-209-B0-E-	BES 516-211-E4-E-	BES 516-213-E4-E-
Номинальное напряжение питания U _e	110 В AC	110 В AC	110 В AC	110 В AC
Напряжение питания U _B	20...250 В AC/DC	20...250 В AC/DC	20...250 В AC/DC	20...250 В AC/DC
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 11 В; ≤ 7,5 В дин.	≤ 11 В; ≤ 7,5 В дин.	≤ 11 В; ≤ 7,5 В дин.	≤ 11 В; ≤ 7,5 В дин.
Номинальное изоляционное напряжение U _i	250 В AC	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Номинальный рабочий ток I _e	130 мА	130 мА	250 мА	250 мА
Мин. рабочий ток I _m	5 мА	5 мА	5 мА	5 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 1,7 мА при 110 В AC	≤ 1,7 мА при 110 В AC	≤ 1,7 мА при 110 В AC	≤ 1,7 мА при 110 В AC
Макс. ток включения I _k t ≤ 20 мсек	≤ 0,7 А / ≤ 0,5 Гц	≤ 0,7 А / ≤ 0,5 Гц	≤ 1,5 А / ≤ 1 Гц	≤ 1,5 А / ≤ 1 Гц
Стойкость к смене полярности	есть	есть	есть	есть
Стойкость к КЗ/перегрузке	есть/есть	есть/есть	есть/есть	есть/есть
Повторяемость R	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Диапазон температуры окружающей среды T _a	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Частота переключения f	≤ 1000 Гц	≤ 600 Гц	≤ 250 Гц	≤ 250 Гц
Категория потребления	AC 140/DC 13	AC 140/DC 13	AC 140/DC 13	AC 140/DC 13
Индикация функционирования	есть	есть	есть	есть
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Класс изоляции	□	□		
Материал корпуса	нержав. сталь	нержав. сталь	никелиров. латунь	никелиров. латунь
Материал активной поверхности	PA 12	PA 12	PA 12	PA 12
Способ подключения	кабель	кабель	кабель	кабель
Кол-во жил x поперечн. сечение	2 x 0,34 мм ²	2 x 0,34 мм ²	2 x 0,34 мм ²	2 x 0,34 мм ²
Одобрено	cULus	cULus	cULus	cULus
Рекомендуемый разъем				

Снижение силы тока в зависимости от окружающей температуры (M12)



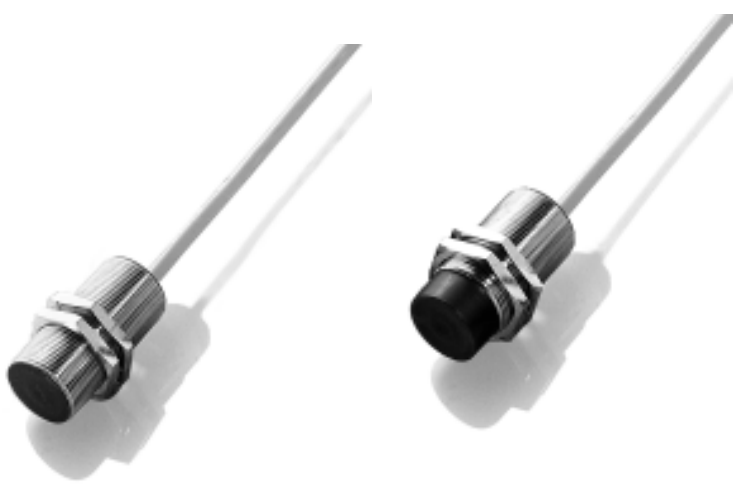
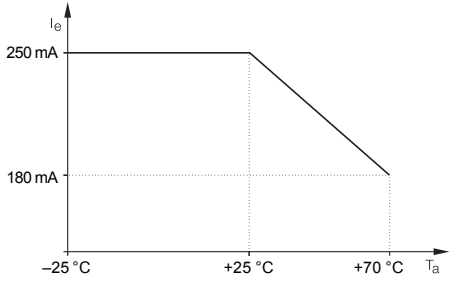
Снижение силы тока в зависимости от окружающей температуры (M18)



M30x1,5 заподлицо 10 мм 0...8,1 мм	M30x1,5 незаподлицо 15 мм 0...12,2 мм			
				
BES 516-215-E4-E-	BES 516-217-E4-E-			
110 В AC 20...250 В AC/DC ≤ 11 В; ≤ 7,5 В дин. 250 В AC 250 мА 5 мА ≤ 1,7 мА при 110 В AC ≤ 3 А/≤ 1 Гц есть есть/есть	110 В AC 20...250 В AC/DC ≤ 11 В; ≤ 7,5 В дин. 250 В AC 250 мА 5 мА ≤ 1,7 мА при 110 В AC ≤ 3 А/≤ 1 Гц есть есть/есть			
≤ 10 % -25...+70 °C ≤ 150 Гц AC 140/DC 13 есть	≤ 10 % -25...+70 °C ≤ 100 Гц AC 140/DC 13 есть			
IP 67  никелиров. латунь РА 12 кабель 2 x 0,34 мм ² cULus	IP 67  никелиров. латунь РА 12 кабель 2 x 0,34 мм ² cULus			

При заказе сенсоров **с кабелем** указывайте материал и длину кабеля в коде заказа!
PVC, стандартная длина 3 м = 03
PUR, стандартная длина 3 м = PU-03

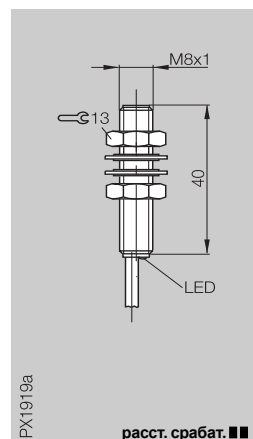
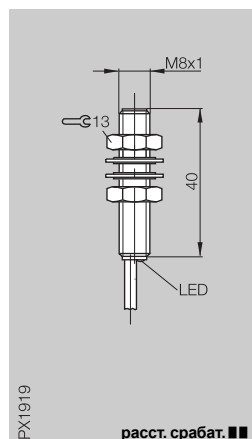
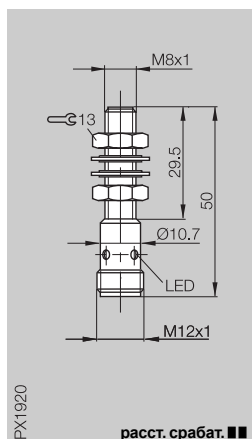
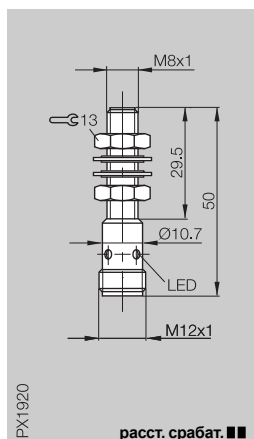
Снижение силы тока в зависимости от окружающей температуры (M30)



Индуктивные сенсоры

DC 2-проводные
M8
S_n 2 мм

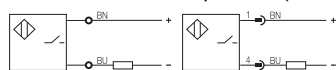
Габариты корпуса	M8x1	M8x1	M8x1	M8x1
Встраивание	заподлицо	заподлицо	заподлицо	заподлицо
Номинальное расстояние срабатывания S _n	2 мм	2 мм	2 мм	2 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания S _a	0...1,6 мм	0...1,6 мм	0...1,6 мм	0...1,6 мм



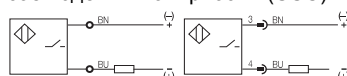
замыкающий	BESM08ME1-USC20B-S04G	BESM08ME1-GSC20B-S04G	BESM08MG-USC20B-BV02	BESM08MG-GSC20B-BV02
Номин. напряжение питания U _e	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Напряжение питания U _B	10...30 В DC	10...30 В DC поляриз.	10...30 В DC	10...30 В DC поляриз.
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 5 В	≤ 5 В	≤ 5 В	≤ 5 В
Номин. изоляц. напряжение U _i	250 В AC	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Номинальный рабочий ток I _e	100 мА	100 мА	100 мА	100 мА
Мин. рабочий ток I _m	5 мА	5 мА	5 мА	5 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 600 мкА	≤ 600 мкА	≤ 600 мкА	≤ 600 мкА
Стойкость к смене полярности	есть	есть	есть	есть
Стойкость к КЗ	есть	есть	есть	есть
Повторяемость R	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Гистерезис	≤ 20 %	≤ 20 %	≤ 20 %	≤ 20 %
Диапазон температуры окрж. среды T _a	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Частота переключения f	≤ 1500 Гц	≤ 1500 Гц	≤ 1500 Гц	≤ 1500 Гц
Категория потребления	DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
Индикация функционирования	есть	есть	есть	есть
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Класс изоляции	□	□	□	□
Материал корпуса	никелиров. латунь	никелиров. латунь	медь, Ni-free покр.	медь, Ni-free покр.
Материал активной поверхности	PBTP	PBTP	PBTP	PBTP
Способ подключения	разъем	разъем	кабель 2 м, PVC	кабель 2 м, PVC
Кол-во жил x поперечн. сечение			2 x 0,14 мм ²	2 x 0,14 мм ²
Одобрено	cULus	cULus	cULus	cULus
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20	BKS- 19/BKS- 20		

Стандартная длина кабеля 2 м.
Остальные длины по запросу

Подключение в цепь с
соблюдением полярности (GSC)



Подключение в цепь без
соблюдения полярности (USC)



Индуктивные сенсоры

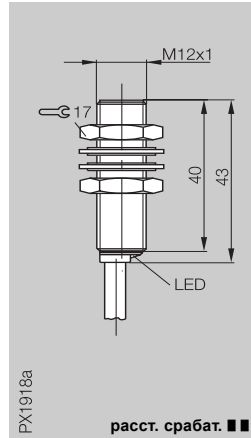
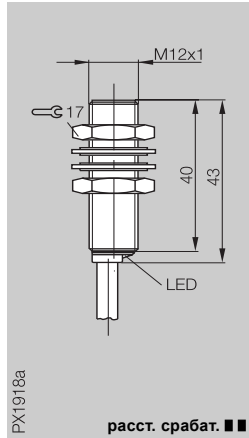
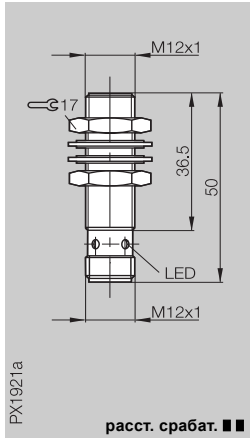
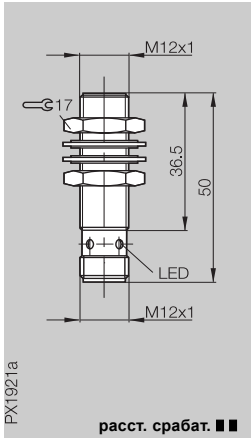
DC 2-проводные
M12
S_n 3 мм

M12x1
заподлицо
3 мм
0...2,4 мм

M12x1
заподлицо
3 мм
0...2,4 мм

M12x1
заподлицо
3 мм
0...2,4 мм

M12x1
заподлицо
3 мм
0...2,4 мм



BESM12MF-USC30B-S04G

BESM12MF-GSC30B-S04G

BESM12MF-USC30B-BV02

BESM12MF-GSC30B-BV02

24 В DC
10...30 В DC
≤ 5 В
250 В AC
100 мА
5 мА
≤ 600 мкА
есть
есть

24 В DC
10...30 В DC поляриз.
≤ 4 В
250 В AC
100 мА
5 мА
≤ 600 мкА
есть
есть

24 В DC
10...30 В DC
≤ 5 В
250 В AC
100 мА
5 мА
≤ 600 мкА
есть
есть

24 В DC
10...30 В DC поляриз.
≤ 4 В
250 В AC
100 мА
5 мА
≤ 600 мкА
есть
есть

≤ 5 %
≤ 20 %
-25...+70 °C
≤ 1300 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
≤ 20 %
-25...+70 °C
≤ 1300 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
≤ 20 %
-25...+70 °C
≤ 1300 Гц
DC 13
есть

≤ 5 %
≤ 20 %
-25...+70 °C
≤ 1300 Гц
DC 13
есть

IP 67

IP 67

IP 67

IP 67

никелиров. латунь
PA 12
разъем

никелиров. латунь
PA 12
разъем

никелиров. латунь
PA 12
кабель 2 м, PVC

никелиров. латунь
PA 12
кабель 2 м, PVC

cULus

BKS- 19/BKS- 20

cULus

BKS- 19/BKS- 20

cULus

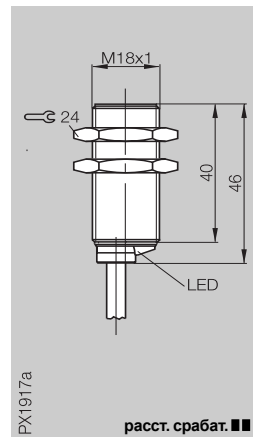
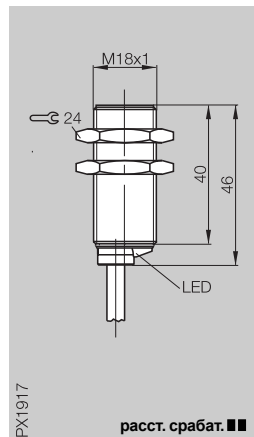
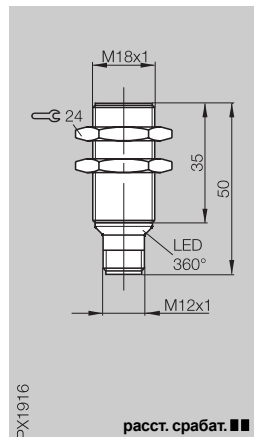
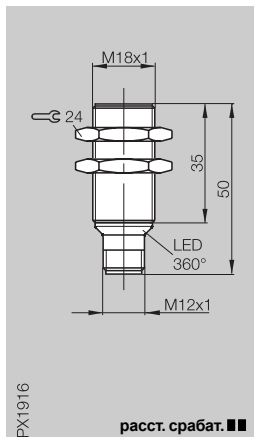
cULus



Индуктивные сенсоры

DC 2-проводные
M18
S_n 7 мм

Габариты корпуса	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1
Встраивание	заподлицо	заподлицо	заподлицо	заподлицо
Номинальное расстояние срабатывания S _n	7 мм	7 мм	7 мм	7 мм
Гарантируемое расстояние срабатывания S _a	0...5,6 мм	0...5,6 мм	0...5,6 мм	0...5,6 мм



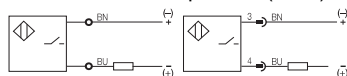
закрывающий	BESM18MF-USC70B-S04K	BESM18MF-GSC70B-S04K	BESM18MG-USC70B-BV02	BESM18MG-GSC70B-BV02
Номин. напряжение питания U _e	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Напряжение питания U _B	10...30 В DC	10...30 В DC поляриз.	10...30 В DC	10...30 В DC поляриз.
Падение напряжения U _d при I _e	≤ 5 В	≤ 4 В	≤ 5 В	≤ 4 В
Номин. изоляц. напряжение U _i	250 В AC	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Номинальный рабочий ток I _e	100 мА	100 мА	100 мА	100 мА
Мин. рабочий ток I _m	5 мА	5 мА	5 мА	5 мА
Ток состояния покоя I _r	≤ 600 мкА	≤ 600 мкА	≤ 600 мкА	≤ 600 мкА
Стойкость к смене полярности	есть	есть	есть	есть
Стойкость к КЗ	есть	есть	есть	есть
Повторяемость R	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %
Гистерезис	≤ 20 %	≤ 20 %	≤ 20 %	≤ 20 %
Диапазон температуры окр. среды T _a	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Частота переключения f	≤ 600 Гц	≤ 600 Гц	≤ 600 Гц	≤ 600 Гц
Категория потребления	DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
Индикация функционирования	есть	есть	есть	есть
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Класс изоляции	□	□	□	□
Материал корпуса	никелиров. латунь	никелиров. латунь	никелиров. латунь	никелиров. латунь
Материал активной поверхности	PBTP	PBTP	PBTP	PBTP
Способ подключения	разъем	разъем	кабель 2 м, PVC	кабель 2 м, PVC
Кол-во жил x поперечн. сечение			2 x 0,34 мм ²	2 x 0,34 мм ²
Одобрено	cULus	cULus	cULus	cULus
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20	BKS- 19/BKS- 20		

Стандартная длина кабеля 2 м.
Остальные длины по запросу

Подключение в цепь с соблюдением полярности (GSC)



Подключение в цепь без соблюдения полярности (USC)



Индуктивные сенсоры

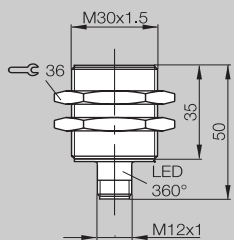
DC 2-проводные
M30
S_n 15 мм

M30x1,5
заподлицо
15 мм
0...12,2 мм

M30x1,5
заподлицо
15 мм
0...12,2 мм

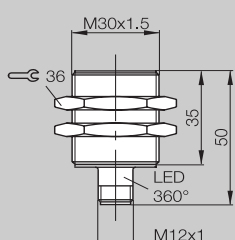
M30x1,5
заподлицо
15 мм
0...12,2 мм

M30x1,5
заподлицо
15 мм
0...12,2 мм



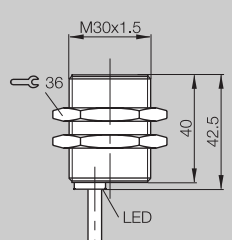
PX2075a

расст. срабат. ■■



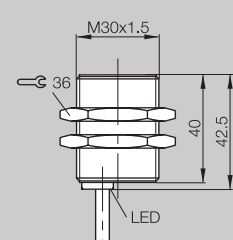
PX2075a

расст. срабат. ■■



PX2076

расст. срабат. ■■



PX2076

расст. срабат. ■■

BESM30MF-USC15B-S04G

BESM30MF-GSC15B-S04G

BESM30MF-USC15B-BV02

BESM30MF-GSC15B-BV02

24 В DC
10...30 В DC

≤ 5 В

250 В AC

100 мА

5 мА

≤ 600 мкА

есть

есть

≤ 5 %

≤ 20 %

-25...+70 °C

≤ 400 Гц

DC 13

есть

IP 67



никелиров. латунь

РА 12

разъем

cULus

BKS- 19/BKS- 20

24 В DC

10...30 В DC поляриз.

≤ 4 В

250 В AC

100 мА

5 мА

≤ 600 мкА

есть

есть

≤ 5 %

≤ 20 %

-25...+70 °C

≤ 400 Гц

DC 13

есть

IP 67



никелиров. латунь

РА 12

разъем

cULus

BKS- 19/BKS- 20

24 В DC

10...30 В DC

≤ 5 В

250 В AC

100 мА

5 мА

≤ 600 мкА

есть

есть

≤ 5 %

≤ 20 %

-25...+70 °C

≤ 400 Гц

DC 13

есть

IP 67



никелиров. латунь

РА 12

кабель 2 м, PVC

2 x 0,34 мм²

cULus

BKS- 19/BKS- 20

24 В DC

10...30 В DC поляриз.

≤ 4 В

250 В AC

100 мА

5 мА

≤ 600 мкА

есть

есть

≤ 5 %

≤ 20 %

-25...+70 °C

≤ 400 Гц

DC 13

есть

IP 67



никелиров. латунь

РА 12

кабель 2 м, PVC

2 x 0,34 мм²

cULus

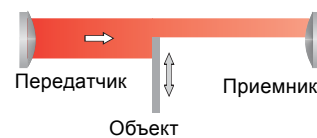
BKS- 19/BKS- 20



Световые барьеры

световые барьеры состоят из отдельных передатчика и приемника, которые должны быть установлены по разные стороны отрезка измерения. Объект прерывает луч света и приемник переключается независимо от характера

поверхности. Световые барьеры позволяют получать оптимальный результат в неблагоприятных условиях (пр., пыль, влажность, масло). Возможно расстояние срабатывания до 50 м.

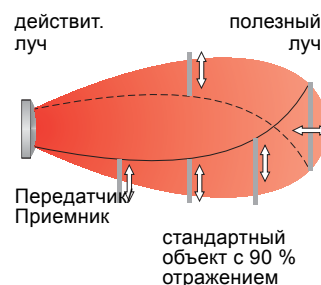


Световой щуп

В световых щупах передатчик и приемник размещены в одном корпусе. Ориентация на объект не является критичной. Объект (пр. стандартный объект с отражением 90%) отражает часть света от своей поверхности обратно на приемник. Как только объект

попадает в луч (см. рисунок) происходит переключение, т.е. изменение на выходе. Расстояние срабатывания зависит от размера, формы, цвета и характера поверхности объекта. С использованием серой карты Kodak с 90% отражением (как у белой бумаги) возможно

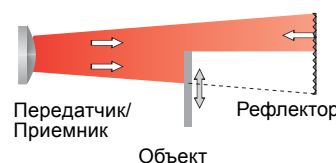
расстояние срабатывания 2 м.



Отражающий барьер

В отражающих барьерах передатчик и приемник размещены в одном корпусе. Рефлектор на противоположной стороне луча отражает свет от передатчика обратно в приемник. Объект прерывает луч отраженного света,

вызывая изменение выходного сигнала. Для отражающих поверхностей рекомендуется использовать перед приемником поляризационный фильтр для предотвращения возможных ложных сигналов. Возможно расстояние срабатывания до 12 м.



**Поляризационный
фильтр (Polfilter)**

Часть света от передатчика в отражающих барьерах отражается непосредственно в приемник от объектов с блестящей поверхностью (нержав. сталь, алюминий, жель).

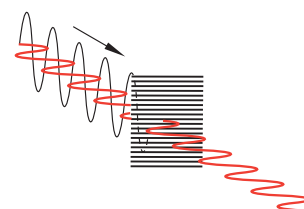
Обычные отражающие барьеры, не могут надежно различать свет, отраженным от рефлектора и от самого объекта. В таких случаях не исключено ошибочное переключение.

Отражающие барьеры фирмы Balluff имеют поляризационный фильтр, который, наряду с рефлектором Balluff (оптически активным призматическим зеркалом), обеспечивает защиту от света, отраженного от объекта, свободно пропускает свет от рефлектора.

Как он работает?

Свет состоит из большого числа "отдельных лучей", которые распространяются синусоидно вдоль своей оси. Их поляризационные плоскости не зависят друг от друга и распространяются под любым углом (см. рисунок). При прохождении через поляризационный фильтр

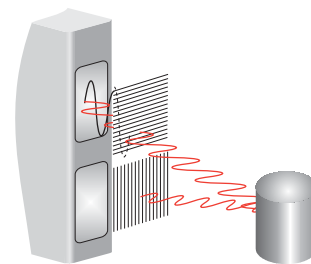
(решетку с линиями) дальше проходят только те лучи, которые параллельны линиям фильтра, остальные лучи поглощаются. Из всех поляризационных плоскостей проход возможен только через те части, которые состоят из параллельных линий.



... для блокировки
отраженного света

За фильтром свет распространяется только параллельно поляризационной плоскости. Для этого света дополнительный фильтр, установленный под углом 90° , становится непреодоли-

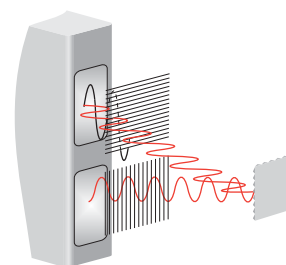
мым барьером. С помощью фильтра перед передатчиком и приемником, установленного под углом 90° можно предотвратить попадание ложного сигнала от объекта с отражающей поверхностью на приемник.



...для надежного
распознавания блестящих
объектов

С другой стороны, отраженный от тройного зеркала (рефлектора) свет, поляризационная плоскость которого размещена под углом 90° , как описано выше, свободно проходит через

фильтр. Приемник светового барьера, таким образом, полностью защищен, даже если объект с отражательной поверхностью пересечет луч. Это позволяет надежно распознавать объект.



Серая карта Kodak

"Стандартной целью" для оптоэлектронных сенсоров является серая карта Kodak. Это лист

картона, чья поверхность имеет определенную степень отражения. Сторона с отражением

90% используется для определения рабочего диапазона световых щупов.

"Темное" переключение
по DIN 44030

Приемник света
не освещен
освещен

Усилитель
проводит
не проводит

Потребитель
включен
выключен

"Светлое" переключение
по DIN 44030

Приемник света
освещен
не освещен

Усилитель
проводит
не проводит

Потребитель
включен
выключен

Стойкость

к механическим нагрузкам
по EN 60068-2-27

Форма импульса: полусинус
Макс. ускорение:
 300 м/сек^2 ($30 g_n$)
Длительность импульса: 11
мсек

3 удара на главную ось и
направление, всего 18
ударов.

к длительным ударам
по EN 60068-2-29

Форма импульса: полусинус
Макс. ускорение:
 1000 м/сек^2 ($100 g_n$)
Длительность импульса:
2 мсек

4000 ударов на главную
ось и направление, всего
24000 ударов.

к механическим
вибрациям
по EN 600068-2-6

Диапазон частот:
10...2000 Гц
Амплитуда: 1 мм
(от пика до пика) до 122 Гц
 $30 g_n$ выше 122 Гц

Длительность: 20 на
каждое положение и
направление

Серия **BOS 18M** в металлическом корпусе (никелированная латунь) заявила о себе как о стандарте в области автоматизации. Большой диапазон срабатывания наряду с передовыми технологиями являются стандартом для этой серии.

Характеристики

- напряжение питания 10...30 В DC, защита от смены полярности
- выходы защищены от короткого замыкания
- индикация функционирования выхода (желтый LED)
- степень защиты IP 67
- стандартный корпус (M18x1) из металла (никелиров. латунь)
- встроенный усилитель переключения
- высокая стойкость к световому фону и электрическим помехам
- настройка чувствительности с помощью потенциометра

Применения

- упаковочная техника
- счет
- распознавание небольших частей
- сборка
- конвейеры
- станкостроение



стандартная серия M18 с потенциометром

Опто- электронные сенсоры

BOS 18M,
диапазон 400 мм, 4 м

Размер корпуса	
Световой щуп	Расстояние срабатывания
Отражающий барьер	Расстояние срабатывания

M18x1

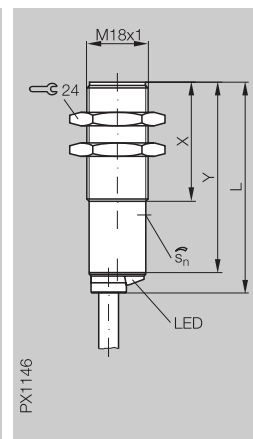
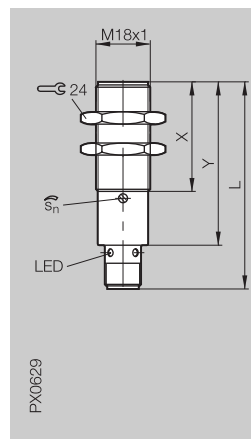
400 мм

4 м

M18x1

400 мм

4 м



Световой щуп

PNP o/● 400 мм потенциометр

BOS 18M-PA-1PD-E5-C-S 4

BOS 18M-PA-1PD-E4-C-S 4

Отражающий барьер

PNP o/● 4 м потенциометр

BOS 18M-PA-1VD-E5-C-S 4

Напряжение питания U_B

10...30 В DC

10...30 В DC

Падение напряжения U_d при I_e

не более 2,5 В

не более 2,5 В

Номин. изоляц. напряжение U_i

75 В DC

75 В DC

Номин. рабочий ток I_e

200 мА

200 мА

Ток холостого хода $I_o \max$

не более 20 мА

не более 20 мА

Защита от смены полярности

есть

есть

Защита от короткого замыкания

есть

есть

Допустимая емкость нагрузки

0,3 мкФ

0,3 мкФ

Задержка ВКЛ/ВЫКЛ

5 мсек

5 мсек

Частота переключения f

100 Гц

100 Гц

Категория потребления

DC 13

DC 13

Выход

PNP

PNP

Функция выхода

o/●

o/●

Световой фон

5000 Люкс

5000 Люкс

Настройка чувствительности/ диапазона срабатывания

потенциометр 0...270°

потенциометр 0...270°

Индикация функционирования (свет на приемнике)

LED желтый

LED желтый

Индикация работы/загрязнения

нет

нет

Диапазон температуры окружающей среды T_a

-15...+55 °C

-15...+55 °C

Степень защиты по IEC 60529

IP 67

IP 67

Материал корпуса

никелиров. латунь

никелиров. латунь

Материал активной поверхности

PMMA

PMMA

Способ подключения

разъем

кабель 3 м, PVC

Кол-во жил x поперечное сечение

кабель 3 м, PVC

4 x 0,34 мм²

Рекомендуемый разъем

BKS- 19/BKS- 20

Вес

40 г

140 г (с кабелем 3 м)

o/● = переключение светло/ темно

PA/PD/VD: X = 36 мм,

PA/PD/VD: X = 35 мм,

Y = 54 мм, L = 69 мм

Y = 56 мм, L = 62 мм

QB: X = 38 мм,

QB: X = 38 мм,

Y = 59,5 мм, L = 74 мм

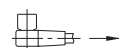
Y = 58,5 мм, L = 64,5 мм

Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%.

Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R1.

Сенсоры поставляются с кабелем 3 м.

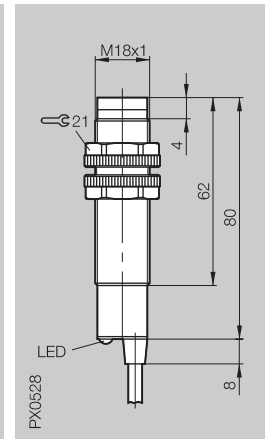
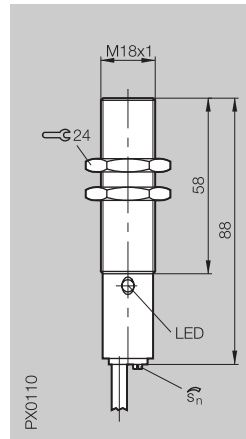
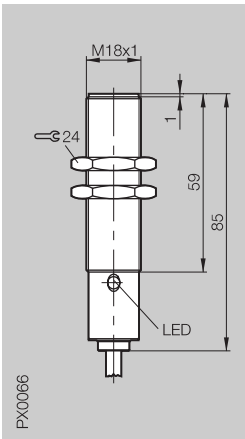
Остальные длины на заказ.



ориентация разъема



Размер корпуса		M18x1	M18x1	M18x1
Световой щуп	Расст. срабатывания		200 мм	
Отражающий барьер	Расст. срабатывания	2 м		
Световой барьер	Расст. срабатывания			16 м



Световой щуп

Диодный мост	о	200 мм	потенциометр			
--------------	---	--------	--------------	--	--	--

Отражающий барьер

Диодный мост	●	2 м		BOS 18M-WS-7RB-B0-L-03		
мост	о	2 м		BOS 18M-WO-7RB-B0-L-03		

Световой барьер

Диодн. мост	●	16 м	приемник			BLE 18K-WS-7P-B0-L-03
		16 м	излучатель			BLS 18K-XX-7P-B0-L-03

Напряжение питания U_v	20...250 В AC	20...250 В AC	20...240 В AC
Падение напряжения U_d при I_e	не более 4 В	не более 4 В	не более 4 В
Номин. изоляц. напряжение U_i	250 В AC	250 В AC	250 В AC
Номин. рабочий ток I_e	200 мА	200 мА	200 мА
Ток холостого хода $I_0 \max.$	не более 15 мА	не более 15 мА	не более 15 мА
Защита от смены полярности	есть	есть	есть
Защита от короткого замыкания	нет	нет	нет

Задержка ВКЛ/ВЫКЛ	50 мсек	50 мсек	20 мсек
Частота переключения f	10 Гц	10 Гц	25 Гц
Категория потребления	AC 140	AC 140	AC 140
Выход	диодный мост	диодный мост	диодный мост
Функция выхода	о или ●	о	о или ●
Световой фон	5000 Люкс	5000 Люкс	2000 Люкс
Настройка чувствит-ти/ диапазона срабат.	нет	16-разрядный потенциометр	нет
Индикация функции выхода	LED красный	LED красный	LED красный
Индикация загрязнения	нет	нет	нет
Диапазон температуры окружающей среды T_a	-15...+55 °C	-15...+55 °C	-15...+55 °C
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67
Класс изоляции	□	□	□
Материал корпуса	никелиров. латунь	никелиров. латунь	PA
Материал активной поверхности	PMMA	PMMA	PMMA
Способ подключения	кабель 3 м, PVC	кабель 3 м, PVC	кабель 3 м, PVC
Кол-во жил x поперечное сечение	3 x 0,34 мм ²	3 x 0,34 мм ²	3 x 0,34 мм ²

Вес	160 г (с кабелем 3 м)	160 г (с кабелем 3 м)	175 г (с кабелем 3 м)
-----	-----------------------	-----------------------	-----------------------

о/● = переключение светло/ темно

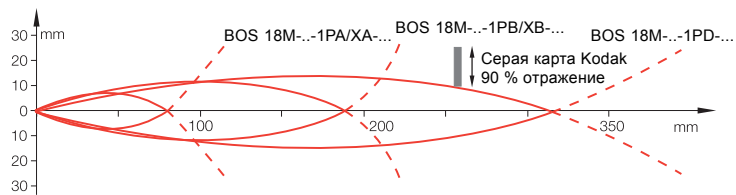
Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%.

Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R1.

Сенсоры поставляются с кабелем 3 м. Остальные длины на заказ.

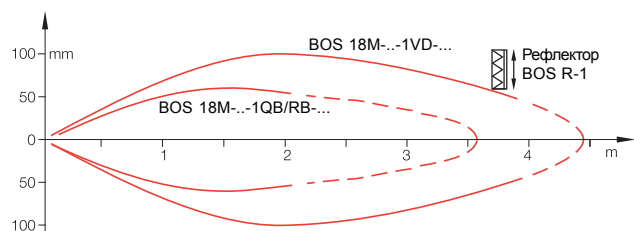


Световой щуп BOS 18M-...-1PA/



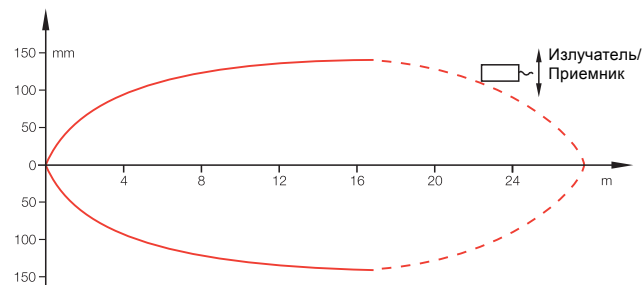
Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью серой карты Kodak

Отражающий барьер BOS 18M-...-1QB/1RB/1VD-...



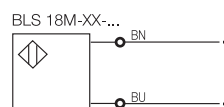
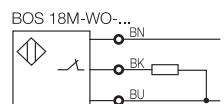
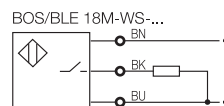
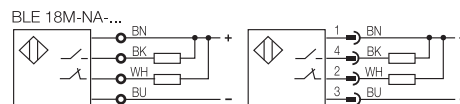
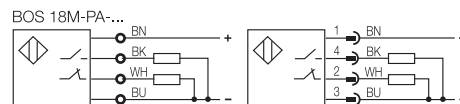
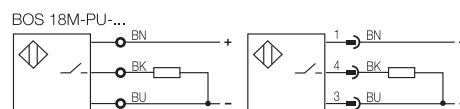
Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью рефлектора.

Световой барьер BLE/BLS 18M-...



Для световых барьеров было измерено максимально возможное смещение между приемником и излучателем.

Блок-схемы подключения



Рекомендуемые принадлежности
просьба заказывать отдельно



Бленда BOS 18-BL-1

Рефлектор BOS R-1

Защита линз BOS 18-LT-1

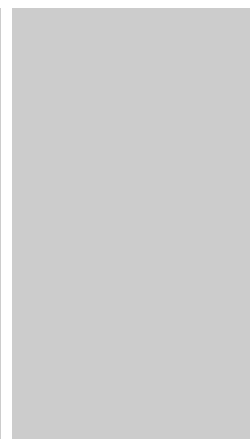
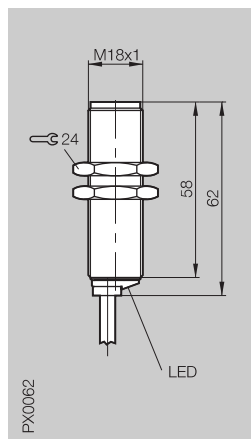
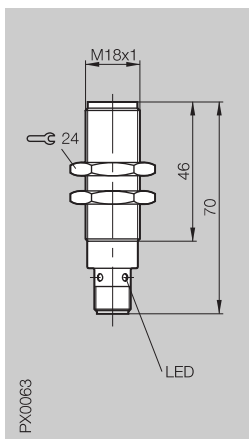
Крепление BOS 18,0-KB-1

Разъем BKS-_ 19/BKS-_ 20

Защитная насадка BOS 18-SM-2

Вращательная головка BOS 18-UK-10

Размер корпуса		M18x1	M18x1
Световой щуп	Расст. срабатывания	200 мм	200 мм
Отражающий барьер	Расст. срабатывания	4 м	4 м
Световой барьер	Расст. срабатывания	16 м	16 м



	Световой щуп					
	PNP	o	200 мм	BOS 18M-PS-1XB-E5-C-S 4	BOS 18M-PS-1XB-E4-C-03	
	Отражающий барьер					
	PNP	o	4 м	BOS 18M-PO-1RD-E5-C-S 4	BOS 18M-PO-1RD-E4-C-03	
	Световой барьер					
	PNP	•	16 м	приемник	BLE 18M-PS-1P-E5-C-S 4	BLE 18M-PS-1P-E4-C-03
	PNP	o	16 м	излучатель	BLS 18M-XX-1P-E5-L-S 4	BLS 18M-XX-1P-E4-L-03

Напряжение питания U_B	10...30 В DC	10...30 В DC
Падение напряжения U_d при I_e	≤ 2,5 В	≤ 2,5 В
Номин. изоляц. напряжение U_i	250 В AC	250 В AC
Номин. рабочий ток I_e	200 мА	200 мА
Ток холостого хода I_0 max.	≤ 20 мА/ BLS ≤ 40 мА	≤ 20 мА/ BLS ≤ 40 мА
Защита от смены полярности	есть	есть
Защита от короткого замыкания	есть	есть
Допустимая емкость нагрузки	1 мкФ	1 мкФ
Задержка ВКЛ/ВЫКЛ (стандарт)	5 мсек	5 мсек
Частота переключения f (стандарт)	100 Гц	100 Гц
Категория потребления	DC 13	DC 13
Выход	PNP	PNP
Функция выхода	o или •	o или •
Световой фон	2000 Люкс	2000 Люкс
Настройка чувствит-ти/ диапазона срабат.	нет	нет
Индикация функции выхода	LED желтый	LED желтый
Индикация загрязнения	нет	нет
Диапазон температуры окружающей среды T_a	-5...+55 °C	-5...+55 °C
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67
Класс изоляции		
Материал корпуса	никелиров. латунь	никелиров. латунь
Материал активной поверхности	BOS PMMA/ BLS стекло	BOS PMMA/ BLS стекло
Способ подключения	разъем	кабель 3 м, PVC
Кол-во жил x поперечное сечение		3 x 0,34 мм ²
Рекомендуемый разъем	BKS- 19/BKS- 20	
Вес	40 г	160 г (с кабелем 3 м)

o/• = переключение светло/ темно

Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%.
Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R1.

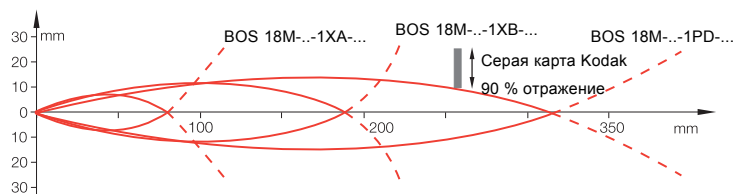
Сенсоры поставляются с кабелем 3 м.
Остальные длины на заказ.

Сенсоры в прочном корпусе

Опто-
электронные
сенсоры

BOS 18M
для повышенных требований
окружающей среды

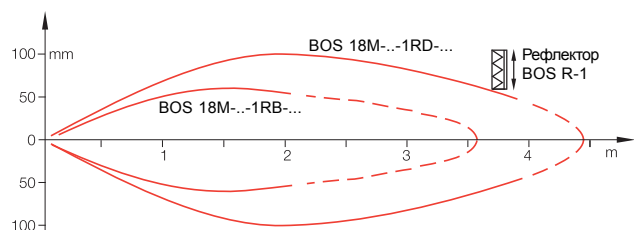
Световой щуп BOS 18M-...-1PD/1XA/1XB-...



Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью серой карты Kodak

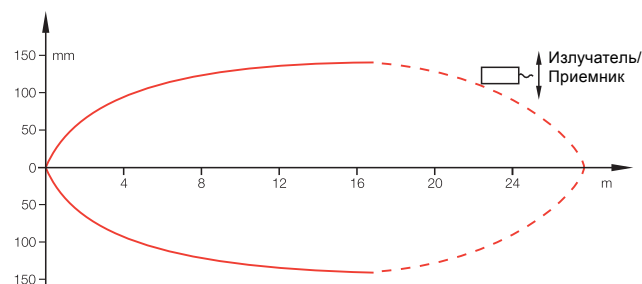


Отражающий барьер BOS 18M-...-1RB/1RD-...



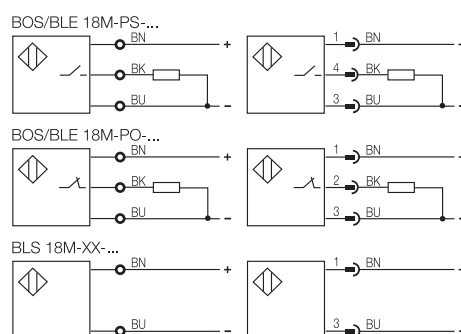
Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью рефлектора.

Световой барьер BLE/BLS 18M-...



Для световых барьеров было измерено максимально возможное смещение между приемником и излучателем.

Блок-схемы подключения



Рекомендуемые принадлежности просьба заказывать отдельно



Бленда
BOS 18-BL-1



Рефлектор
BOS R-1



Защита линз
BOS 18-LT-1



Крепление
BOS 18,0-KB-1



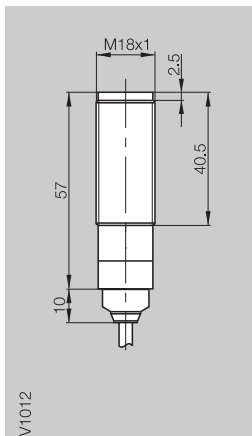
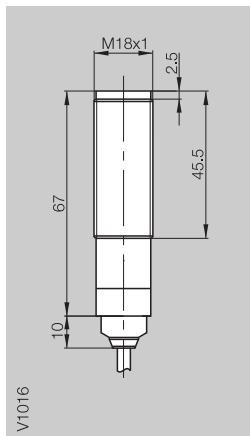
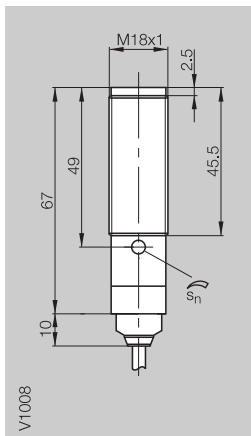
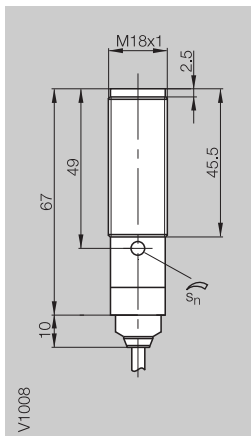
Защитная
насадка
BOS 18-SM-2

Вращательная
головка
BOS 18-UK-10



Разъем
BKS-_19/BKS-_20

Световой щуп	0...300 мм			
Отражающий барьер с полифилтром		0...2,2 м		
Световой барьер			0...13 м	0...13 м



Световой щуп

PNP	300 мм	BOS 18K-PU-ID10-02		
NPN	300 м	BOS 18K-NU-ID10-02		

Отражающий барьер

PNP	0,1...2,2 м	BOS 18K-PU-PR10-02		
NPN	0,1...2,2 м	BOS 18K-NU-PR10-02		

Световой барьер

PNP	13 м	приемник	BOS 18K-PU-IE10-02	
NPN	13 м	приемник	BOS 18K-NU-IE10-02	
	13 м	излучатель		BOS 18K-XT-IS10-02

Напряжение питания U_B	10...30 В DC	10...30 В DC	10...30 В DC	10...30 В DC
Напряжение шумов	≤ 2 В	≤ 2 В	≤ 2 В	≤ 2 В
Ток холостого хода I_0 max.	≤ 35 mA	≤ 35 mA	≤ 35 mA	≤ 35 mA
Выход	PNP-илиNPN-транзистор	PNP-илиNPN-транзистор	PNP-илиNPN-транзистор	PNP-илиNPN-транзистор
Выходной ток	100 mA	100 mA	100 mA	100 mA
Тип переключения	светло/темно (выбирается)	светло/темно (выбирается)	светло/темно (выбирается)	светло/темно (выбирается)
Падение напряжения U_d при I_e	≤ 2 В	≤ 2 В	≤ 2 В	≤ 2 В
Настройка	потенциометр 270°	потенциометр 270°	без настройки	без настройки
Расстояние срабатывания	0...300 мм	0,1...2 м	0...12 м	0...12 м
Излучатель	LED, инфракрасный	LED, красный		LED, инфракрасный
Длина волны	880 нм	660 нм		880 нм
Индикация питания				LED зеленый
Индикация функции выхода	LED желтый	LED желтый	LED желтый	
Время ВКЛ/ВЫКЛ	1 мс	1 мс	2 мс	
Частота переключения f	500 Гц	500 Гц	250 Гц	
Размеры	M18 x 77 мм	M18 x 77 мм	M18 x 77 мм	M18 x 67 мм
Тип подключения	2 м, кабель PVC	2 м, кабель PVC	2 м, кабель PVC	2 м, кабель PVC
Кол-во жил x поперечное сечение	4 x 0,14 мм ²	4 x 0,14 мм ²	4 x 0,14 мм ²	4 x 0,14 мм ²
Материал корпуса	ABS	ABS	ABS	ABS
Материал оптической поверхности	PMMA	PMMA	PMMA	PMMA
Вес	75 г	75 г	75 г	75 г
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Защита от смены полярности	есть	есть	есть	есть
Защита от короткого замыкания	есть	есть	есть	есть
Световой фон	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Диапазон температуры окр. среды T_a	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C

Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%.
Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R1.

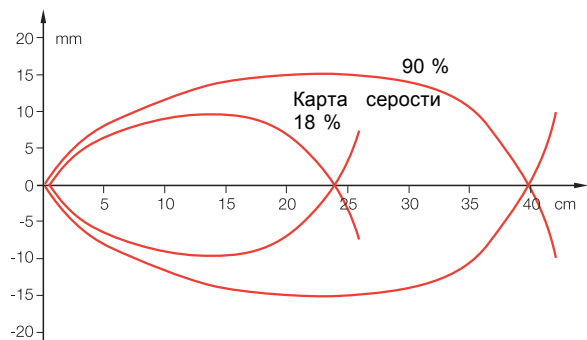
Сенсоры поставляются с кабелем 2 м.
Остальные длины на заказ.

M18 в пластиковом корпусе

Опто-
электронные
сенсоры

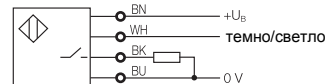
BOS 18K
Диаграммы,
принадлежности

Световой щуп BOS 18K...-ID10...

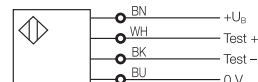


Блок-схемы подключения

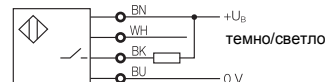
BOS 18K-PU-ID10/PR10-02



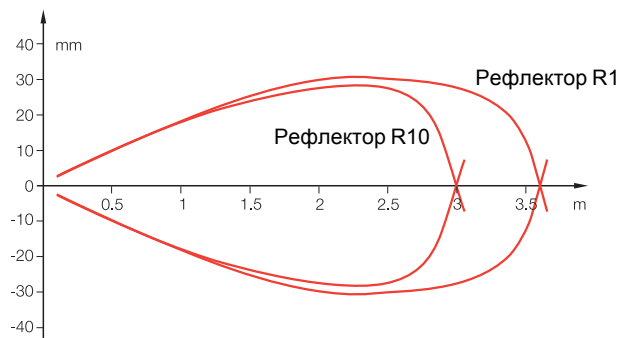
BOS 18K-XT-IS10-02



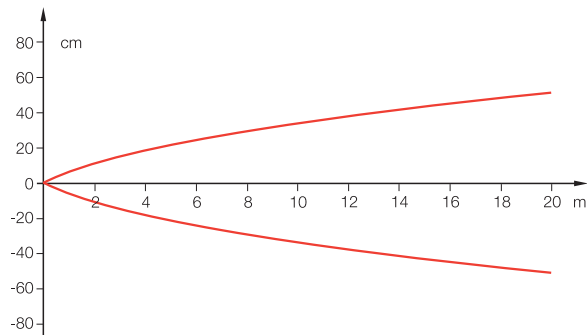
BOS 18K-NU-IE10-02



Отражающий барьер BOS 18K...-PR10...



Световой барьер BOS 18K...-IE10...



Рекомендуемые принадлежности
просьба заказывать отдельно



Рефлектор
BOS R-10



Рефлектор
BOS R-1



Крепление
BOS 18,0-KB-1

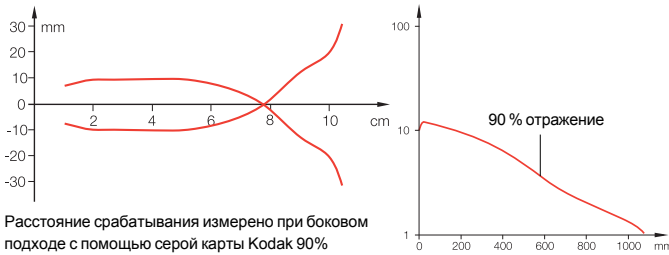


Крепление
BES 18-HW-1

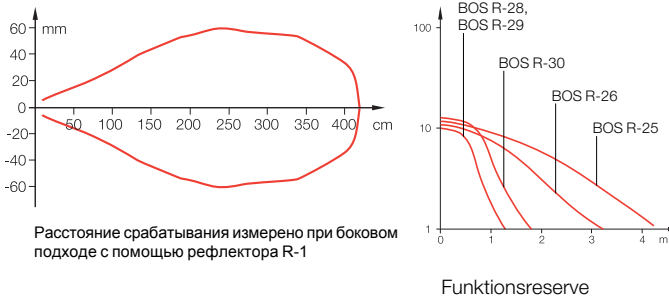


Серия	
Световой щуп	
Отражающий барьер	
Световой барьер	

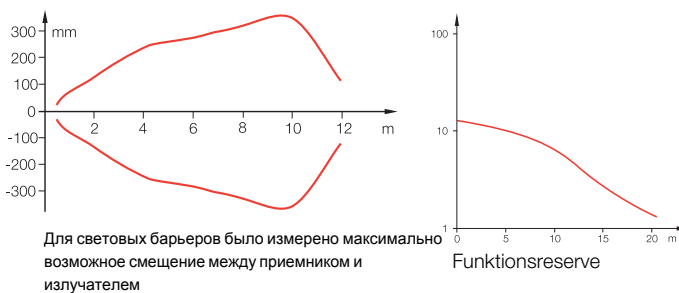
Световой щуп
BOS 5K-__-ID10-__



Отражающий барьер
BOS 5K-__-RR10-__



Световой барьер
BOS 5K-__-IX10-__



Световой щуп

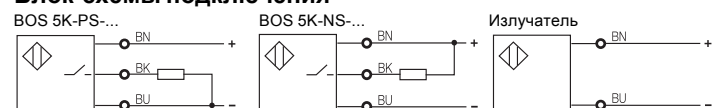
	PNP, замыкающий	900 мм	
	NPN, замыкающий	900 мм	
Отражающий барьер			
	PNP, замыкающий	0,1...4 м	пол. фильтр
	NPN, замыкающий	0,1...4 м	пол. фильтр
Световой барьер			
	PNP, замыкающий	10 м	приемник+излучатель
	NPN, замыкающий	10 м	приемник+излучатель

Напряжение питания U_B	
Колебания	
Ток холостого хода $I_0 \max$	
Выходной ток	
Функция выхода	
Падение напряжения U_d при I_e	
Настройка	
Излучатель	
Длина волны	
Индикация питания	
Индикация функции выхода	
Индикация загрязнения	
Время ВКЛ/ВЫКЛ	
Частота переключения f	
Размеры	
Тип подключения	
Кол-во жил x поперечное сечение	
Материал корпуса	
Материал оптической поверхности	
Вес	
Степень защиты по IEC 60529	
Защита от смены полярности	
Защита от короткого замыкания	
Диапазон температуры окружающей среды T_a	
Световой фон	

Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%.
Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R1.

Сенсоры поставляются с кабелем 2 м.
Остальные длины на заказ.

Блок-схемы подключения



Миниатюрные с потенциометром

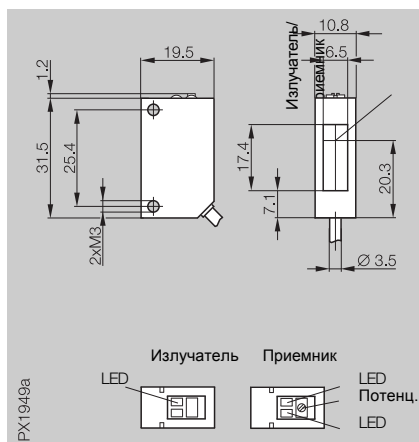
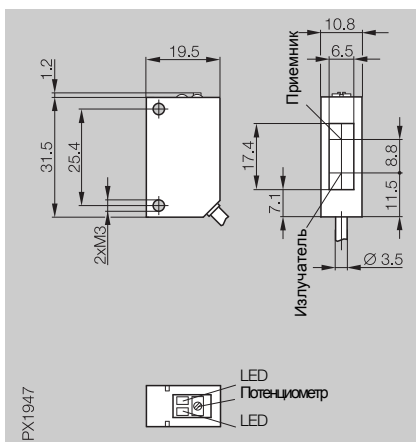
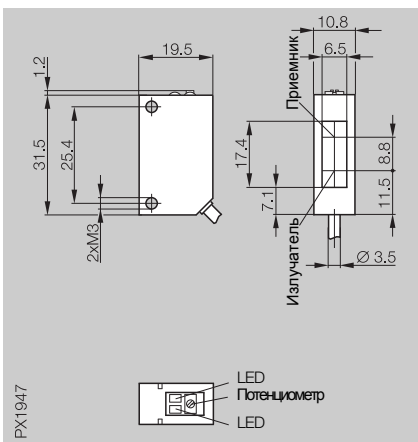
Опто-
электронные
сенсоры

BOS 5K
Диапазон 900 мм,
4 м, 10 м

0...900 мм

0,1...4 м

0...10 м



BOS 5K-PS-ID10-02
BOS 5K-NS-ID10-02

BOS 5K-PS-RR10-02
BOS 5K-NS-RR10-02

BOS 5K-PS-IX10-02
BOS 5K-NS-IX10-02

10...30 В DC

≤ 2 В DC

≤ 30 мА

100 мА

о

≤ 1,2 В DC

потенциометр 270°

LED, инфракрасный

880 нм

LED жёлтый

LED зеленый

1 мсек

500 Гц

19,5 x 31,5 x 10,8 мм

2 м кабель PVC

3 x 0,2 мм²

PC/PBT

PC

50 г

IP 67

есть

есть

-25...+55 °C

5 кюкс (Искус. свет)/10 кюкс (солн. свет)

10...30 В DC

≤ 2 В DC

≤ 30 мА

100 мА

о

≤ 1,2 В DC

потенциометр 270°

LED, красный

660 нм

LED жёлтый

LED зеленый

1 мсек

500 Гц

19,5 x 31,5 x 10,8 мм

2 м кабель PVC

3 x 0,2 мм²

PC/PBT

PC

50 г

IP 67

есть

есть

-25...+55 °C

5 кюкс (Искус. свет)/10 кюкс (солн. свет)

10...30 В DC

≤ 2 В DC

≤ 20 мА (приемн.), ≤ 15 мА (излучат.)

100 мА

о

≤ 1,2 В DC

потенциометр 270°

LED, инфракрасный

880 нм

LED зеленый (излучатель)

LED желтый (приемник)

LED зеленый (приемник)

≤ 1 мс

500 Гц

19,5 x 31,5 x 10,8 мм

2 м кабель PVC

3(2) x 0,2 мм² (излучатель)

PC/PBT

PC

1 датчик 50 г

IP 67

есть

есть

-25...+55 °C

5 кюкс (Искус. свет)/10 кюкс (солн. свет)

Рекомендуемые принадлежности

просьба заказывать отдельно

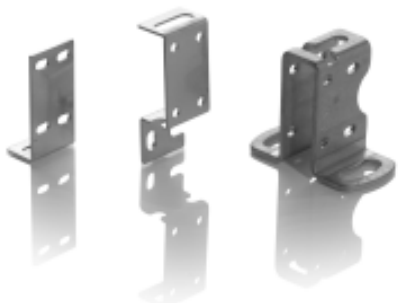
Крепление

BOS 5-HW-1

BOS 5-HW-2

BOS 5-HW-3

(слева направо)



Рефлектор

BOS R-1

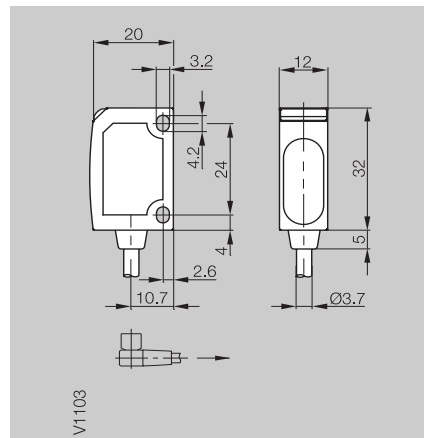


Отражающий барьер с полифильтром и автоколлимацией

5...500 мм

Отражающий барьер с полифильтром

5...700 мм



Отражающий барьер



PNP	5..500 мм	с полифильтром, для распозн. стекла, с автоколлимацией
NPN	5..500 мм	с полифильтром, для распозн. стекла, с автоколлимацией
PNP	5.700 мм	с полифильтром, для распозн. стекла
NPN	5.700 мм	с полифильтром, для распозн. стекла

BOS 6K-PU-1TA-C-02
BOS 6K-NU-1TA-C-02
BOS 6K-PU-1QA-C-02
BOS 6K-NU-1QA-C-02

Напряжение питания U_B

10...30 В DC

Ток холостого хода I_0 max.

≤ 25/35 мА

Выход

PNP- или NPN-транзистор

Выходной ток

100 мА

Тип переключения

светло/ темно (выбирается)

Падение напряжения U_d при I_e

≤ 2,4 В DC

Настройки

обучение

Источник света, тип света

LED, красный свет

Длина волны

660 нм

Диаметр светового пятна

20x20 мм на 500 мм

Индикация функции выхода

LED желтый

Индикация стабильной работы

LED зеленый

Время реагирования

0,5 мс

Частота f

1 кГц

Тип подключения

2 м кабель PVC

Кол-во жил x поперечное сечение

4 x 0,14 мм²

Материал корпуса

ударостойкий ABS

Оптическая поверхность

PMMA

Вес

120 г

Степень защиты по IEC 60529

IP 67

Защита от смены полярности

есть

Защита от короткого замыкания

есть

Диапазон температуры окруж. среды T_a

-20...+60 °C

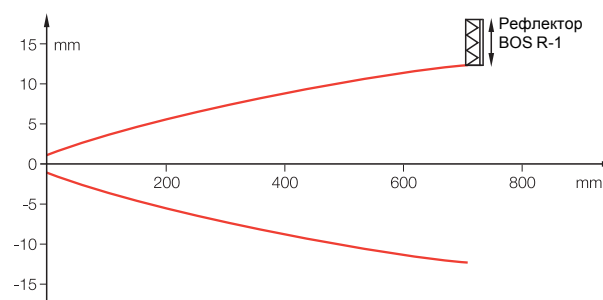
Допустимый световой фон по

5 кЛюкс

Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R9.

Сенсоры поставляются с кабелем 2 м.
Остальные длины на заказ.

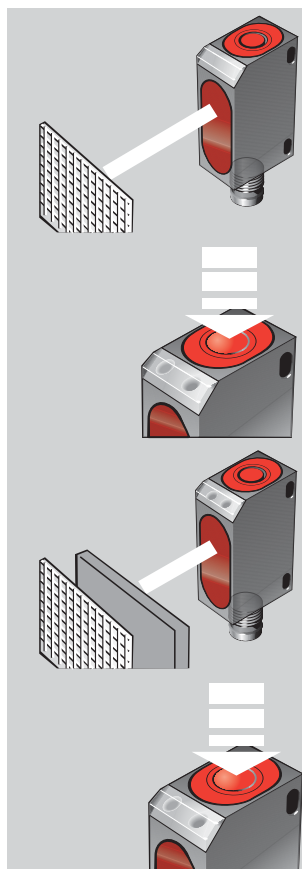
Отражающий барьер BOS 6K...-1QA...



Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью рефлектора.

Для надёжного обнаружения прозрачных объектов, которые поглощают очень мало света, наиболее подходят сенсоры с автоколлимацией и малым гистерезисом. Используя BOS 6K с функцией обучения, можно изменять настройки сенсора во время работы, а автоколлимация позволяет избежать проблемы „мёртвых зон“ и увеличить надёжность обнаружения. Больше нет необходимости останавливать работу, например во время настройки сенсора при установке.

Настройка отражающего барьера



Навести сенсор на рефлектор или приемник.

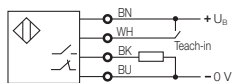
Нажать и удерживать кнопку прим. 3 сек., пока оба светодиода не начнут одновременно мигать.

Поместить объект в рабочий диапазон.

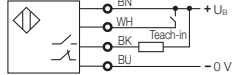
Нажать и удерживать кнопку в течение 1 секунды. Загорается зеленый светодиод. Сенсор готов к работе. Если оба светодиода мигают, повторите настройку еще раз.

Блок-схемы подключения

BOS 6K-PS-...



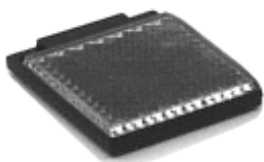
BOS 5K-NS-...



Рекомендуемые принадлежности заказывать отдельно



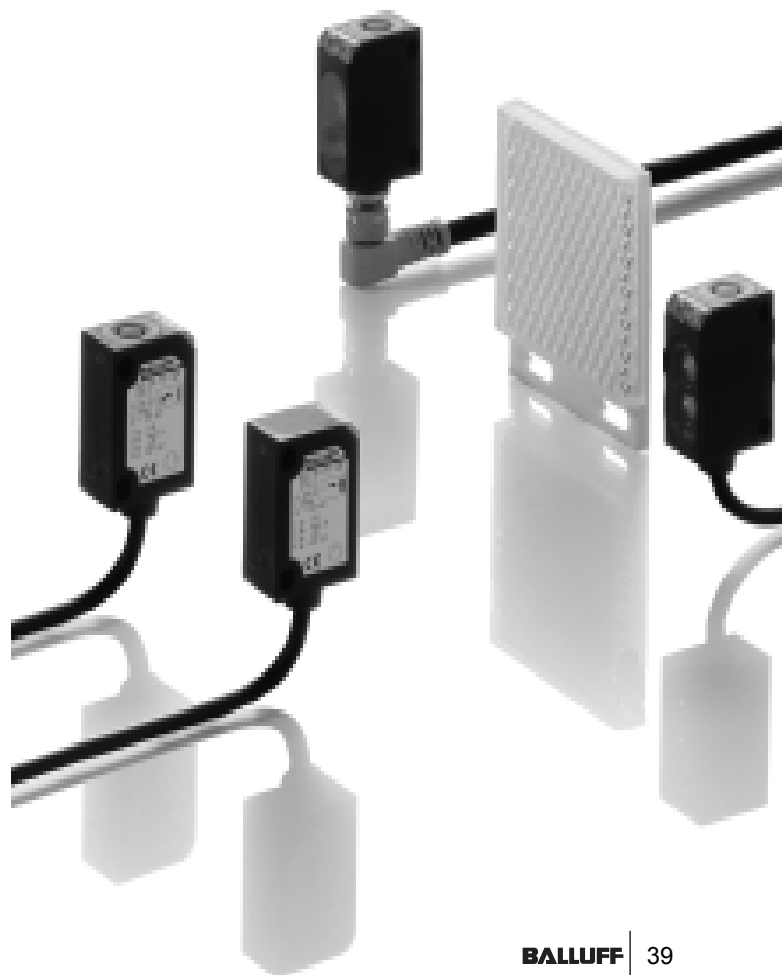
Рефлектор
BOS R-1



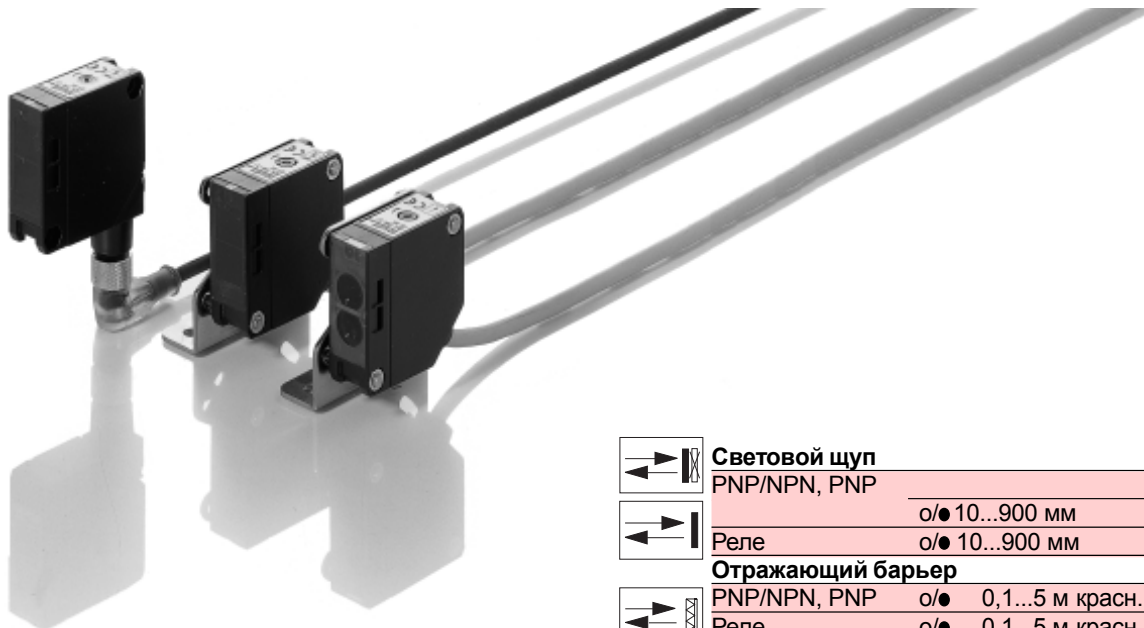
Рефлектор
BOS R-9



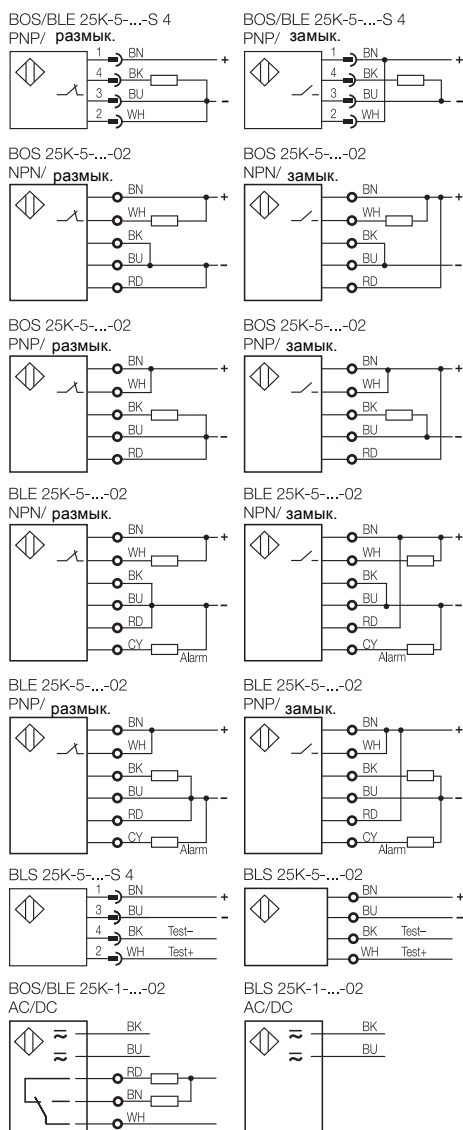
Крепление
BOS 6-HW-1



Серия	
Световой щуп	Расст. срабатывания
Отражающий барьер	Расст. срабатывания
Световой барьер	Расст. срабатывания



Блок-схемы подключения



	Световой щуп PNP/NPN, PNP	o/● 10...900 мм
	Реле	o/● 10...900 мм
	Отражающий барьер PNP/NPN, PNP	o/● 0,1...5 м красн. свет, пол. фильтр
	Реле	o/● 0,1...5 м красн. свет, пол. фильтр
	Световой барьер PNP/NPN, PNP	o/● 20 м приемник 20 м излучатель
	Реле	o/● 20 м приемник 20 м излучатель

Напряжение питания U_B	
Колебания	
Ток холостого хода $I_0 \max$	
Выход	
Выходной ток	
Тип переключения	
Падение напряжения U_d при I_e	
Настройки	
Индикация функции выхода	
Задержка ВКЛ/ВЫКЛ	
Частота переключения f	
Размеры	
Тип подключения	
Кол-во жил x поперечное сечение	
Материал корпуса	
Материал оптической поверхности	
Вес	
Степень защиты по IEC 60529	
Защита от смены полярности	
Защита от короткого замыкания	
Диапазон температуры окружающей среды T_a	
Световой фон	

Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%.
Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R10.

Сенсоры поставляются с кабелем 2 м.
Остальные длины на заказ.

Ориентация разъема

универсальное подключение

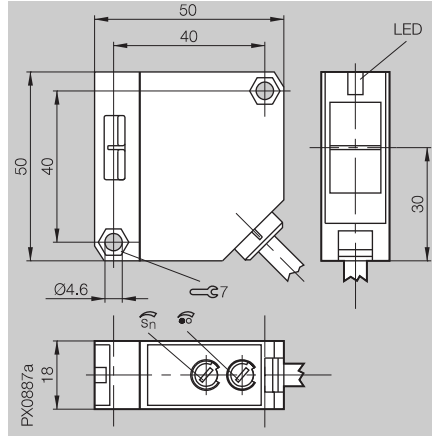
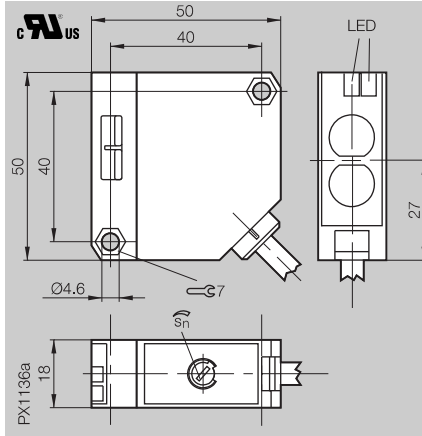
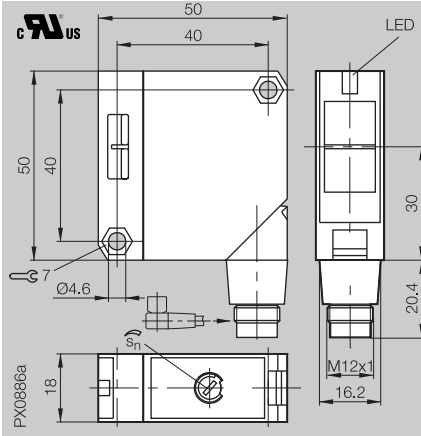
Опто-электронные сенсоры

BOS 25K
Диапазон 900 мм,
5 м, 20 м

BOS 25K
10...900 мм

BOS 25K
10...900 мм
0,1...5 м
0...20 м

BOS 25K
10...900 мм
0,1...5 м
0...20 м



BOS 25K-5-C90-P-S 4

BOS 25K-5-C90-02

BOS 25K-1-C90-02

BOS 25K-5-B5-02

BOS 25K-1-B5-02

BLE 25K-5-F20-02
BLS 25K-5-G20-02

BLE 25K-1-F20-02
BLS 25K-1-G20-02

10...30 В DC
2 В DC
≤ 30 мА

PNP-транзистор
≤ 100 мА

переключаемый светло/темно
≤ 1,5 В
потенциометр 270°

красный светодиод

≤ 1 мсек
500 Гц

50x50x18 мм
разъем M12, 4-контактный

ABS
PMMA
80 г

IP 65
есть
есть
-15...+55 °C
3 кЛюкс

10...30 В DC
2 В DC
≤ 30 мА
PNP-и NPN-транзистор
≤ 100 мА

переключаемый светло/темно
≤ 1,5 В
потенциометр 270°

красный светодиод

≤ 1 мсек
500 Гц

50x50x18 мм
кабель 2 м, PVC
5 x 0,34 мм² (4/2x0,34 мм² у BLE/BLS)

ABS
PMMA
160 г

IP 65
есть
есть
-15...+55 °C
3 кЛюкс

15...264 В AC/ DC
2 В DC
≤ 40 мА
реле 3 А, 250 В AC, 1 перекл. контакт

переключаемый светло/темно

потенциометр 270°

красный светодиод

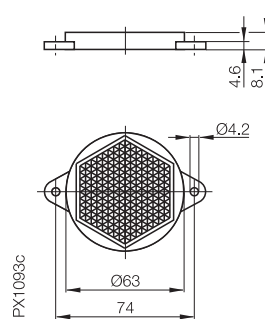
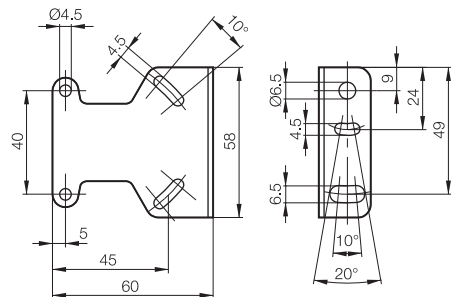
≤ 30 мсек
2 Гц

50x50x18 мм
кабель 2 м, PVC
5 x 0,25 мм² (2x0,25 мм² у BLS)

ABS
PMMA
160 г

IP 65
есть
нет
-15...+55 °C
3 кЛюкс

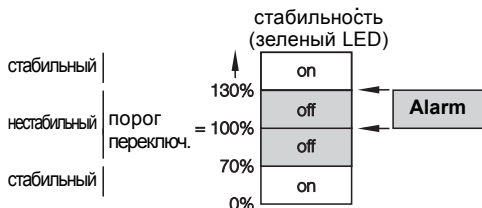
Крепление и
рефлектор R-10
(входят в поставку)



Аварийный выход для приемника (только исполнения с кабелем)

Приемник оснащен аварийным выходом. На этот выход (PNP открытый коллектор 30 мА) доставляются все сообщения о

неисправностях (загрязнение, неправильная механическая настройка) в виде сигнала тревоги. Аварийный выход активируется, если сигнал приемника остается в аварийном диапазоне в течение не менее 3 сек.

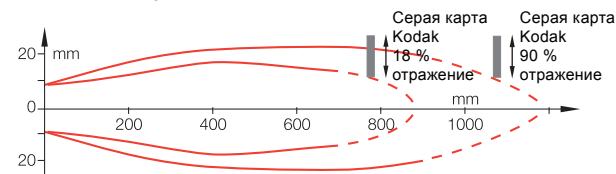


Тестовый вход для излучателя

Тестовый вход прерывает импульсы света от излучателя и позволяет проверять функционирование излучателя и приемника (при использовании Test+, Test- должен быть установлен на 0 В, а при использовании Test-, Test+ -- на 10...30 В). Выход приемника должен переключаться каждый раз, если на тестовом входе присутствует

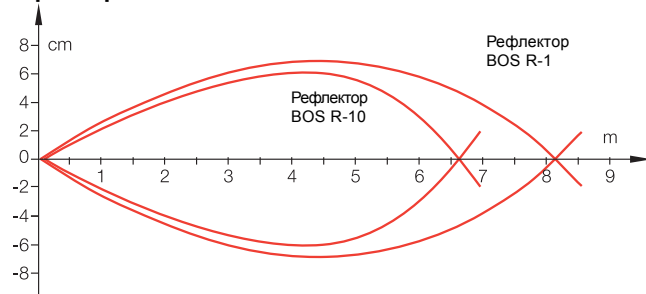
напряжение 10...30 В DC (Test+) или 0 В DC (Test-). При загрязнении или неправильной регулировке оптической оси на приемник поступает слабый сигнал от излучателя (или сигнал не поступает вообще). Поэтому выход не будет переключаться, даже если тестовый вход активирован. Функция тестирования обеспечивает удаленный контроль для световых барьеров и является предупредительной мерой.

Световой щуп BOS 25K...-C90-...



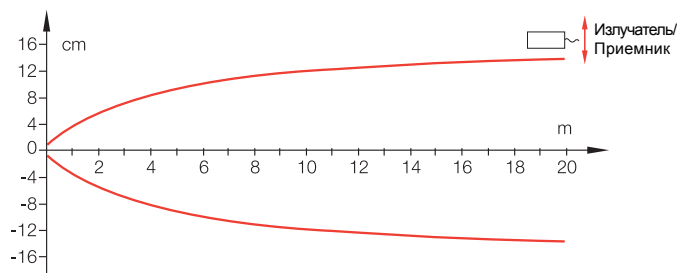
Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью серой карты Kodak

Отражающий барьер с поляризационным фильтром BOS 25K...-B5-...



Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью рефлектора.

Световой барьер BLE/BLS 25K-...



Для световых барьеров было измерено максимально возможное смещение между приемником и излучателем.

Рекомендуемые принадлежности
просьба заказывать отдельно



Разъем BKS-_ 19/BKS-_ 20

Серия BOS 35K

предлагает прочность и надежность, равной которой нет среди других сенсоров в прямоугольных корпусах. Это достигается благодаря специальной конструкции корпуса и полной герметизации электроники. Разъем всегда является слабым местом при использовании в неблагоприятных условиях. Фитинги в серии BOS 35K изготовлены из нержавеющей стали и прочно соединены с корпусом.

Серия BOS 35K состоит из световых щупов с фиксированным (200 мм) и регулируемым расстоянием срабатывания (400 мм). Отражающие барьеры с поляризационным фильтром или без него, а также световые барьеры дополняют эту внушительную серию.

Характеристики

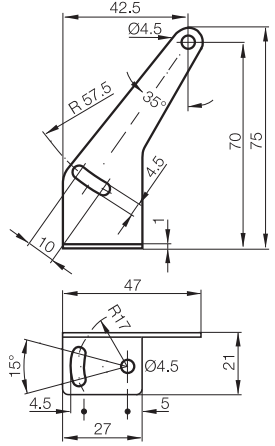
- прочные
- полностью герметичные (синтетическая смола)
- высокая степень защиты
- разъем из нержавеющей стали
- исполнения с фиксированным и регулируемым расстоянием срабатывания

Применения

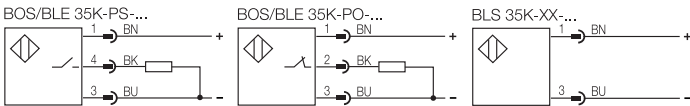
- автомобильная промышленность
- разливное оборудование
- станкостроительная промышленность
- конвейерное и складское оборудование
- установка на транспортных средствах
- в неблагоприятных условиях



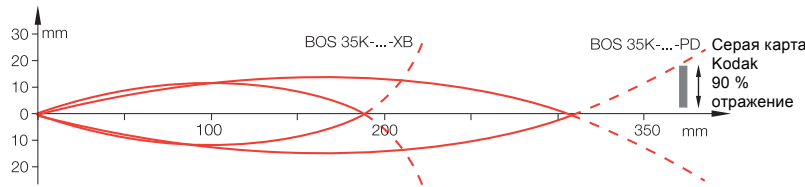
Крепежный кронштейн
входит в поставку, но также
может быть заказан отдельно.



**Блок-схемы
подключения**

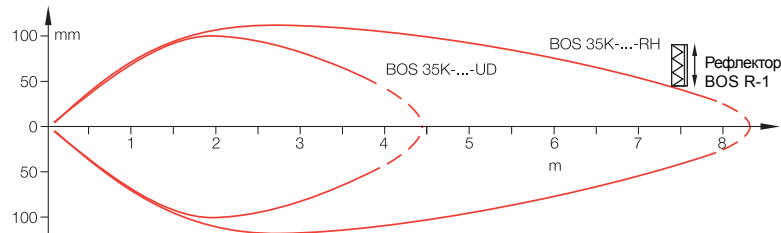


Световой щуп BOS 35K-...-1PD/1XB-...



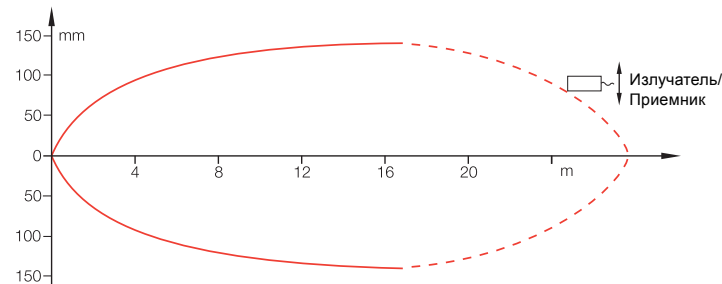
Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью серой карты Kodak

Отражающий барьер BOS 35K-...-1RH/1UD-...



Расстояние срабатывания измерено при боковом подходе с помощью рефлектора.

Световой барьер BLE/BLS 35K-...



Для световых барьеров было измерено максимально возможное смещение между приемником и передатчиком.

Серия	
Световой щуп	Расст. срабатывания
Отражающий барьер	Расст. срабатывания
Световой барьер	Расст. срабатывания



	Световой щуп	
	PNP ● 200 мм	
	PNP ○ 400 мм	потенциометр
	PNP ● 400 мм	потенциометр
	Отражающий барьер	
	PNP ○ 4 м	красный свет, поляризационный фильтр
	PNP ● 8 м	
	Световой барьер	
	PNP ● 8 м	приемник
		8 м излучатель

Напряжение питания U_B
Падение напряжения U_d при I_e
Номин. изоляц. напряжение U_i
Номин. рабочий ток I_e
Ток холостого хода I_0 max.
Защита от смены полярности
Защита от короткого замыкания
Допустимая емкость нагрузки
Задержка ВКЛ/ВЫКЛ (стандарт)
Частота переключения f (стандарт)
Категория потребления
Выход
Функция выхода
Световой фон
Настройка чувствит-ти/ диапазона срабатывания
Индикация функции выхода
Индикация загрязнения
Диапазон температуры окружающей среды T_a
Степень защиты по IEC 60529
Класс изоляции
Материал корпуса
Материал активной поверхности
Способ подключения

Рекомендуемый разъем
Вес
○/● = переключение светло/ темно

Данные светового щупа даны для серой карты Kodak с отражением 90%. Данные отражающих барьеров даны для рефлектора R1.



для тяжелых условий окружающей среды

Опто-
электронные
сенсоры

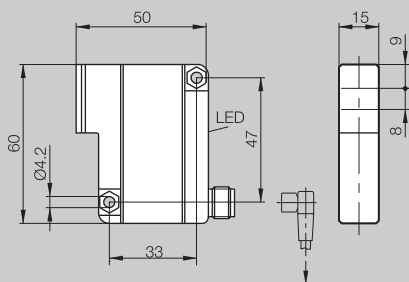
BOS 35K
Диапазон 200 мм,
400 мм, 4 м, 8 м

Euro-BOS 35K
0...200 мм

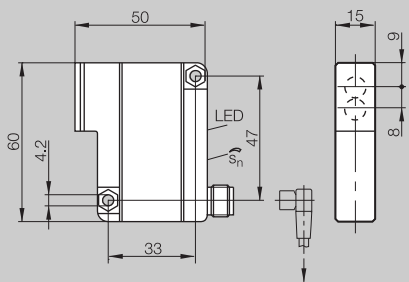
Euro-BOS 35K
0...400 мм
0...4 м/0,25...8 м

Euro-BOS 35K

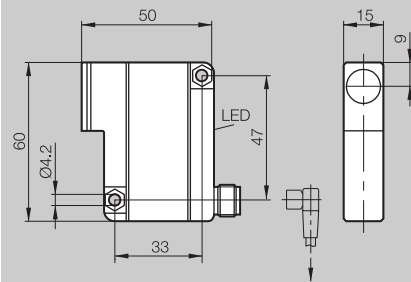
0...8 м



PX0072



PX0073



PX0071

BOS 35K-PO-1XB-S 4-C

BOS 35K-PS-1PD-S 4-C
BOS 35K-PO-1PD-S 4-C

BOS 35K-PO-1UD-S 4-C
BOS 35K-PS-1RH-S 4-C

BLE 35K-PS-1H-S 4-C
BLS 35K-XX-1H-S 4-L

10...30 В DC

≤ 2,5 В

250 В AC

200 мА

≤ 20 мА

есть

есть

1 мкФ

5 мсек

100 Гц

DC 13

PNP

о/●

5000 Люкс

нет

LED желтый

нет

-5...+55 °C

IP 67

□

PA 12

PMMA

разъем

BKS- 19/BKS- 20

40 г

10...30 В DC

≤ 2,5 В

250 В AC

200 мА

≤ 20 мА

есть

есть

1 мкФ

5 мсек

100 Гц

DC 13

PNP

о/●

2000 Люкс

потенциометр 0...270° в исполнении PD

LED желтый

нет

-5...+55 °C

IP 67

□

PA 12

PMMA

разъем

BKS- 19/BKS- 20

40 г

10...30 В DC

≤ 2,5 В

250 В AC

200 мА

BLE ≤ 20 мА/ BLS ≤ 40 мА

есть

есть

1 мкФ

5 мсек

100 Гц

DC 13

PNP

о/●

2000 Люкс

нет

LED желтый

нет

-5...+55 °C

IP 67

□

PA 12

PMMA

разъем

BKS- 19/BKS- 20

40 г

Рекомендуемые принадлежности
просьба заказывать отдельно

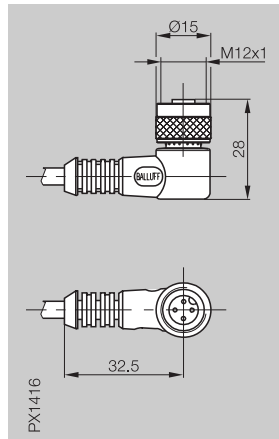
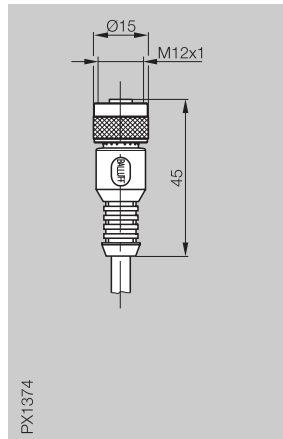


Рефлектор BOS R-1



Разъем
BKS- 19/BKS- 20

Разъем	BKS-B 19	BKS-B 20
Исполнение	прямой, розетка	угловой, розетка
Применение	сенсоры с разъемом S 4	сенсоры с разъемом S 4



без LED*, замыкающий	BKS-B 19-1-	BKS-B 20-1-
без LED*, размыкающий		BKS-B 20-2-
без LED*, замыкающий/размыкающий	BKS-B 19-1/2-	BKS-B 20-1/2-
без LED*, переключающий	BKS-B 19-3-	BKS-B 20-3-
с LED*, замыкающий PNP	BKS-B 19-4-	BKS-B 20-4-
с LED*, переключающий PNP		BKS-B 20-8-
Производитель	Balluff	Balluff
Напряжение питания U _B	10...30 В DC	10...30 В DC
Кабель	экранированный PVC/PUR	экранированный PVC/PUR
Кол-во жил x сечение	3 x 0,34 мм ² /4 x 0,25 мм ²	3 x 0,34 мм ² /4 x 0,25 мм ²
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	IP 67
Температура окруж. среды T _a	-25...+85 °C	-25...+85 °C

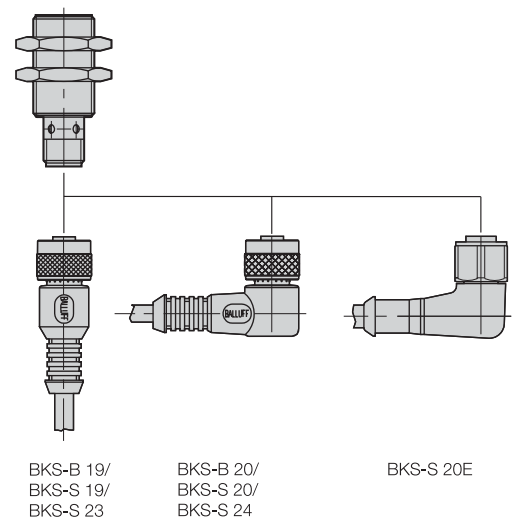
*LED - светодиодная индикации функционирования

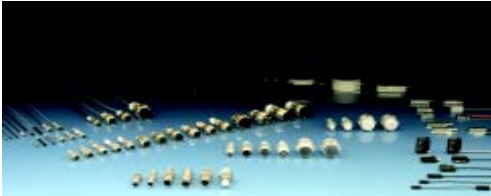
При заказе разъемов с кабелем указывайте материал и длину кабеля в коде заказа!
PVC, стандартная длина 3 м = 03
PUR, стандартная длина 3 м = PU-03

Пр.: BKS-B 19-1/2-PU-03
BKS-B 20-1-03

Сенсоры с разъемом.
На конце кода заказа S 4.

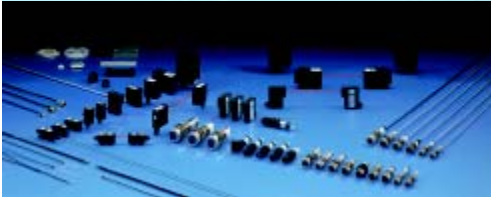
Разъемы с резьбой M12x1





Индуктивные сенсоры

Индуктивные конечные выключатели BES
 Индуктивные позиционные выключатели BES
 Аналоговые сенсоры BAW
 Индуктивные сенсоры линейных перемещений BIL



Оптоэлектронные сенсоры

Оптоэлектронные сенсоры BOS
 Оптоволоконные сенсоры BFO
 Лазерные дальномеры BOD
 Сенсоры контрастности BKT
 Сенсоры люминесцентные BLT
 Сенсоры цвета BFS
 Щелевые сенсоры BGL, Оптические окна BOWA



Сенсоры магнитного поля, емкостные сенсоры, системы удаленных сенсоров

Сенсоры магнитного поля BMF
 Емкостные сенсоры BCS
 Системы удаленных сенсоров



Электромеханические сенсоры

Электромеханические одиночные / блочные выключатели BNS
 Индуктивные одиночные / блочные выключатели BNS
 Прецизионные командоаппараты BSW
 Планки для кулачков BNL и кулачки BNN/BEN
 Электромеханические и индуктивные элементы переключения BSE/BES



Микроимпульсные измерители линейных перемещений, преобразователи угла поворота

Микроимпульсные измерители линейных перемещений BTL
 Инкрементальные преобразователи угла поворота BDG
 Абсолютные кодовые преобразователи угла поворота BRG



Системы идентификации

Система записи/считывания BIS –
 бесконтактная передача данных
 с переменным кодированием