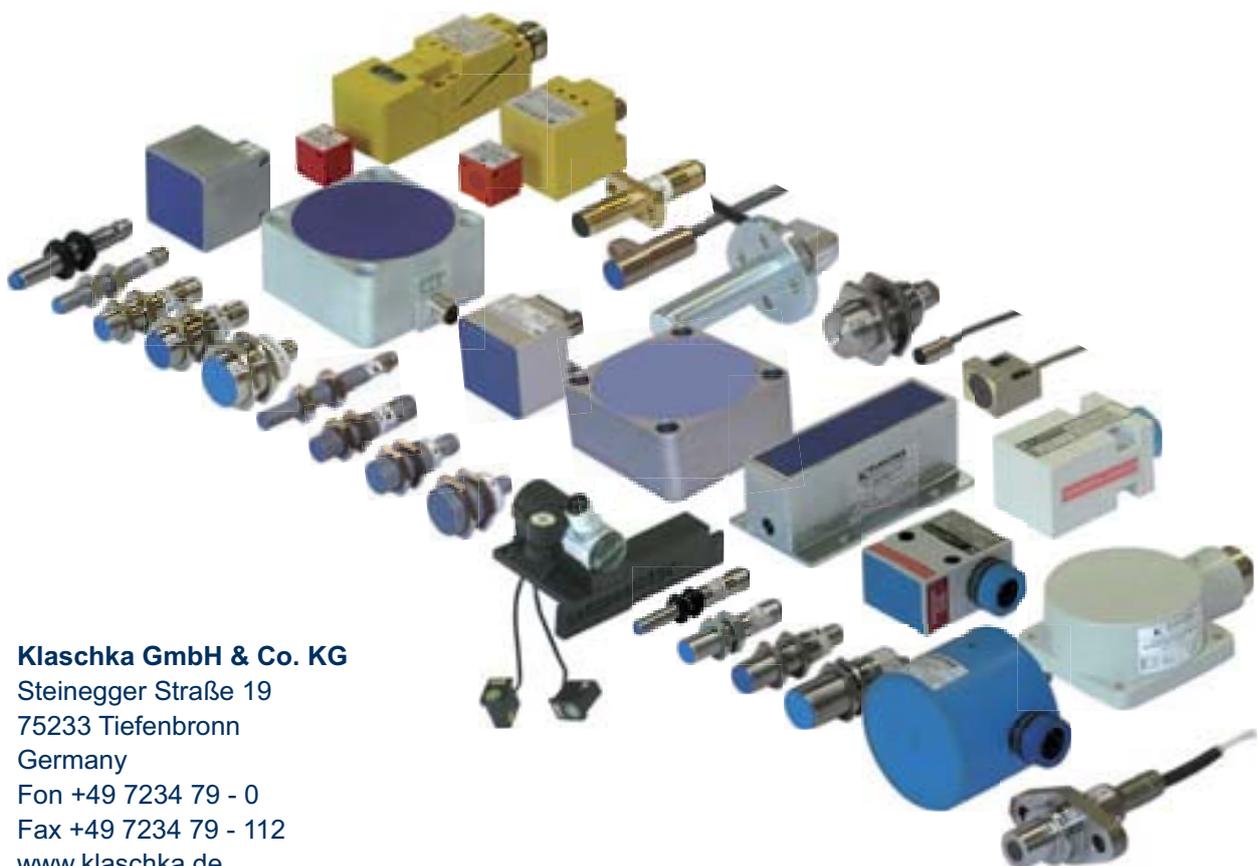


## Датчики для автоматизации

ALSEN 1.08



**Klaschka GmbH & Co. KG**  
Steinegger Straße 19  
75233 Tiefenbronn  
Germany  
Fon +49 7234 79 - 0  
Fax +49 7234 79 - 112  
[www.klaschka.de](http://www.klaschka.de)  
[info@klaschka.de](mailto:info@klaschka.de)

<b>0</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>Импульсные датчики</b>
0.0.3	Общие сведения	2.0.1	Магниточувствительные импульсные датчики и импульсные датчики Холла
0.0.4	Кодировка	2.0.2	Индуктивные импульсные датчики для всех металлов Allmetall-Impuls
0.0.5	Параметры схем подключения	<b>2.1</b>	<b>Импульсные датчики, магниточувствительные</b>
0.0.6	Схемы подключения DC 3- и 4-полюсные	2.1.0.1	Основные признаки, обзор
0.0.7	Схемы подключения DC и AC 2-полюсные	2.1.1.1	Конструктивный ряд HAD-10er, -11ms
0.0.8	Схемы подключения DC 3-полюсные двухтактные	2.1.1.3	Конструктивный ряд HAD-11ms
0.0.9	Материалы и провода	2.1.1.5	Конструктивный ряд HAD-11ms
<b>1</b>	<b>Индуктивные датчики приближения</b>	2.1.1.7	Конструктивный ряд HAD-11ms
1.0.1	Задачи, принцип действия, профиль требований	2.1.1.9	Конструктивный ряд HAD-11ms
1.0.2	Процесс коммутации	2.1.1.11	Конструктивный ряд HAD-11ms, -12aq, -12er
1.0.3	Частота коммутации, влияние внешней среды	2.1.1.13	Конструктивный ряд HAD-12er, -12mg
1.0.4	Указания по монтажу	2.1.1.15	Конструктивный ряд HAD-12mg, -12ms
<b>1.1</b>	<b>Датчики для всех металлов, стандартный ряд Allmetall Standard DC 3- и 4-полюсные</b>	2.1.1.17	Конструктивный ряд HAD-12ms, -14eg, -14er
1.1.0.1	Основные признаки, обзор	2.1.1.19	Конструктивный ряд HAD-16ss, -18eg, -18mg
1.1.1.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-8eg	2.1.1.21	Конструктивный ряд HAD-18mg, -18sg
1.1.2.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-12mg	2.1.1.23	Конструктивный ряд HAD-18ss, MAD-12aq
1.1.3.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-18mg	<b>2.2</b>	<b>Импульсные датчики, индуктивные</b>
1.1.4.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-30mg	2.2.0.1	Основные признаки, обзор
1.1.5.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-40aq, -40fq, -80aq, -80fq	2.2.1.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-8eg
<b>1.2</b>	<b>Датчики для всех металлов, для автомобилестроения Allmetall Automotive DC 3- и 4-полюсные</b>	2.2.2.1	Конструктивный ряд IAD/AHM-12mg
1.2.0.1	Основные признаки, обзор	<b>2.3</b>	<b>Импульсные датчики, с двойным импульсом</b>
1.2.1.1	Конструктивный ряд IAD/AHMS-8eg, -12mg, -18mg, -30mg	2.3.0.1	Основные признаки, обзор
1.2.2.1	Конструктивный ряд IAD/AHMS-40aq, -40fq, -80aq, -80fq	2.3.1.1	Конструктивный ряд HDD-16ms, -12aq
<b>1.3</b>	<b>Датчики для чёрных металлов Ferro DC 3- и 4-полюсные</b>	2.3.2.1	Конструктивный ряд MDD-12aq
1.3.0.1	Основные признаки, обзор	<b>2.4</b>	<b>Импульсные датчики, температуроустойчивые</b>
1.3.1.1	Конструктивный ряд IAD-8eg, -8mq	2.4.0.1	Основные признаки, обзор
1.3.2.1	Конструктивный ряд IAD-12eg, -12fg	2.4.1.1	Конструктивный ряд HTD-11ms, HAD-18mg
1.3.2.3	Конструктивный ряд IAD-12mg	<b>5</b>	<b>Элементы безопасности</b>
1.3.2.5	Конструктивный ряд IAD-12mg	5.0.1	Понятие
1.3.2.7	Конструктивный ряд IAD-12mg	<b>5.1</b>	<b>Датчик безопасности SIDENT</b>
1.3.2.9	Конструктивный ряд IAD-12mg	5.1.0.1	Задачи
1.3.3.1	Конструктивный ряд IAD-18fg, -18mg	5.1.1.1	Конструктивный ряд SIDENT III
1.3.3.3	Конструктивный ряд IAD-18mg	5.1.2.1	Конструктивный ряд SIDENT IV
1.3.3.5	Конструктивный ряд IAD-18mg	5.1.2.3	Конструктивный ряд SIDENT IV
1.3.3.7	Конструктивный ряд IAD-18mg	5.1.3.1	Конструктивный ряд Транспондер SIDENT/B
1.3.4.1	Конструктивный ряд IAD-30fg, -30mg	<b>5.2</b>	<b>SIDENT для раздвижных дверей, роллет и окон</b>
1.3.4.3	Конструктивный ряд IAD-30mg, -30sg	5.2.0.1	Обзор
1.3.5.1	Конструктивный ряд IAD-34aq, -34zq	5.2.1.1	Конструктивный ряд SIDENT IV для раздвижных дверей, роллет и окон
1.3.6.1	Конструктивный ряд IAD-40aq, -40fq	5.2.2.1	Конструктивный ряд Транспондер SIDENT/B
1.3.6.3	Конструктивный ряд IAD-40fv	<b>5.3</b>	<b>Компоненты безопасности SIDENT</b>
1.3.7.1	Конструктивный ряд IAD-80aq, -80fq	5.3.1.1	Защитные ригели с SIDENT
1.3.7.3	Конструктивный ряд IAD-80fr	<b>11</b>	<b>Специальные датчики</b>
<b>1.4</b>	<b>Датчики для чёрных металлов Ferro AC и DC 2-полюсные</b>	<b>11.2</b>	<b>Распознавание фольгированных материалов</b>
1.4.0.1	Конструктивный ряд IAB-8eg, -12er	11.2.0.1	Основные признаки, обзор
1.4.2.1	Конструктивный ряд IAB-18mg, -30mg	11.2.1.1	Конструктивный ряд IED/AHM-30mg, -40aq, -80aq
1.4.3.1	Конструктивный ряд IAB-40fq, -40fv, -80fq	<b>11.3</b>	<b>Распознавание шва</b>
1.4.4.1	Конструктивный ряд IAW-18mg, ISW-18mg, ISW-30mg	11.3.0.1	Основные признаки, обзор
<b>1.6</b>	<b>Сдвоенные и многосенсорные датчики</b>	11.3.1.1	Конструктивный ряд IND/A-45as, -33as
1.6.0.1	Основные признаки, обзор		
1.6.1.1	Конструктивный ряд IAD2/H-18zr		

## **12 Принадлежности для датчиков**

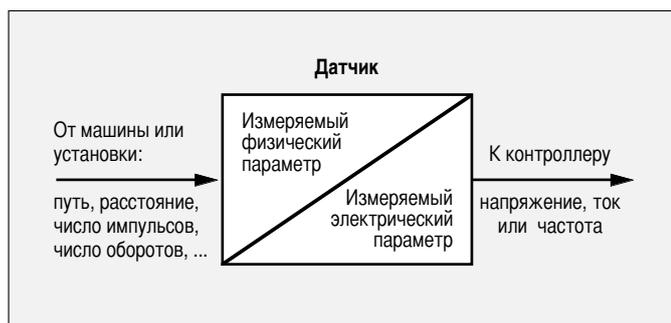
### **12.1 Штекерные соединители, провода, адаптеры, распределители**

- 12.1.0.1 Обзор и кодировка
- 12.1.1.1 Розетка - провод
- 12.1.2.1 Розетки, конфигурируемые
- 12.1.2.3 Вилки, конфигурируемые, адаптеры
- 12.1.3.1 Провода неэкранированные
- 12.1.4.1 Розетка - провод - вилка
- 12.1.5.1 Адаптеры
- 12.1.6.1 2 розетки - 2 провода - 1 вилка
- 12.1.7.1 Распределители

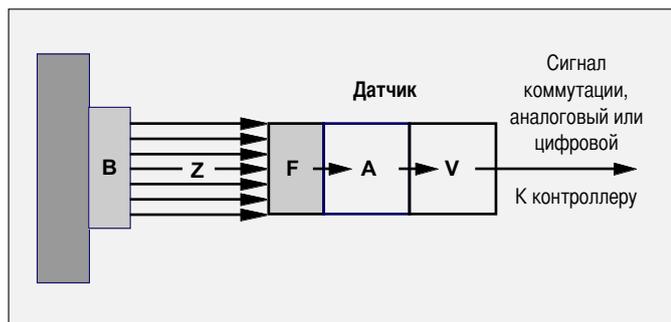
### Принцип действия и способ воздействия

Датчики - это преобразователи электро-физических параметров, измеряющие такие величины, как путь и расстояние, давление и температуру, скорость и ускорение, и преобразующие их в электрические сигналы. Совместно с контроллерами и регулирующими устройствами они служат для учёта фактических значений параметров.

Датчики в оборудовании и установках - это, как правило, **датчики расстояния, пути или направления движения**. Их задача состоит в том, чтобы фиксировать моментальные значения измеряемых физических величин и преобразовывать их в электрические параметры, используемые контроллерами.



Принципиальная схема внутреннего устройства датчика выглядит следующим образом:



- Воздействующий элемент **В** оказывает своё действие на чувствительный элемент **F** в тот момент, когда он попадает в зону влияния **Z** чувствительного элемента,
- чувствительный элемент **F** вызывает или изменяет электрический сигнал (ток, напряжение, частота или фаза) в зависимости от физической величины измеряемого параметра,
- согласующее звено **A** преобразует обычно слабый электрический сигнал в желаемую форму сигнала: например, в сигнал коммутации, аналоговый или цифровой,
- коммутирующий или аналоговый усилитель создаёт мощный сигнал, который способен без потерь передавать информацию на большие расстояния между датчиком и контроллером.

Наши датчики разработаны на основе современных концепций проектирования схем и технологий и имеют следующие особенности:

- бесконтактные, опрос точек измерения без реактивного воздействия,
- высокая разрешающая способность и чувствительность,
- минимальное время преобразования,
- широкий диапазон температур окружающей среды,
- неизнашиваемые, с длительным сроком эксплуатации,
- полностью герметичны и залиты,
- в большинстве своём нечувствительны к воздействию химических реактивов и других влияний внешних условий,
- бесконтактный электронный выход,
- высокая стойкость к старению,
- малые габаритные размеры,
- низкая интенсивность отказов.

### Свойства и виды

Датчики приближения - это бесконтактно работающие датчики положения. Они, как правило, нечувствительны к внешним воздействиям и не имеют в своём составе элементы, подвергающиеся износу. Эти датчики подразделяются на выключатели и аналоговые датчики.

Они применяются преимущественно там, где предъявляются высокие требования к срокам эксплуатации, надёжности, обеспечению точности пункта включения, собственному времени и скорости воздействия.

По физическому **принципу действия** можно выделить следующие отличия:

- акустические датчики приближения, применяемые на средних и больших расстояниях, со средним собственным временем,
- индуктивные датчики приближения для распознавания чёрных и цветных металлов, в специальном исполнении прочные на сжатие, магнитоустойчивые, плоские датчики и датчики цветных металлов,
- ёмкостные датчики для опознавания металлов и неметаллов,
- оптические датчики приближения, действующие на большие расстояния по принципу барьера и отражения,
- магниточувствительные датчики приближения для высокого геометрического разрешения и высоких частот воздействия.

Представлены следующие **конструкции**:

- цилиндрические конструкции с резьбой или без,
- прямоугольный параллелепипед,
- плоские конструкции, барьерные и вилочные.

Представлены следующие **исполнения**:

- для постоянного напряжения (DC) по NAMUR с 2, 3, 4, и 5 контактными выводами,
- для переменного напряжения (AC) с 2 контактными выводами,
- универсальные (DC и AC) с 2 контактными выводами.

Датчики приближения в исполнении для постоянного напряжения используются в основном при применении свободнопрограммируемых контроллеров таких, например, как SECONIX. Датчики приближения в универсальном исполнении применяются обычно только в сочетании с реле или контакторами.

Пример кодировки	I	A	D	2	/	A	-	12	m	g	55	b	5	-	1	Kd	2	A	2
Порядковый номер	1	2	3	4	/	5	-	6	7	8	9	10	11	-	12	13	14	15	16

1	<b>Конструктивный ряд: принцип</b> A акустический B ускорения H датчик Холла I индуктивный K ёмкостный M магниторезистивный	<b>O</b> оптический <b>R</b> роторный <b>T</b> температурозависимый <b>Y</b> технической безопасности <b>SIDENT</b> датчик безопасности <b>WIDENT</b> идентификация инструмента
2	<b>Конструктивный ряд: свойства</b> A датчик приближения B датчик цветных металлов C считыватель кода D число оборотов и частота E распознавание тонкослойных материалов F плоский датчик G датчик расстояния и пути H измерение толщины J чувствительный элемент	<b>N</b> распознавание шва <b>P</b> прочный на сжатие <b>Q</b> вилочный <b>R</b> кольцевая форма <b>S</b> датчик безопасности <b>T</b> температуроустойчивый <b>V</b> распознавание положения вентили <b>X</b> детектор <b>III, IV</b> категория защиты
3	<b>Выход и напряжение питающей сети</b> A аналоговый выход по напряжению, 10 ... 30 В DC B 2-полюсник, 8 / 10 ... 30 / 60 В DC C аналоговый выход по току 0 ... 20 мА, 10 ... 30 В DC D 3-полюсник, 4-полюсник, 8 / 10 ... 30 / 60 В DC E 3-полюсник, 4-полюсник, 5 В DC стабилизированный F выход по частоте (защитный датчик) N датчик NAMUR G двухтактный выход GS, 3-полюсник, 4-полюсник, 8 / 10 ... 30 / 60 В DC H аналоговый выход по току 4 ... 20 мА, 10 ... 30 В DC P пассивный выход (чувствительный элемент) U 2-полюсник, 20 ... 320 В DC и 20 ... 265 В AC V 2-полюсник, 20 ... 70 В AC W 2-полюсник, 20 / 90 ... 265 / 280 В AC	
4	<b>Количество датчиков n в изделии</b> (задание необязательно) 2 сдвоенный датчик n многосенсорный, целое число n ≥ 3	
5	<b>Особенности</b> (задание необязательно, возможно несколько вариантов) <b>Co, Pb, Is, Se</b> с подключением шин CANopen, Profibus, Interbus, серийный A датчик для всех видов металлов E с идентификацией ошибок F ферросенсор с коэффициентом пересчёта H частота коммутации > 10 кГц	<b>K</b> с подключением к шине <b>M</b> магнитоустойчивый <b>N</b> радиационное отверждение <b>S</b> не подвержен влиянию сварки
6	<b>Цилиндр:</b> корпус Ø мм <b>Параллелепипед:</b> длина ребра, мм	
7	<b>Материал корпуса</b> a алюминий    e высоколегированная сталь    f пластмасса g слюда    k керамика    m латунь s сталь    w особый материал    z цинковое литьё под давлением	
8	<b>Форма корпуса</b> f плоский    g цилиндрический с нарезкой    q квадратный r цилиндрический    s специальная форма гладкий    v квадратный, поворачиваемая поверхность	
9	<b>Общая длина</b> , но без розеточной части или втулки	
10	<b>Вид монтажа</b> b утопленный    t частично утопленный    n неутопленный неутопленный, максимированный предел срабатывания m утопленный, максимированный предел срабатывания	
11	<b>Расстояние срабатывания или дальность срабатывания</b> , мм	

16	<b>Длина соединительного провода</b> , м (задание необязательно)																																			
15	<b>Индикация</b> / при отсутствии светодиода LED    A с 1 светодиодом LED B ... F с 2 ... 6 светодиодами LED																																			
14	Порядковый номер исполнения, начиная с 1																																			
13	<b>Подключение штекерным соединением или зажимом</b> Обозначение заглавной буквой = вид и размер Обозначение строчной буквой = число полюсов  <b>Вид и размер</b> F плоский штекерный соединитель (AMP или другого изготовителя) K, L, M, N зажим 3-, 4-, 5-, 6-полюсный S штекерный соединитель M 12    T штекерный соединитель Ø 28 мм U штекерный соединитель Ø 30 мм    V штекерный соединитель M 18 W штекерный соединитель M 8    X штекерный соединитель M 6 Y, Z штекерный соединитель, см. краткое описание KB  Изготовители: Amphenol-Tuchel, Binder, Hirschmann, Lumberg, Torson.																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Подключение выводным проводом Обозначение 2 заглавными буквами</th> <th colspan="5">Материал провода</th> </tr> <tr> <th>PVC стандартный</th> <th>PVC сверхгибкий</th> <th>PUR сверхгибкий</th> <th>силиконовая резина</th> <th>тефлон или спец. провод</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>прямое</td> <td>ND</td> <td>HD</td> <td>PD</td> <td>GD</td> <td>TD</td> </tr> <tr> <td>через защиту от изгибов</td> <td>NK</td> <td>HK</td> <td>PK</td> <td>GK</td> <td>TK</td> </tr> <tr> <td>через шланговый наконечник</td> <td>NT</td> <td>HT</td> <td>PT</td> <td>GT</td> <td>TT</td> </tr> <tr> <td>через винтовое соединение PG</td> <td>NV</td> <td>HV</td> <td>PV</td> <td>GV</td> <td>TV</td> </tr> </tbody> </table>	Подключение выводным проводом Обозначение 2 заглавными буквами	Материал провода					PVC стандартный	PVC сверхгибкий	PUR сверхгибкий	силиконовая резина	тефлон или спец. провод	прямое	ND	HD	PD	GD	TD	через защиту от изгибов	NK	HK	PK	GK	TK	через шланговый наконечник	NT	HT	PT	GT	TT	через винтовое соединение PG	NV	HV	PV	GV	TV
Подключение выводным проводом Обозначение 2 заглавными буквами	Материал провода																																			
	PVC стандартный	PVC сверхгибкий	PUR сверхгибкий	силиконовая резина	тефлон или спец. провод																															
прямое	ND	HD	PD	GD	TD																															
через защиту от изгибов	NK	HK	PK	GK	TK																															
через шланговый наконечник	NT	HT	PT	GT	TT																															
через винтовое соединение PG	NV	HV	PV	GV	TV																															
	<b>Число полюсов</b> (задание необязательно) a 1-полюсный    b 2-полюсный    c 3-полюсный d 4-полюсный    e 5-полюсный    f 6-полюсный g 7-полюсный    h 8-полюсный    i 9-полюсный j 10-полюсный    k 11-полюсный    l 12-полюсный																																			
12	<b>Выход, подключённый к плюсу</b> 1 замыкающий контакт Sp с защитой от кор. замыкания 3 замыкающий контакт Sp без защиты от кор. замыкания  <b>Выход, подключённый к минусу</b> 6 замыкающий контакт Sn с защитой от кор. замыкания 8 замыкающий контакт Sn без защиты от кор. замыкания  2 размыкающий контакт Öp с защитой от кор. замыкания 4 размыкающий контакт Öp без защиты от кор. замыкания  7 размыкающий контакт Öп с защитой от кор. замыкания 9 размыкающий контакт Öп без защиты от кор. замыкания  <b>Двухтактный выход</b> 5 замыкающий контакт, подключённый к плюсу Sp, размыкающий контакт, подключённый к минусу Öп 0 замыкающий контакт, подключённый к минусу Sn, размыкающий контакт, подключённый к плюсу Öр  <b>Сочетания (примеры)</b> 12 замыкающий контакт S и размыкающий контакт Ö 1 или 2 замыкающий контакт S или размыкающий контакт Ö																																			
	<b>Выход аналоговый или цифровой</b> 1 напряжение    2 ток 0 ... a    3 ток a ... b 4 пассивный    5 цифровой серийный    6 цифровой параллельный 7 цифровой бесконтактный																																			

### Напряжение питания и частота напряжения источников питания

**Датчики** рекомендуется эксплуатировать при подаче **постоянного напряжения**, равного **24 В**. Однако они рассчитаны таким образом, что допускают эксплуатацию в широком диапазоне **питающего напряжения** от 10 В DC до 30 В DC, например, при 12, 18 или 24 В DC.

При этом **остаточная пульсация s**, т.е часть наложенного переменного напряжения **ur**, измеряемого между пиками, не должна превышать 15% измеренного действующего значения питающего напряжения **Uv** (согласно стандарта DIN 41 755).

**Блок питания** датчиков должен иметь достаточно стабильные параметры, чтобы удерживать **колебания** действующего значения питающего **напряжения us**, возникающие при колебаниях питающей сети и включении датчика, в пределах  $\pm 15\%$ .

Кроме того при выборе блоков питания следует обращать внимание на то, чтобы **пульсация** сети (низко- и высокочастотные импульсы высокого напряжения) надёжно **подавлялась**. Лучше всего это достигается с помощью применения соответствующих сглаживающих и высокочастотных конденсаторов HF, а также ограничителей амплитудного напряжения на выходе блока питания.

Реже используются датчики для переменного и постоянного напряжения (AC / DC). К так называемым **универсальным датчикам** может подаваться питающее напряжение в широком диапазоне от **20 до 250 В переменного тока частотой 50-60 Гц** или **постоянного тока**. При питании датчика переменным током частота коммутаций (максимальная частота срабатывания) ограничена частотой питающей сети, а время, необходимое для перехода датчика в состояние готовности, увеличится до 20 мсек.

В отношении остаточной пульсации и колебаний напряжения универсальных датчиков, эксплуатируемых в условиях постоянного напряжения, применительно всё сказанное выше о датчиках постоянного напряжения.

### Токи

**Потребляемый датчиком ток** состоит из двух частей: ток **холостого хода** или **ток покоя Ir** действует до момента подключения нагрузочного сопротивления. Он служит для питания электронной схемы датчика. При подключении нагрузочного сопротивления / нагрузочных сопротивлений при срабатывании выхода / выходов дополнительно появляется **ток нагрузки**. В сумме ток холостого хода и ток нагрузки составляют суммарный потребляемый ток.

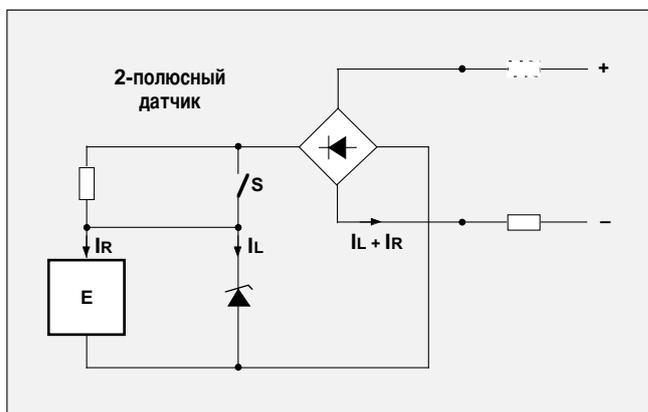
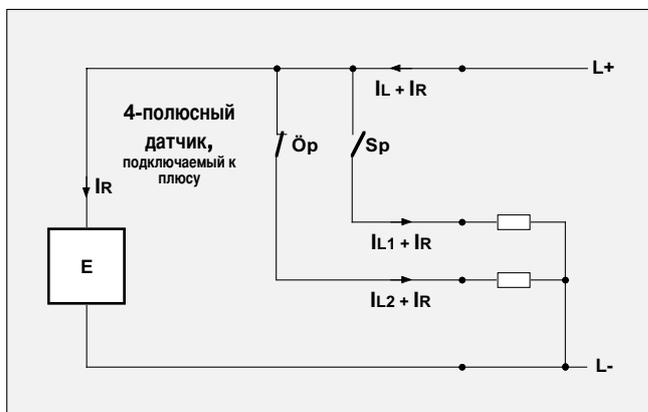
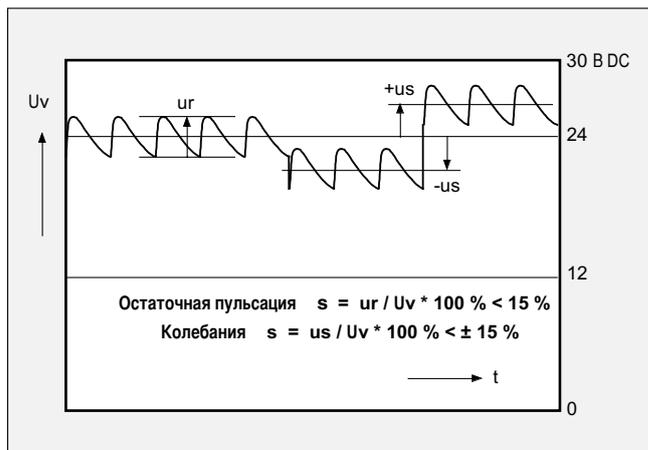
Каждый выход защищён от перегрузки действующей пошаговой защитой от **короткого замыкания**, которая активируется при достижении **максимальной величины тока нагрузки ILmax**. Для проверки устойчивости к коротким замыканиям стандарт EN 60947-5-2 предписывает применение блока питания, который в состоянии кратковременно выдавать ток величиной > 100 А.

Из-за действия защиты от короткого замыкания, переплюсовки и остаточного напряжения при прохождении тока нагрузки возникает **падение напряжения** на токоуправляемом выходе, величина которого зависит в определённой степени от тока нагрузки.

У 3- и 4-полюсных датчиков через нагрузку при заблокированном выходе протекает незначительный, порядка нескольких мкА **остаточный ток**. Как правило, он не указывается в технических характеристиках, так как вызываемое им падение напряжения на нагрузочном сопротивлении настолько мало, что им можно пренебречь. У 2-полюсных датчиков при заблокированном выходе ток холостого хода проходит через нагрузку, вызывая на ней падение напряжения, которое следует учитывать при последующем подключении приборов.

### Коммутационная способность

Согласно стандарта EN 60947-5-2 коммутационная способность подразделяется по категориям применения.



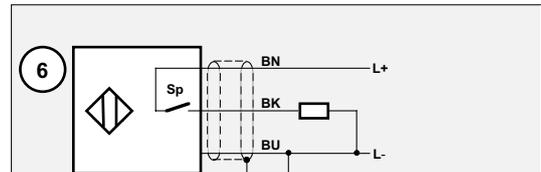
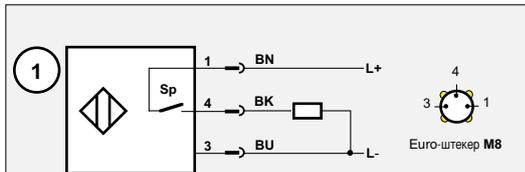
Питание	Категория	Примеры применения
Переменное напряжение	AC-12	Управление активной и полупроводниковой нагрузкой через оптрон
	AC-140	Управление небольшими электромагнитными нагрузками током удержания $\leq 0,2$ А; например, промежуточное реле
Постоянное напряжение	DC-12	Управление активной и полупроводниковой нагрузкой через оптрон
	DC-13	Управление электромагнитов

**DC 3- и 4- полюсные,  
 подключённые к плюсу (р)**

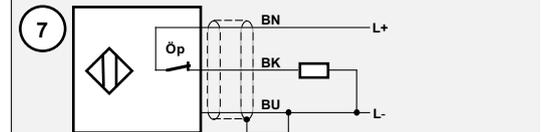
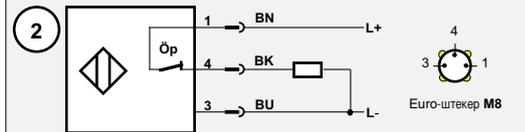
**Штекерное соединение**

**Вывод провода**

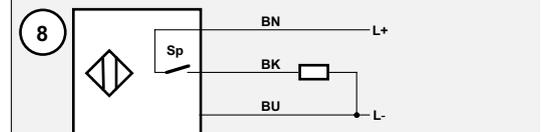
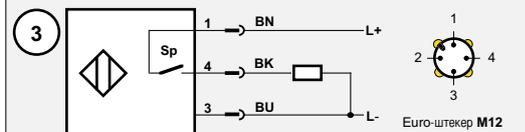
Замыкающий контакт,  
 подключённый к плюсу  
 Sp



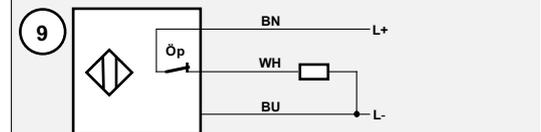
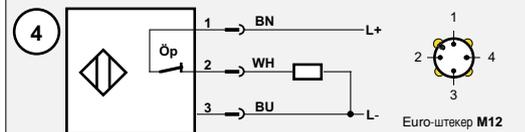
Размыкающий контакт,  
 подключённый к плюсу  
 Öp



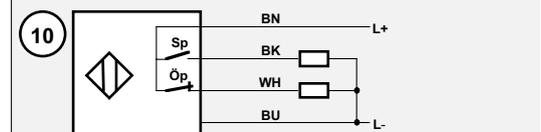
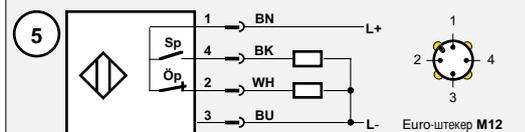
Замыкающий контакт,  
 подключённый к плюсу  
 Sp



Размыкающий контакт,  
 подключённый к плюсу  
 Öp

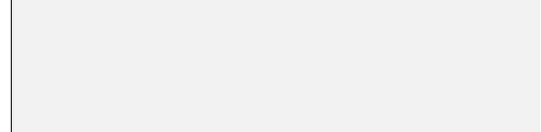
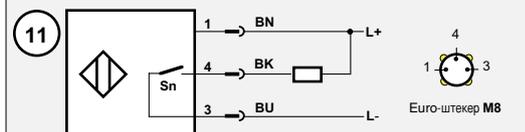


Замыкающий и размыкающий  
 контакты, подключённые к  
 плюсу  
 Sp + Öp

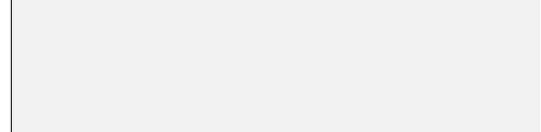
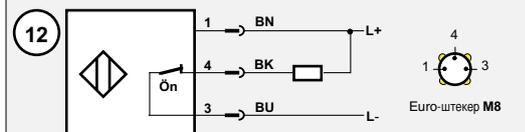


**DC 3- и 4-полюсные,  
 подключённые к минусу (п)**

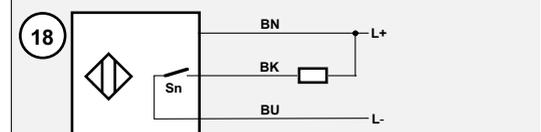
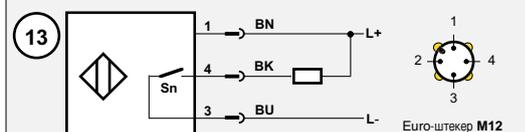
Замыкающий контакт,  
 подключённый к минусу  
 Sn



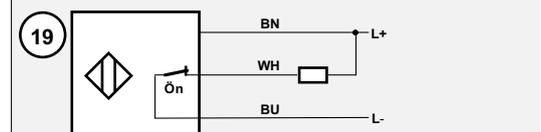
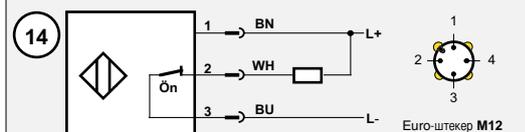
Размыкающий контакт,  
 подключённый к минусу  
 Ön



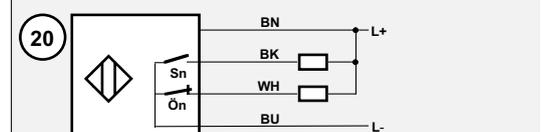
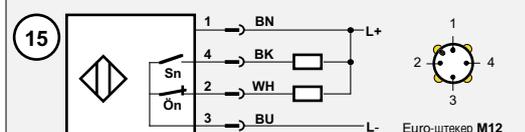
Замыкающий контакт,  
 подключённый к минусу  
 Sn



Размыкающий контакт,  
 подключённый к минусу  
 Ön



Замыкающий и размыкающий  
 контакты, подключённые к  
 минусу  
 Sn + Ön

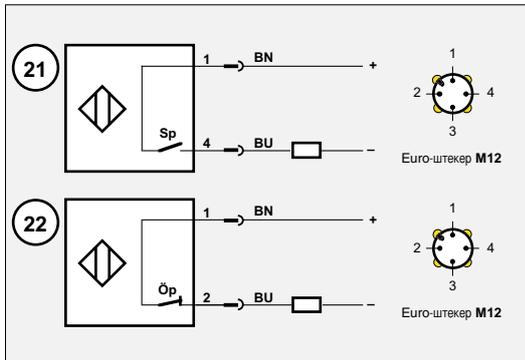


### Штекерное соединение

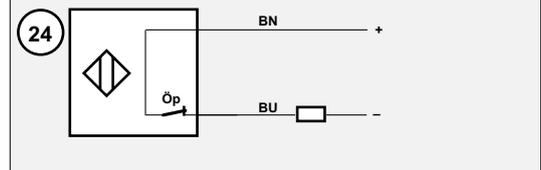
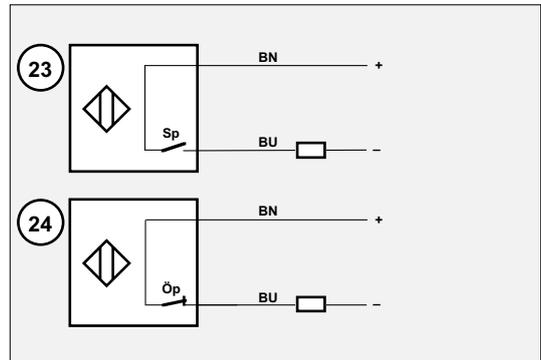
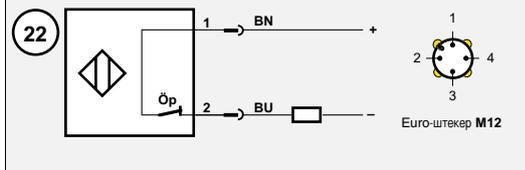
### Вывод провода

#### DC 2-полюсные поляризованные

Замыкающий контакт, подключённый к плюсу Sp

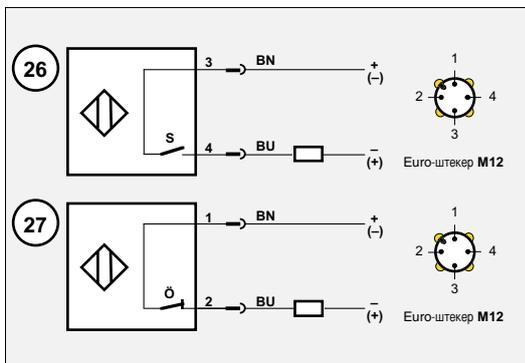


Размыкающий контакт, подключённый к плюсу Öp

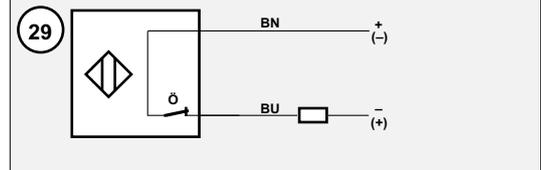
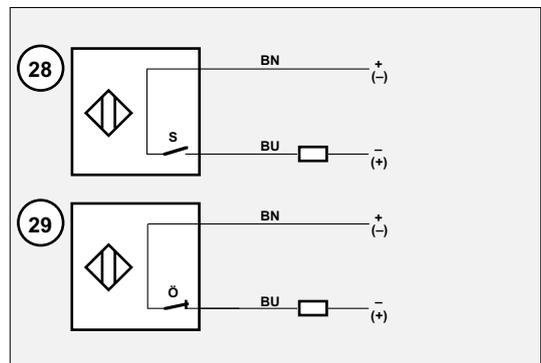
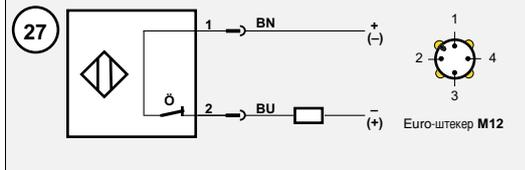


#### DC 2-полюсные неполяризованные

Замыкающий контакт неполяризованный S

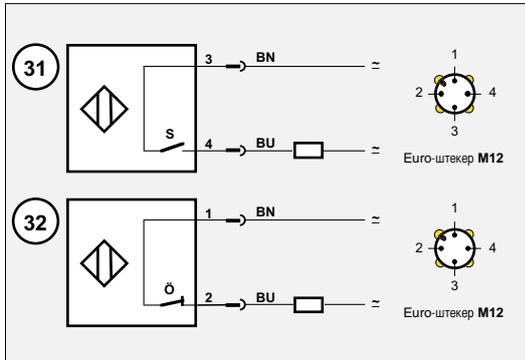


Размыкающий контакт неполяризованный Ö

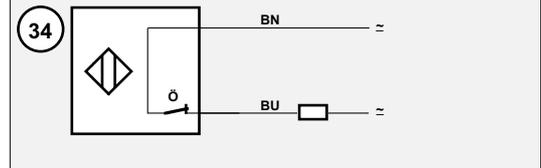
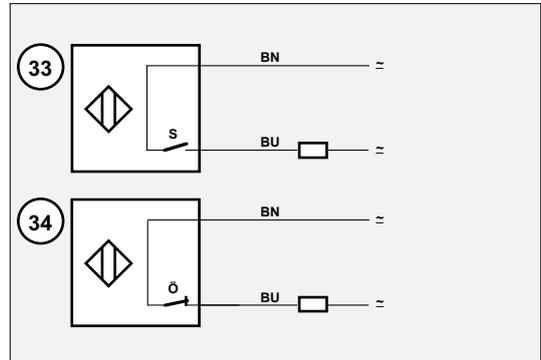
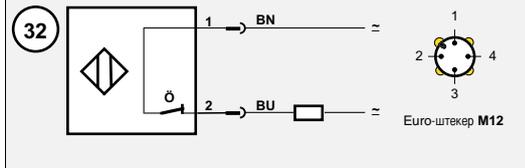


#### AC/DC 2-полюсные с защитной изоляцией

Замыкающий контакт S

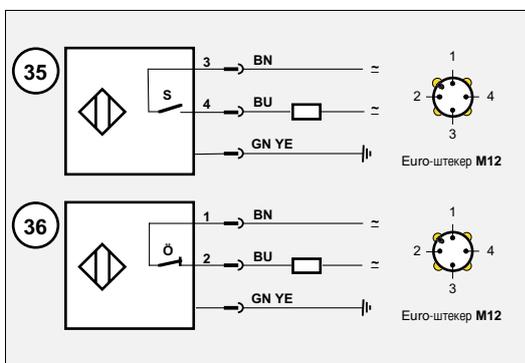


Размыкающий контакт Ö

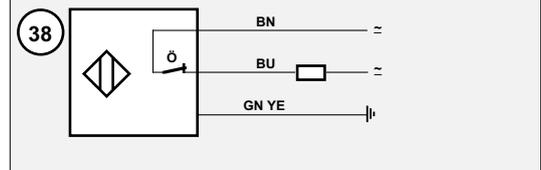
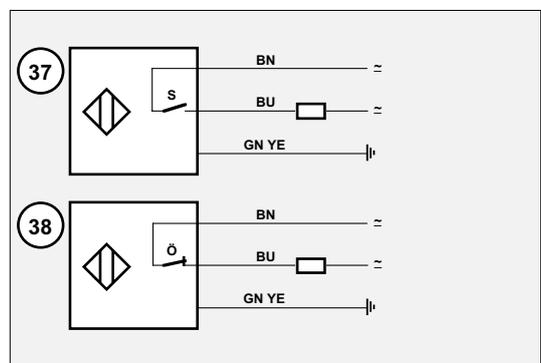
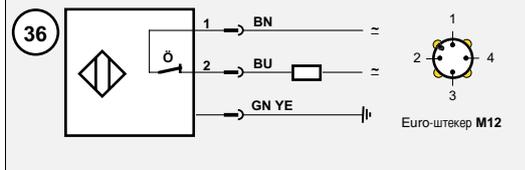


#### AC/DC 2-полюсные с защитным проводом

Замыкающий контакт S



Размыкающий контакт Ö



Цвета жил по DIN IEC 60757

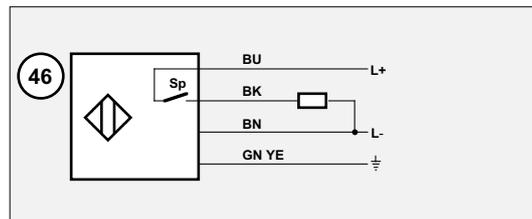
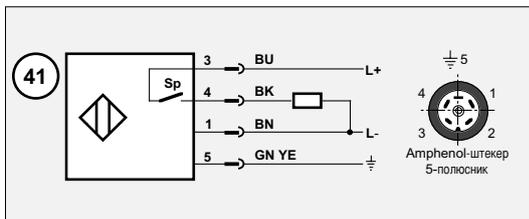
BN коричневый	BK чёрный	BU синий	WH белый	GN YE зелёный жёлтый
------------------	--------------	-------------	-------------	-------------------------

### Штекерное соединение

### Вывод провода

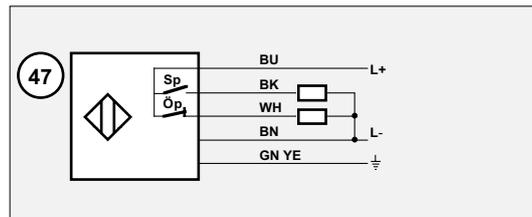
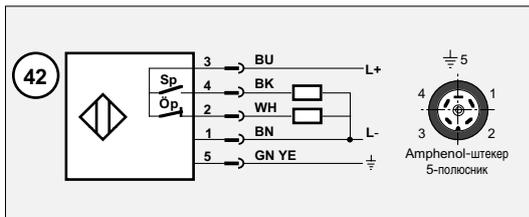
#### DC 4-полюсные с защитным проводом

Замыкающий контакт, подключённый к плюсу  
Sp



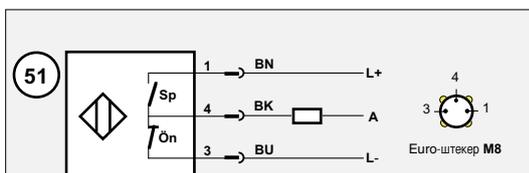
#### DC 5-полюсные с защитным проводом

Замыкающий и размыкающий контакты, подключённые к плюсу  
Sp + Öp

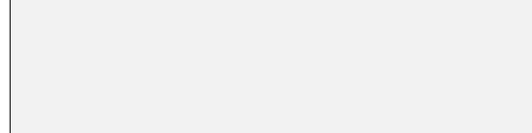
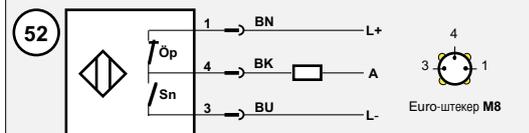


#### DC 3-полюсные двухтактные

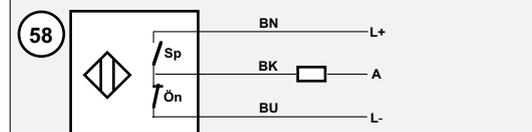
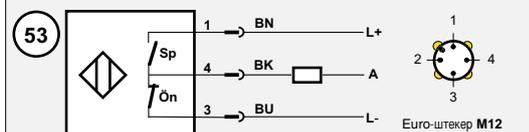
Замыкающий контакт, подключённый к плюсу и размыкающий контакт, подключённый к минусу  
Sp + Ön



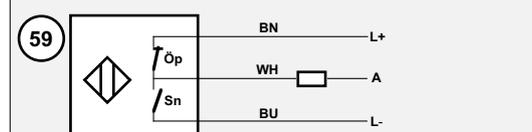
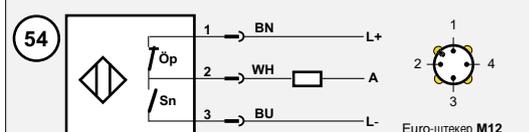
Замыкающий контакт, подключённый к минусу и размыкающий контакт, подключённый к плюсу  
Sn + Öp



Замыкающий контакт, подключённый к плюсу и размыкающий контакт, подключённый к минусу  
Sp + Ön

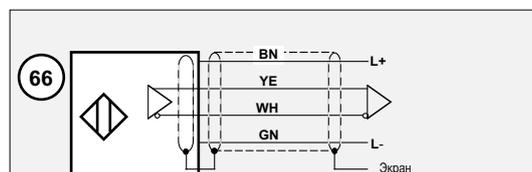
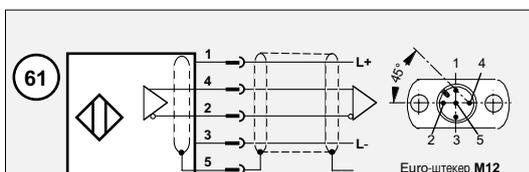


Замыкающий контакт, подключённый к минусу и размыкающий контакт, подключённый к плюсу  
Sn + Öp

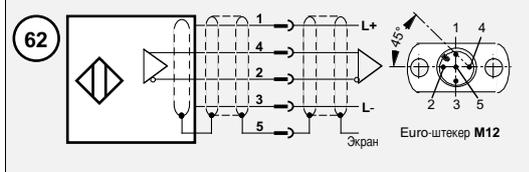


#### DC 5-полюсные двухтактные экранированный кабель

С симметричным выходом



С симметричным выходом с промежуточным штекером



Цвета жил по DIN IEC 60757

BN коричневый

BK чёрный

BU синий

WH белый

GN YE зелёный жёлтый

### Металл

как материал для корпусов и крепежа

#### **Al** Пластичный сплав на основе алюминия

Материал для корпусов и крепежа. Легко поддается обработке резанием. Пригоден для обработки давлением и холодной прокатки. Небольшой удельный вес. Допускает цветное анодирование. Следует принять во внимание анодированное покрытие имеет эффект изоляции.

#### **Al-DG** Пластичный алюминиевый сплав для литья под давлением

Материал с небольшим удельным весом. Пригоден для анодирования. Анодированное покрытие имеет эффект изоляции.

#### **CuZn** Латунь

Материал для резных круглых корпусов с резьбой и без неё. Как правило, поверхность никелирована.

#### **X...** Высоколегированная нержавеющая сталь

Используется немагнитная высоколегированная сталь со средней или высокой степенью пригодности для обработки резанием и со средним коэффициентом теплового расширения около 16 ppm/K, главным образом при изготовлении резных цилиндрических корпусов, но также и формовых прямоугольных и квадратных корпусов.

**X5CrNi 18-10** Для применения в автомобильной, химической, нефтехимической и пищевой промышленности. Пригодна для обработки давлением, плющением, ковкая, полирующаяся.

**X5CrNiMo 17-12-2** Для применения в нефтяной и пищевой промышленности. Пригодна для обработки давлением, ковкая, полирующаяся.

**X2CrNiMo 17-12-2** Для применения в химической, нефтяной, пищевой, фармацевтической промышленности и в медицине. Пригодна для обработки давлением, ковкая, полирующаяся.

**X6CrNiMoTi 17-12-2** Для применения в аппаратостроении и производстве труб для трубопроводов, химической и пищевой промышленности, медицине и фармацевтике, а также кораблестроении.

#### **Zn-DG** Цинк для литья под давлением

Сплав из цинка, алюминия и меди. Высокая точность размеров. В большинстве случаев с нанесённым высококачественным покрытием. Пригодный для пайки.

### Техническая керамика

как материал для корпусов и субстратов

#### **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>** Оксид алюминия

Материал для субстратов, защитных труб, изоляционных элементов. Высокая прочность и твердость. Широкий температурный диапазон применения, низкий коэффициент теплового расширения 6 ppm/K в температурном диапазоне от 20 до 1000 °C, некорродирующий.

### Пластмасса

как материал для корпусов и крепежа; литевых смол, оболочек для провода

#### **ABS** Акрил-бутадиен стирольный сополимер

Материал для корпусов, теплостойкий до 80 °C, ограниченная устойчивость к химическому воздействию, твердый, устойчив к внешним повреждениям и ударопрочный.

#### **EP** Эпоксидная смола

Жидкая, в отвержденном состоянии подходит для заливки, теплостойкая до 110 °C, коэффициент теплового расширения без наполнителя равен 75 ppm/K, с содержанием неорганического наполнителя 60 % 40 ppm/K, диэлектрическая постоянная равна 4.

#### **LCP** Жидкокристаллический сополимер

Высококачественный материал для корпусов и крепежа с наполнителем из стекловолокна или минералов, температурный диапазон применения от -200 до +220 °C.

#### **PA** Полиамидные смолы

Материал для корпусов и крепежа

**PA 6** Температурный диапазон применения от -40 до +90 °C, для литья под давлением или обработки резанием.

**PA 12** Температурный диапазон применения от -70 до +110 °C, для литья под давлением или обработки резанием. Пригодна для пищевых продуктов.

**PA 66** Температурный диапазон применения от -40 до +100 °C, для литья под давлением или обработки резанием.

#### **PBT** Полибутилентерефталат

Материал для корпусов и крепежа. Температурный диапазон применения от -50 до +120 °C, для литья под давлением. Устойчив к воздействию масел и химикатов.

#### **PC** Поликарбонат

Высококачественный материал для корпусов и крепежа. Температурный диапазон применения от -100 до +125 °C, для под давлением, термической обработки или обработки резанием. Чувствителен к воздействию химикатов и растяжениям.

#### **PEEK** Полиэфирэфиркетон

Высококачественный и высокопрочный, но в то же время дорогой материал для корпусов и крепежа. Для литья под давлением или обработки резанием. Температурный диапазон применения от -65 до +250 °C. Хорошая устойчивость к воздействию химикатов.

#### **POM** Полиоксиметилен

Универсальный материал для корпусов и крепежа. Температурный диапазон применения от -50 до +80 °C, для литья под давлением. Хорошая устойчивость к воздействию масел и химикатов, особенно растворителей. Устойчив к образованию трещин.

#### **PTFE** Политетрафторэтилен

Материал с очень высокой степенью устойчивости к химическому воздействию. Для литья под давлением или обработки резанием. Температурный диапазон применения от -200 до +260 °C. Низкие механические свойства.

#### **PUR, TPU** Полиуретан

Материал для оболочек провода и уплотнений. Температурный диапазон применения от -40 до +120 °C. Высокая степень ударной вязкости и неизменяемости формы. Устойчив к воздействию масел и химикатов.

#### **PVC** Поливинилхлорид

Материал для оболочек провода. Хорошая механическая прочность и устойчивость к химическому воздействию. Температурный диапазон применения от -30 до +60 °C.

## Провода

для датчиков и в комплекте со штекером в качестве принадлежностей

PVC-провод		PUR-провод		Термостойкий провод	
Количество x поперечное сечение провода, мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр провода, мм	Количество x поперечное сечение провода, мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр провода, мм	Количество x поперечное сечение провода, мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр провода, мм
2 x 0,14	3,0				
2 x 0,19	3,5				
2 x 0,25	4,5				
2 x 0,34	3,6 экранированный	2 x 0,34	5,2	2 x 0,34	3,6
2 x 0,50	4,6	2 x 0,50	4,3		
2 x 0,75	6,0 экранированный				
3 x 0,09	2,3				
3 x 0,14	3,5	3 x 0,14	3,5		
3 x 0,14	4,0 экранированный				
3 x 0,25	4,5 экранированный				
3 x 0,34	4,8	3 x 0,34	4,9		
3 x 0,34	4,8 экранированный	3 x 0,50	5,2		
3 x 0,34	4,8				
3 x 0,50	5,8				
3 x 0,50	6,5 экранированный			3 x 0,75	6,8
3 x 0,75	6,4				
3 x 0,75	7,0 экранированный	4 x 0,25	4,8		
3 x 0,75	6,4	4 x 0,34	5,4		
4 x 0,14	3,5				
4 x 0,25	4,5 экранированный				
4 x 0,34	5,4				
4 x 0,34	экранированный			4 x 0,50	7,0
4 x 0,50	6,3				
4 x 0,50	экранированный				
4 x 0,75	8,0 экранированный				
4 x 0,75	7,4				
5 x 0,75	7,6				
6 x 0,14	4,4				
6 x 0,25	5,0				
6 x 0,75	8,5 экранированный				
7 x 0,34	6,3				
7 x 0,75	7,8				

### Принцип действия индуктивного датчика приближения

Индуктивный датчик приближения состоит из генератора с колебательным контуром, детектора и выходного усилителя.

Катушка колебательного контура определяет размер и форму активной поверхности датчика приближения. Генератор вырабатывает высокочастотные колебания, переменное магнитное поле которых излучается катушкой на открытой стороне ферритового сердечника. При попадании в поле металлического объекта из колебательного контура поглощается энергия на вихревые токи и перемагничивание в данном металлическом объекте. При достаточном приближении металла амплитуда колебаний генератора уменьшается, датчик заглушен. Как следствие, порог срабатывания дискриминатора переходит за нижний предельный уровень и выходной усилитель изменяет состояние выхода. Внутренняя обратная связь обеспечивает процесс опрокидывания и гистерезис процесса переключения.

Величина переменного магнитного поля зависит от размеров самого датчика и определяет дальность действия переменного магнитного поля и тем самым расстояние срабатывания датчика.

### Индуктивные датчики приближения для машин и установок

Это бесконтактно работающие датчики определения положения подвижных элементов в машинах и установках. Они не подвергаются механическому износу и устанавливаются в основном как концевые выключатели, но могут по своим прочностным характеристикам (полностью залиты) и благодаря большой допустимой рабочей частоте применяться для решения других задач, например, как импульсные датчики числа оборотов.

Индуктивные датчики приближения применяются преимущественно там, где речь идет о большой частоте и скорости срабатывания, о точности точки включения и надёжности эксплуатации в затруднённых условиях (например, в воде), о длительном сроке эксплуатации.

Фирма Industrieelektronik Dr. Klaschka, предшественница фирмы Klaschka GmbH & Co. KG, вышла на рынок со своими датчиками ещё в 1964 году. Сегодня сенсорная программа включает сотни различных исполнений датчиков. В предложенном Вашему вниманию каталоге „Датчики“ представлены наиболее важные виды продукции, которые мы в большинстве случаев поставляем партиями со склада.

Наряду с предложенными здесь типами, мы выпускаем большое количество других стандартных и специальных типов датчиков, техническую документацию по которым Вы можете получить по заказу.

### Технические данные и типы индуктивных датчиков приближения

#### A. Для применения в сочетании с программируемыми контроллерами и для подключения к шинам

- диапазон питающего напряжения 8 ... 30 В DC
- выходы с защитой от короткого замыкания и переплюсовки, со светодиодом (LED)
- 2-полюсный с 1 замыкающим контактом S 5 ... 60 mA или
- 3-полюсный с 1 замыкающим контактом  $S_p \leq 200$  mA или
- 4-полюсный с 1 замыкающим контактом  $S_p + 1$  размыкающий контакт  $\ddot{O}r \leq 200$  mA
- частота коммутации и до 1 кГц
- расстояния срабатывания - нормальные для утопленного монтажа согласно нормам или повышенные для неутопленного монтажа согласно нормам или максимированные для утопленного монтажа

#### B. В сочетании с реле защиты

- диапазон питающего напряжения 18 ... 230 В AC
- выходы с защитой от короткого замыкания и переплюсовки со светодиодом (LED)
- 2-полюсный с 1 замыкающим контактом S 10 ... 240 mA
- частота коммутации до 10 Гц
- расстояния срабатывания для утопленного монтажа согласно нормам
- в корпусах диаметром от 18 мм и длиной 34 мм

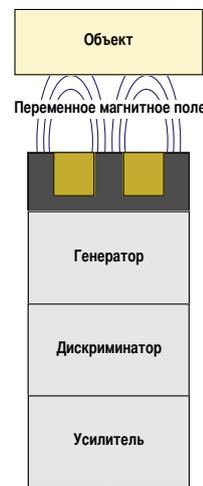
#### C. Для эксплуатации согласно нормам NAMUR и DIN 19 234

- на взрывоопасных участках вне зоны 0
- диапазон напряжения 7,7 ... 30 В DC
- выход 2-проводная петля с подключённым дополнительным прибором ZSN
- частота коммутации до 5 кГц ( $\varnothing$  4 мм)
- расстояния срабатывания см. пункт A

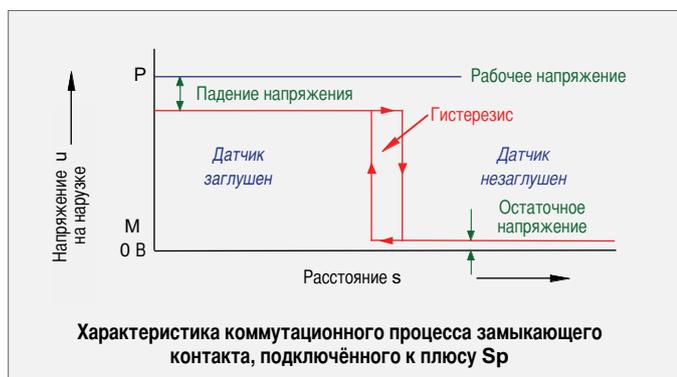
#### D. Для эксплуатации в особых условиях

Для применения в технологических процессах автомобилестроения, например:

- датчики распознавания всех металлов Allmetal
- датчики распознавания цветных металлов
- сдвоенные датчики
- магнитоустойчивые и устойчивые к сварке датчики
- датчики, работающие под давлением до 300 бар
- плоские датчики с длиной ребра до 200 см и расстоянием срабатывания до 50 см
- диапазон питающего напряжения 8 ... 65 В DC, 20 ... 320 В DC
- датчики в исполнении с защитной изоляцией и т.д.



См. также EN 60947-5-2.



**Расстояние срабатывания  $s$**  это расстояние, при котором приближающийся к активной поверхности датчика воздействующий элемент (объект) вызывает изменение сигнала. Расстояние срабатывания зависит как от размера активной поверхности, так и от размеров, формы приёмного элемента и материала, из которого он изготовлен. Стандарт VDE 660 часть 208, наряду с полезным расстоянием срабатывания  $s$  выделяет также номинальное расстояние срабатывания  $sn$ , реальное расстояние срабатывания  $sr$  и рабочее расстояние срабатывания  $sa$ , измеряемые при помощи стандартизированной измерительной пластины.

**Активная поверхность** датчика излучает высокочастотное электромагнитное поле. Оно зависит от величины измерительной катушки или ферритового сердечника. Величина активной поверхности сравнима с диаметром или длиной стороны наконечника (обозначена голубым цветом).

**Стандартизированная измерительная пластина  $a \times a \times 1$  мм** представляет собой воздействующий элемент квадратной формы толщиной 1 мм, изготавливаемый из Fe 360 согласно стандарту качества ISO 630 и позволяющий производить сравнительные измерения расстояний срабатывания  $s$ . Поверхность измерительной пластины всегда должна быть параллельна активной поверхности датчика. При этом длина стороны  $a$  должна соответствовать диаметру  $r$  вписанного круга активной поверхности либо трехкратной величине номинального расстояния срабатывания, если вторая величина имеет большее значение.

**Коэффициент пересчёта  $R$**  рассчитывается на основе расстояния срабатывания для так называемых датчиков чёрных металлов **Ferro**. На его величину уменьшается расстояние срабатывания датчиков приближения для воздействующих элементов, выполненных из металлов и не содержащих железо или сталь. Расстояние срабатывания датчиков приближения **Allmetall** для распознавания всех металлов не уменьшается и коэффициент пересчёта для всех металлов всегда  $R = 1$ .

**Воспроизводимость** - это точность повторений минимум двух измерений расстояний срабатывания  $s$  в течение 8 часов при температуре корпуса от +15 и +30 °C и диапазоне напряжений, составляющем 95-105 % от номинального. У датчиков диаметром до Ø12 мм разность двух измерений допустима в пределах  $\pm 10\%$ , у больших датчиков  $\pm 5\%$ .

**Характеристики срабатывания** определяются величиной и формой катушки колебательного контура, а также материалом ферритового сердечника. Круглые катушки образуют симметричное по оси вращения поле, которое может быть представлено в разрезе по оси  $s$  в двух измерениях.

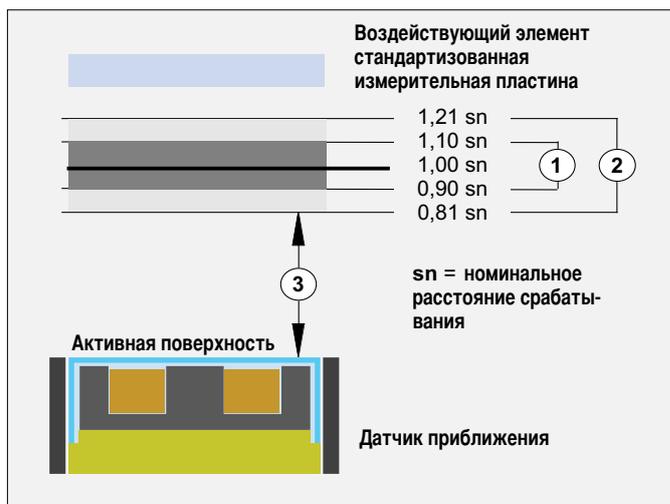
$w$  = ось перемещения (движения),  $s$  = ось расстояния,  $sn$  = расстояние срабатывания,  $r$  = радиус срабатывания,  $Aw, As$  = точки включения,  $Bw, Bs, C$  = точки выключения,  $Ka, Kb$  = характеристики срабатывания,  $Hw, Hs$  = гистерезис коммутации по оси  $w$ , по оси  $s$ ,  $\varnothing$  = диаметр датчика приближения и измерительной пластины.

По направлению приближения измерительной пластины различают:

- по оси  $s$  - точки срабатывания  $As$  и  $Bs$  попадания в поле датчика и выхода из него и
- по оси  $w$  - путевые точки срабатывания  $Aw$  и  $Bw$  (перемещение через передний край) и  $Cw$  и  $Cw$  (перемещение через передний край при заходе и через задний край при выходе из поля датчика).

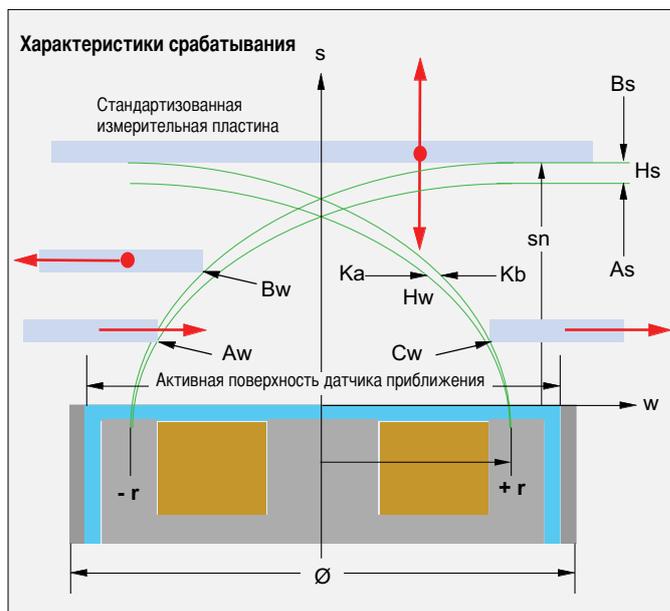
**Гистерезис  $Hs, Hw$**  - это разница между точками включения и выключения и приближаемой и отдаляемой измерительной пластины. Для всех датчиков приближения:  $0,03 sn \leq Hs \leq 0,2 sn$ .

**Радиус срабатывания  $r$**  - это расстояние от точки включения до центральной оси активной поверхности при радиальном (боковом) приближении измерительной пластины и аксиальном расстоянии  $s = 0$ .



- 1 **Реальное расстояние срабатывания  $sr$**  измеряется при номинальном расстоянии срабатывания и комнатной температуре:  $0,9 sn \leq sr \leq 1,1 sn$ . Зона его допуска учитывает допустимый производственный допуск.
- 2 **Полезное расстояние срабатывания  $s$**  учитывает внешнее влияние питающего напряжения, температуру и вид монтажа:  $0,81 sn \leq s \leq 1,21 sn$ .
- 3 **Рабочее расстояние срабатывания  $sa = 0 \dots 0,81 sn$**  соответствует надёжному рабочему диапазону.

Коэффициент пересчёта $R$	Датчики чёрных металлов Ferro	Датчики всех металлов Allmetall
Железо	1,00	1,00
Алюминий	0,33 ... 0,42	1,00
Латунь	0,33 ... 0,45	1,00
Нержавеющая сталь	0,56 ... 1,00	1,00
Медь	0,30 ... 0,45	1,00
Чугун	0,88 ... 1,00	1,00



### Частота коммутаций и собственное время

В технической характеристике индуктивных датчиков приближения под значением **частоты коммутаций f** указывается максимальное число срабатываний в секунду. На рисунке представлена схема измерения частоты коммутаций по стандарту EN 60947-5-2.

На непроводящем вращающемся измерительном диске укреплены стандартные измерительные пластины. Расстояние между двумя пластинами должно в два раза превышать длину кромки **a** квадратной измерительной пластины. Размер **a** стандартной измерительной пластины определяется в соответствии с размером активной поверхности применяемого датчика приближения (см. стандартизованная измерительная пластина).

Установлено, что измеренная величина частоты коммутаций соответствует упомянутой выше норме, если сигнал включения или выключения на выходе датчика приближения повторяется с периодичностью 50 мксек. Это предписание основывается на допущении, что возможная частота коммутаций датчика приближения ограничена величиной 20 кГц.

Фактически частота коммутаций датчиков приближения, представленных на рынке на сегодняшний день, едва превышает величину в 5 кГц.

С помощью своего конструктивного ряда **Allmetall IAD/AHM** фирма Klaschka смогла значительно преодолеть эти границы во всех конструктивных исполнениях. В соответствии с внутренним стандартом предприятия KWN „Частота коммутаций индуктивных датчиков приближения“, установленной величиной для **измеренной частоты коммутаций fb**, занесённой в технические характеристики, является величина в 10 мксек.

Изменения представленных на рисунке условий, например в отношении демпфирующих поверхностей, зазоров между поверхностями, постоянства установленного расстояния срабатывания и т.д. приводят к уменьшению величин параметров по сравнению с приведенными в каталоге.

В основе ограничения частоты коммутаций по максимальному параметру лежит прежде всего время на восстановление колебаний измерительного генератора, а также время, необходимое для прочих переключений.

График показывает принципиальную зависимость частоты коммутаций **f** от расстояния срабатывания **s**. Кривая **a** рассчитана в соответствии с приведенным выше стандартом IEC. Кривая **b** получена с помощью одного элемента воздействия (кулачковый механизм).

**Минимальное время демпфирования** измеряется по тем же нормам, что и частота коммутаций, и соответствует половине её периода.

**Время готовности - время задержки** - это время от подачи напряжения питания на датчик до его готовности к работе. Оно не должно превышать 300 мсек. В этом промежутке допускается возникновение ложных сигналов длительностью не более 2 мсек.

### Влияние внешних факторов на характеристики коммутационного процесса

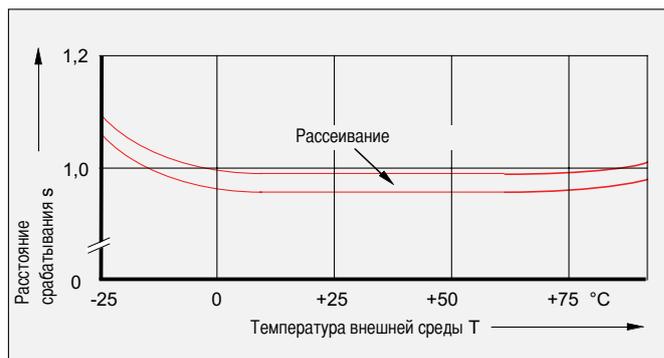
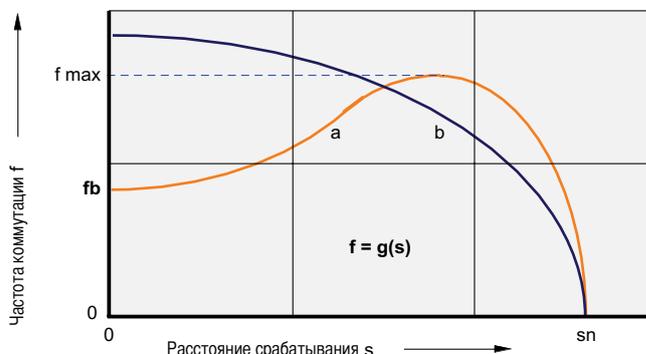
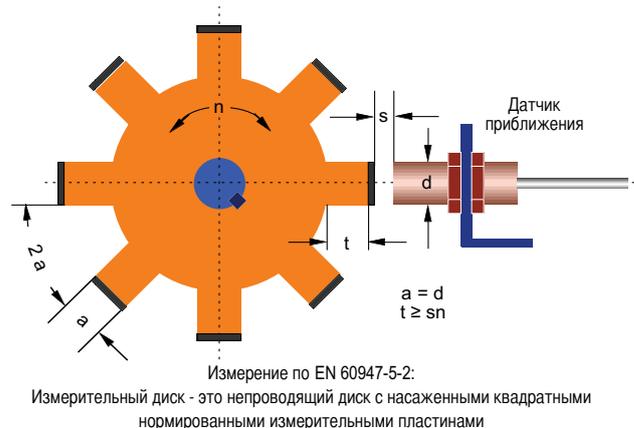
**Магнитные поля**, создающие помехи, возникают на промышленных установках главным образом при электросварке и в результате работы электрических приводов. В случае, если индуктивный датчик приближения находится в таком магнитном поле, могут возникнуть ложные сигналы. Подробности в стандарте EN 60947-5-2 (1998), приложение E).

**Устойчивые к воздействию магнитных полей датчики приближения**, например, наши датчики конструктивных рядов **Allmetall Standard** и **Allmetall Automotive**, устойчивы к воздействию магнитных полей благодаря электрической схеме и особому строению катушки с чувствительным элементом.

На характеристику процесса коммутации также оказывает влияние **температура окружающей среды**.

**Температурная зависимость расстояния срабатывания s** в пределах заданных допустимых значений температуры окружающей среды представлена при помощи эмпирически рассчитанной функции  $s = f(T)$ .

Допустимое изменение или **дрейф расстояния срабатывания в пределах допустимых значений температуры окружающей среды согласно стандарта EN 60947-5-2** не должен превышать 10 %.



### Указания по монтажу для круглых датчиков

**Утопленный монтаж (b):** индуктивный датчик монтируется утопленно, если любой заглушающий материал может быть установлен до уровня его активной поверхности, не влияя при этом на его характерные параметры.

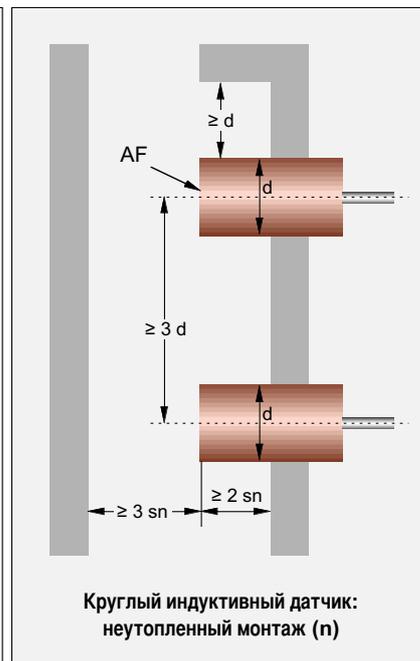
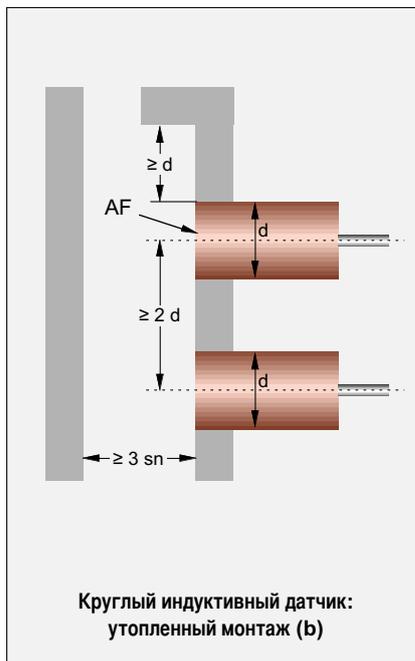
Утопленный датчик с диаметром  $d$  и номинальным расстоянием срабатывания  $sn$  может быть встроен в металл до уровня активной поверхности AF. Указания по монтажу следующие:

- межцентровое расстояние между двумя датчиками при расположении в ряд  $\geq 2d$
- расстояние до расположенной напротив металлической поверхности  $\geq 3sn$
- расстояние до боковой поверхности  $\geq d$

**Неутопленный монтаж (n):** индуктивный датчик монтируется неутопленно, если для сохранения его характерных параметров вокруг активной поверхности необходима определённая свободная зона.

Неутопленный датчик с диаметром  $d$  и номинальным расстоянием срабатывания  $sn$  должен выступать над металлической поверхностью на высоту, равную как минимум  $2sn$ . Указания по монтажу следующие:

- межцентровое расстояние между двумя датчиками при расположении в ряд  $\geq 3d$
- расстояние до расположенной напротив металлической поверхности  $\geq 3sn$
- расстояние до боковой поверхности  $\geq d$



При монтаже в неметаллический материал монтаж может быть утопленным.

### Указания по монтажу для прямоугольных датчиков

**Утопленный монтаж (b):** прямоугольный индуктивный датчик монтируется неутопленно, если любой заглушающий материал может быть установлен до уровня его активной поверхности, не влияя при этом на его характерные параметры.

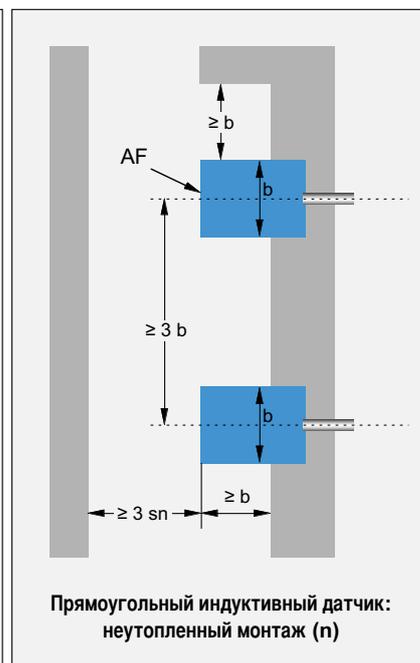
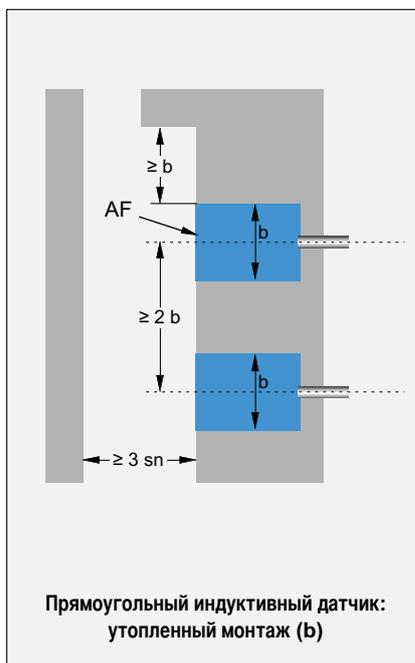
Утопленный датчик с шириной  $b$  и номинальным расстоянием срабатывания  $sn$  может быть встроен в металл до уровня активной поверхности AF. Указания по монтажу следующие:

- межцентровое расстояние между двумя датчиками при расположении в ряд  $\geq 2b$
- расстояние до расположенной напротив металлической поверхности  $\geq 3sn$
- расстояние до боковой поверхности  $\geq b$

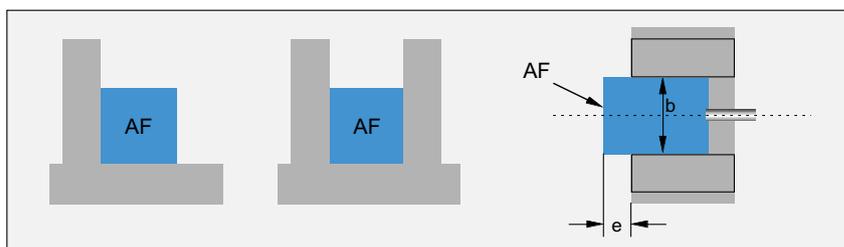
При L- или U-образной посадке (см. рис. внизу) в металл следует соблюдать условие  $e \geq s$ .

**Неутопленный монтаж (n):** прямоугольный индуктивный датчик монтируется неутопленно, если для сохранения его характерных параметров вокруг активной поверхности необходима определённая свободная зона. Неутопленный датчик с шириной  $b$  и номинальным расстоянием срабатывания  $sn$  должен выступать над металлической поверхностью на высоту, равную как минимум его ширине  $b$ . Указания по монтажу следующие:

- межцентровое расстояние между двумя датчиками при расположении в ряд  $\geq 3b$
- расстояние до расположенной напротив металлической поверхности  $\geq 3sn$
- расстояние до боковой поверхности  $\geq b$



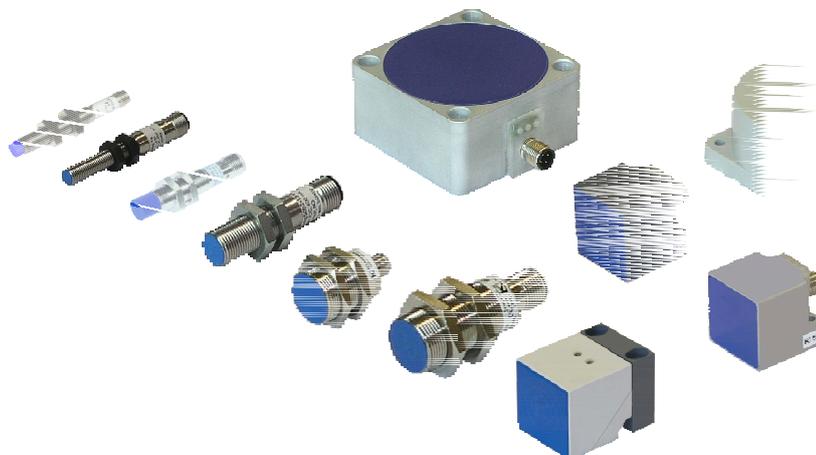
На неметаллическом материале толщиной  $> 2sn$  может производиться утопленный монтаж.



# Индуктивные датчики приближения

## Allmetall Standard для всех металлов, стандартный ряд

### Основные признаки



Индуктивные датчики приближения типа **Allmetall Standard IAD/AHM** имеют катушку с корпусом, не содержащими железа, что придаёт им ряд исключительных свойств:

- коэффициент пересчёта 1 для всех металлов (A)
- магнитоустойчивость до 150 мТ и более (M)

а также характеристики, намного превышающие требования стандарта DIN EN 60 947-5-2, такие как:

- повышенное расстояние срабатывания при утопленном монтаже
- повышенный диапазон температур окружающей среды
  - 25 ... + 85 °C
- повышенная частота коммутаций более 10 кГц (H)

Особого внимания достойна **частота коммутаций** (максимально возможная частота срабатывания), **имеющая величину 10 кГц и более**. В сравнении с ними обычные датчики с частотой коммутаций от 200 Гц до 2 кГц довольно медлительны.

Высокая максимально возможная частота срабатываний обуславливает **минимальную величину собственного времени  $\leq 50$  мкс** (в сравнении от 0,2 до 5 мс у обычных датчиков).

В исполнениях 40аq und 80аq с металлическими корпусами светодиоды LED оканчиваются **светящимися пластинами**, облегчающими визуальное наблюдение со стороны.

**Allmetall Standard для всех металлов, стандартный ряд**

Тип	Идент.№	Расстояние	
		срабатывания, мм	Вид монтажа *)
IAD/AHM-8eg60b1,5-1Wc1A	11.37-22-000	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60b1,5-2Wc1A	11.37-24-000	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A	11.37-23-000	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A	11.37-25-000	1,5 b	
IAD/AHM-8eg45b1,5-1NDc1A	11.37-26-020	1,5 b	
IAD/AHM-8eg45b1,5-2NDc1A	11.37-27-020	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60n3-1Wc1A **)	11.37-57-000	3,0 n	
IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A **)	11.37-58-000	3,0 n	
IAD/AHM-8eg60n3-2Wc1A **)	11.37-59-000	3,0 n	
IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A **)	11.37-60-000	3,0 n	
IAD/AHM-8eg45n3-1NDc1A **)	11.37-61-020	3,0 n	
IAD/AHM-8eg45n3-2NDc1A **)	11.37-62-020	3,0 n	
IAD/AHM-12mg50b3,5-1Sd1A	11.37-03-000	3,5 b	
IAD/AHM-12mg50b3,5-2Sd1A	11.37-10-000	3,5 b	
IAD/AHM-12mg50b3,5-1NDc1A	11.37-28-020	3,5 b	
IAD/AHM-12mg50b3,5-2NDc1A	11.37-29-020	3,5 b	
IAD/AHM-12mg60n6-1Sd1A	11.37-52-000	6,0 n	
IAD/AHM-12mg60n6-2Sd1A	11.37-53-000	6,0 n	
IAD/AHM-12mg60n6-1NDc1A	11.37-63-020	6,0 n	
IAD/AHM-12mg60n6-2NDc1A	11.37-64-020	6,0 n	

Тип	Идент.№	Расстояние	
		срабатывания, мм	Вид монтажа *)
IAD/AHM-18mg50b6-1Sd1A	11.37-04-000	6,0 b	
IAD/AHM-18mg50b6-12Sd1A	11.37-06-000	6,0 b	
IAD/AHM-18mg50b6-1NDc1A	11.37-30-020	6,0 b	
IAD/AHM-18mg50b6-12NDd1A	11.37-32-020	6,0 b	
IAD/AHM-18eg50b6-1Sd1A **)	11.37-37-000	6,0 b	
IAD/AHM-18eg50b6-12Sd1A **)	11.37-38-000	6,0 b	
IAD/AHM-18eg50b6-1PDc1A **)	11.37-39-020	6,0 b	
IAD/AHM-18eg50b6-12PDd1A **)	11.37-40-020	6,0 b	
IAD/AHM-18mg60n10-1Sd1A	11.37-54-000	10,0 n	
IAD/AHM-18mg60n10-12Sd1A	11.37-55-000	10,0 n	
IAD/AHM-18mg60n10-1NDc1A	11.37-67-020	10,0 n	
IAD/AHM-18mg60n10-12NDd1A	11.37-69-020	10,0 n	
IAD/AHM-30mg50b10-12Sd1A	11.37-07-000	10,0 b	
IAD/AHM-30mg50b10-12NDd1A **)	11.37-33-020	10,0 b	
IAD/AHM-30mg85n20-12Sd1A	11.37-70-000	20,0 n	
IAD/AHM-30mg65n20-12NDd1A **)	11.37-71-020	20,0 n	
IAD/AHM-40aq40b15-12Sd1B **)	11.37-16-000	15,0 b	
IAD/AHM-40fv54b15-12Sd1B **)	11.37-34-000	15,0 b	
IAD/AHM-80aq40b40-12NKd1B	11.37-35-050	40,0 b	
IAD/AHM-80aq40b40-12Sd1B	11.37-18-000	40,0 b	
IAD/AHM-80fq40t40-12Sd1B	11.37-17-000	40,0 t	

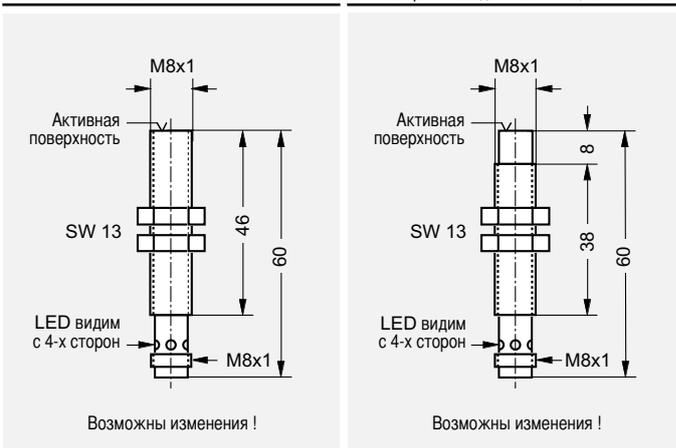
\*) b = утопленный; n = неутопленный; m = максимированный, утопленный; t = частично утопленный

\*\*) = поставка по запросу

# Индуктивные датчики приближения Allmetall Standard

## Конструктивный ряд IAD/AHM-8eg

Типоразмер; габаритная длина		O M8 x 1; 60 мм	O M8 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		1,5 мм, утопленный	3 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,22 мм	0 ... 2,43 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	20 кГц / 25 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		6,4 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		1,0 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		500 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		500 м	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		IP 67	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		8 Н•м / 20 Н•м	
Масса		10 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



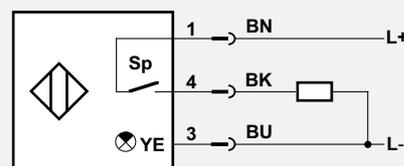
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



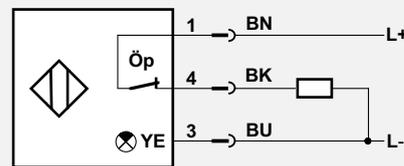
### Евро-штекер M8

индикация LED YE 4-сторонняя



### Подключение (2)

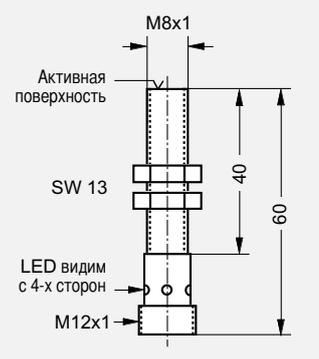
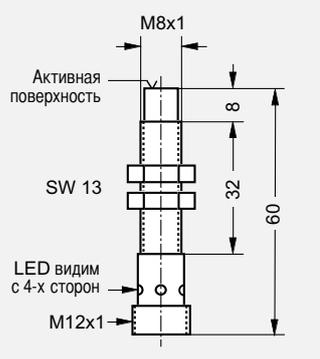
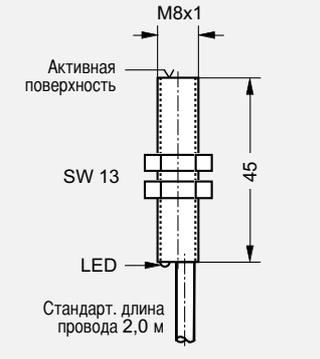
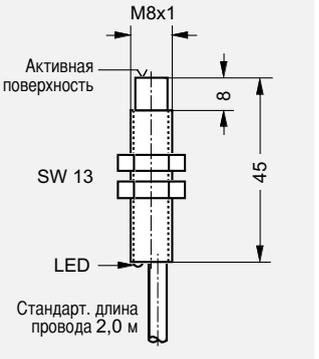
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M8

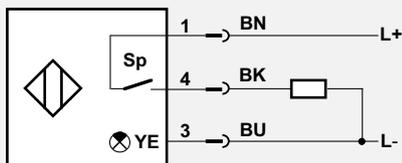
индикация LED YE 4-сторонняя



Ø M8 x 1; 60 мм	Ø M8 x 1; 60 мм	Ø M8 x 1; 45 мм	Ø M8 x 1; 45 мм
PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
<b>1,5 мм, утолщенный</b>	<b>3 мм, неутропленный</b>	<b>1,5 мм, утолщенный</b>	<b>3 мм, неутропленный</b>
0 ... 1,22 мм	0 ... 2,43 мм	0 ... 1,22 мм	0 ... 2,43 мм
IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A, 11.37-23 (3)	IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A, 11.37-58 (3)	IAD/AHM-8eg45b1,5-1Ndc1A, 11.37-26-020 (5)	IAD/AHM-8eg45n3-1Ndc1A, 11.37-61-020 (5)
IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A, 11.37-25 (4)	IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A, 11.37-60 (4)	IAD/AHM-8eg45b1,5-2Ndc1A, 11.37-27-020 (6)	IAD/AHM-8eg45n3-2Ndc1A, 11.37-62-020 (6)
<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>
Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА
≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
6,4 мм	6,4 мм	6,4 мм	6,4 мм
1,0 мм	3,0 мм	1,0 мм	3,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
500 м	500 м	500 м	500 м
		ND / 2,0 м / 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>	ND / 2,0 м / 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □	II, □
8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м
12 г	12 г	12 г + масса подводящего провода	12 г + масса подводящего провода

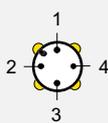
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



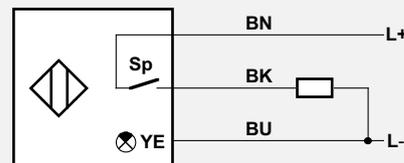
#### Евро-штекер M12

индикация LED YE  
4-сторонняя



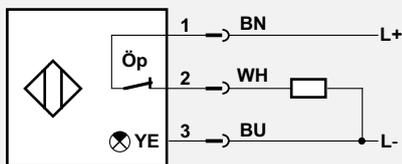
#### Подключение (5)

DC 3-полюсник, подключение проводом



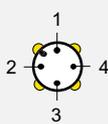
#### Подключение (4)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



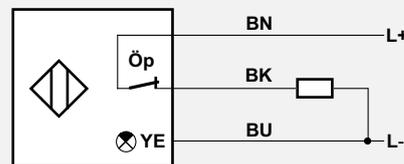
#### Евро-штекер M12

индикация LED YE  
4-сторонняя



#### Подключение (6)

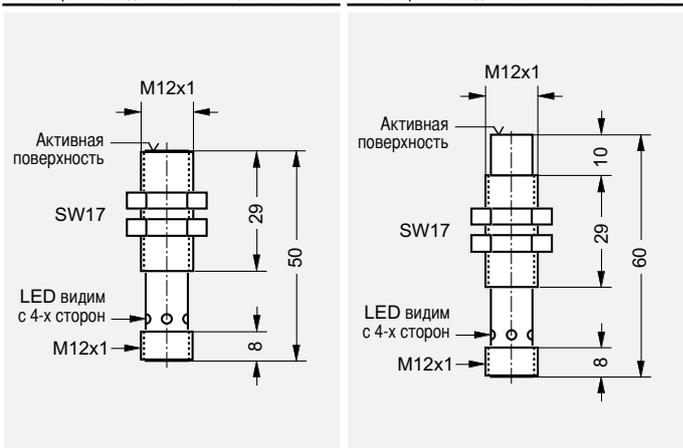
DC 3-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Allmetall Standard

## Конструктивный ряд IAD/AHM-12mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M12 x 1; 50 мм	Ø M12 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		3,5 мм, утопленный	6 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 2,83 мм	0 ... 4,86 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	IAD/AHM-12mg50b3.5-1Sd1A, 11.37-03 (1)
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	IAD/AHM-12mg50b3.5-2Sd1A, 11.37-10 (2)
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD/AHM-12mg60n6-1Sd1A, 11.37-52 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	IAD/AHM-12mg60n6-2Sd1A, 11.37-53 (2)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	20 кГц / 25 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Коэффициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	≤ 20 мА
Ток нагрузки		≤ 200 мА	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		10,5 мм	10,5 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		4,5 мм	4,5 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		500 м	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты		II, □	II, □
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
Масса		14 г	14 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



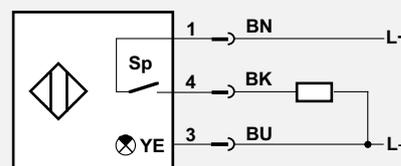
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

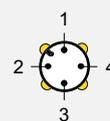
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



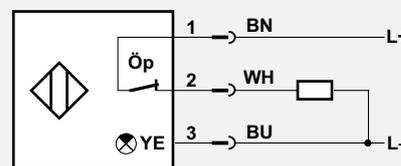
### Евро-штекер M12

индикация LED YE 4-сторонняя



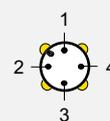
### Подключение (2)

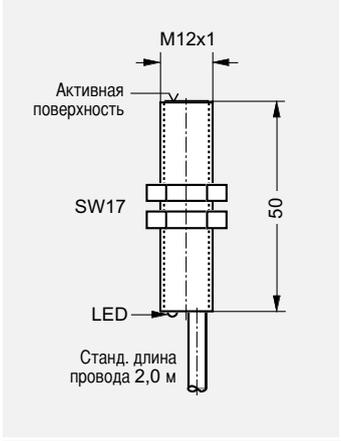
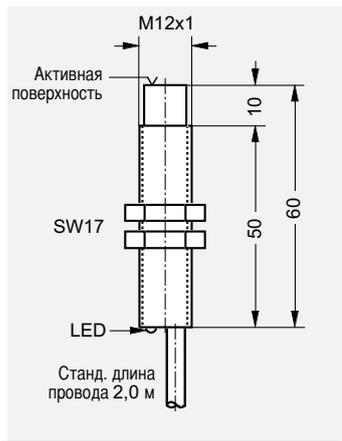
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

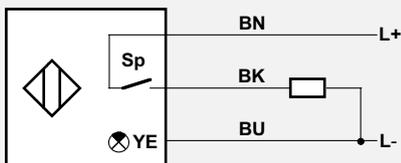
индикация LED YE 4-сторонняя



О M12 x 1; 50 мм	О M12 x 1; 60 мм		
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный		
<b>3,5 мм, утолщенный</b>	<b>6 мм, неутолщенный</b>		
0 ... 2,83 мм	0 ... 4,86 мм		
IAD/AHM-12mg50b3,5-1NDc1A, 11.37-28-020(3)	IAD/AHM-12mg60n6-1NDc1A, 11.37-63-020 (3)		
IAD/AHM-12mg50b3,5-2NDc1A, 11.37-29-020(4)	IAD/AHM-12mg60n6-2NDc1A, 11.37-64-020 (4)		
<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>		
Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы		
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 20 мА	≤ 20 мА		
≤ 200 мА	≤ 200 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ		
10,5 мм	10,5 мм		
4,5 мм	4,5 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
500 м	500 м		
ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>		
DC 13	DC 13		
IP 67	IP 67		
II, □	II, □		
9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м		
14 г + масса подводящего провода	14 г + масса подводящего провода		

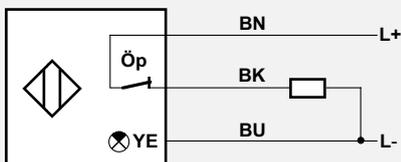
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, подключение проводом



#### Подключение (4)

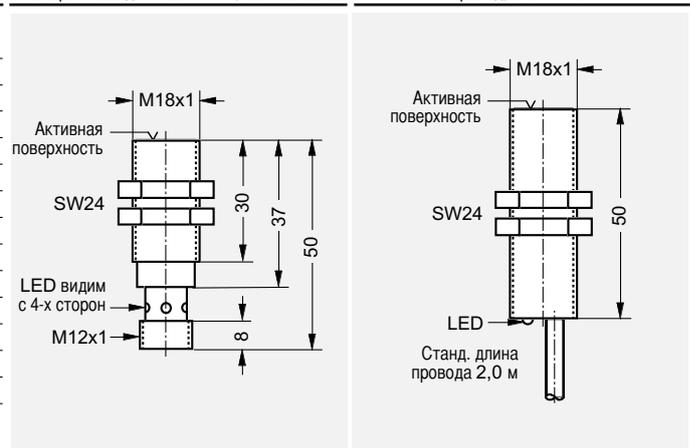
DC 3-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Allmetal Standard

## Конструктивный ряд IAD/AHM-18eg, -mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M18 x 1; 50 мм	Ø M18 x 1; 50 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		6 мм, утолщенный	6 мм, утолщенный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 4,86 мм	0 ... 4,86 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	20 кГц / 25 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 3/4 контакта	Провод; 3 / 4 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, цикличная	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		16,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		6,0 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		500 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		- 40 ... + 85 °C	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		II, □	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		45 Н•м / 90 Н•м	
Масса		28 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



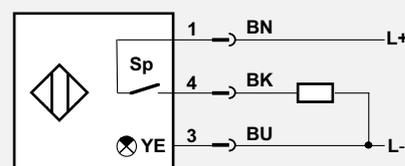
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

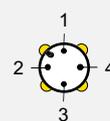
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



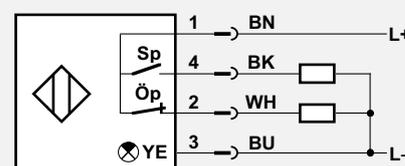
### Евро-штекер M12

индикация LED YE 4-сторонняя



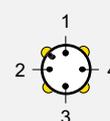
### Подключение (2)

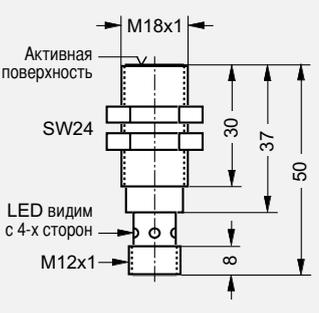
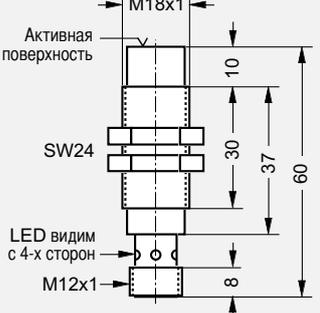
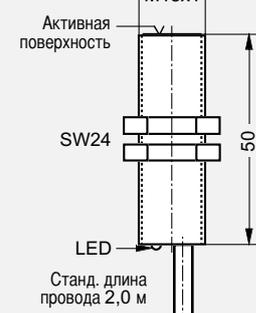
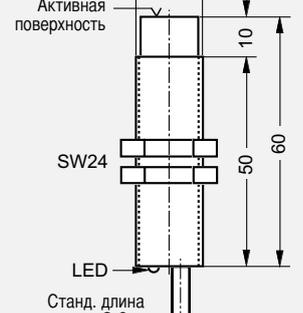
DC 4-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

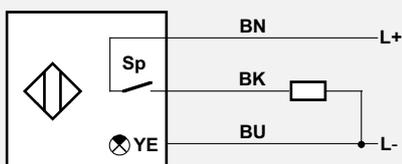
индикация LED YE 4-сторонняя



Ø M18 x 1; 50 мм	Ø M18 x 1; 60 мм	Ø M18 x 1; 50 мм	Ø M18 x 1; 60 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>6 мм, утопленный</b>	<b>10 мм, неутопленный</b>	<b>6 мм, утопленный</b>	<b>10 мм, неутопленный</b>
0 ... 4,86 мм	0 ... 8,1 мм	0 ... 4,86 мм	0 ... 8,1 мм
IAD/AHM-18mg50b6-1Sd1A, 11.37-04 (1)	IAD/AHM-18mg60n10-1Sd1A, 11.37-54 (1)	IAD/AHM-18mg50b6-1Ndc1A, 11.37-30-020 (3)	IAD/AHM-18mg60n10-1Ndc1A, 11.37-67-020(3)
IAD/AHM-18mg50b6-12Sd1A, 11.37-06 (2)	IAD/AHM-18mg60n10-12Sd1A, 11.37-55 (2)	IAD/AHM-18mg50b6-12Ndd1A, 11.37-32-020 (4)	IAD/AHM-18mg60n10-12Ndd1A, 11.37-69-020(4)
<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>
Штекерный соединитель M12; 3/4 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Провод; 3 / 4 жилы	Провод; 3 / 4 жилы
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА
≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
16,5 мм	16,5 мм	16,5 мм	16,5 мм
6,0 мм	7,0 мм	6,0 мм	7,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
500 м	500 м	500 м	500 м
- 25 ... + 85 °C	- 25 ... + 85 °C	ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup> - 25 ... + 85 °C	ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup> - 25 ... + 85 °C
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □	II, □
34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м
28 г	28 г	28 г + масса подводящего провода	28 г + масса подводящего провода

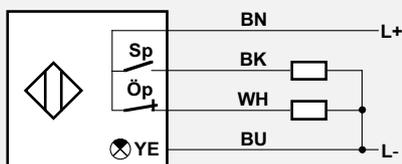
### Подключение (3)

DC 3-полюсник, подключение проводом



### Подключение (4)

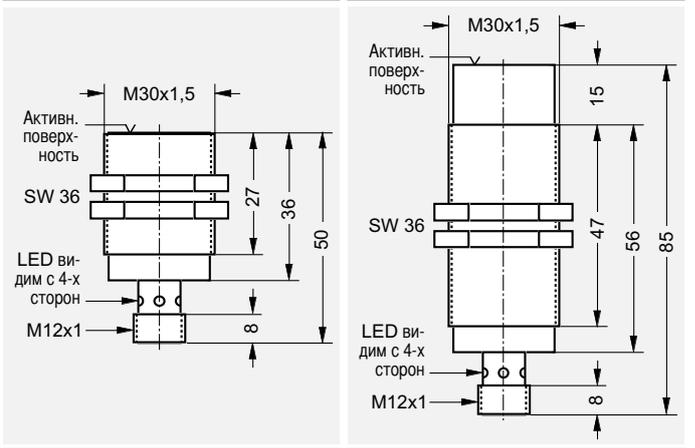
DC 4-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Allmetal Standard

## Конструктивный ряд IAD/AHM - 30mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M30 x 1,5; 50 мм	Ø M30 x 1,5; 85 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		10 мм, утопленный	20 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 8,1 мм	0 ... 1,62 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	Op
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	Sp+Op
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	Sp+On
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	On
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		15 кГц / 33 мкс	15 кГц / 33 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 25 мА	≤ 25 мА
Ток нагрузки		≤ 200 мА	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		27,4 мм	27,4 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		11,0 мм	13,5 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		500 м	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты		II, □	II, □
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м
Масса		75 г	130 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



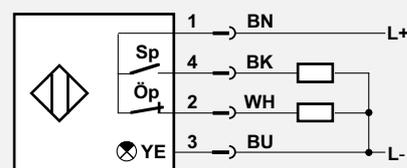
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

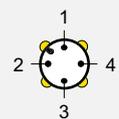
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



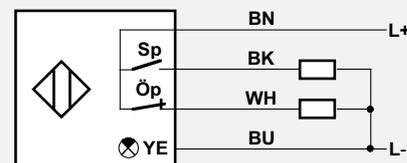
### Евро-штекер M12

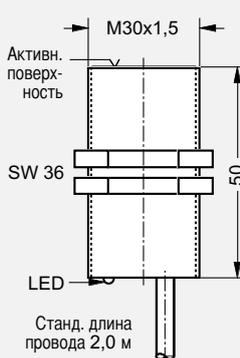
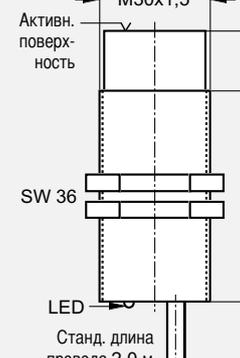
индикация LED YE 4-сторонняя



### Подключение (2)

DC 4-полюсник, подключение проводом

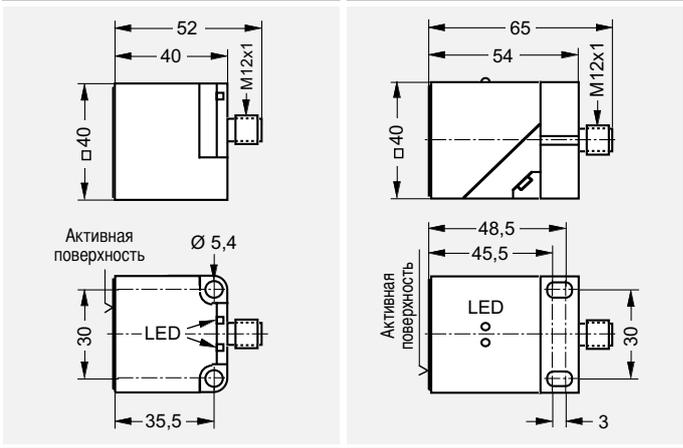


О M30 x 1,5; 50 мм	О M30 x 1,5; 65 мм		
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный		
<b>10 мм, утопленный</b>	<b>20 мм, неутопленный</b>		
0 ... 8,1 мм	0 ... 1,62 мм		
IAD/AHM-30mg50b10-12NDd1A, 11.37-33-020(2)	IAD/AHM-30mg65n20-12NDd1A, 11.37-71-020(2)		
<b>15 кГц / 33 мкс</b>	<b>15 кГц / 33 мкс</b>		
Провод; 4 жилы	Провод; 4 жилы		
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 25 мА	≤ 25 мА		
≤ 200 мА	≤ 200 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ		
27,4 мм	27,4 мм		
11,0 мм	13,5 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
500 м	500 м		
ND / 2,0 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	ND / 2,0 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>		
DC 13	DC 13		
IP 67	IP 67		
II, □	II, □		
150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м		
75 г + масса подводящего провода	100 г + масса подводящего провода		

# Индуктивные датчики приближения Allmetall Standard

## Конструктивный ряд IAD/AHM-40aq, -40fv, -80aq, -80fq

Типоразмер; высота, габаритная длина		□ 40 мм; 40 мм; 40 мм	□ 40 мм; 40 мм; 54 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / AI	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		15 мм, утопленный	15 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 12,2 мм	0 ... 12,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD/AHM-40aq40b15-12Sd1B, 11.37-16 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	IAD/AHM-40fv54b15-12Sd1B, 11.37-34 (1)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		15 кГц / 33 мкс	15 кГц / 33 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, цикличная	
Переплюсовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	≤ 20 мА
Ток нагрузки		≤ 200 мА	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		38,0 x 38,0 мм	38,0 x 38,0 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		17,0 мм	17,0 мм
Индикация состояния ?		GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация
Максимальная длина подводящего провода		500 м	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 12	DC 12
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты		II, □	II, □
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		110 г	130 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом. Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



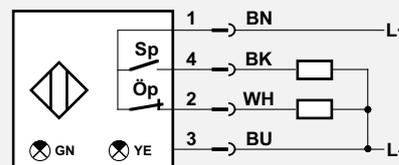
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

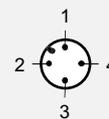
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение

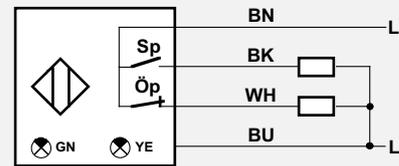


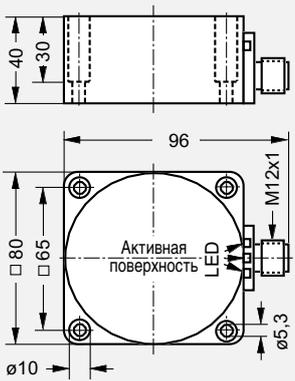
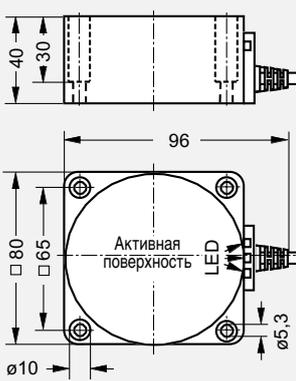
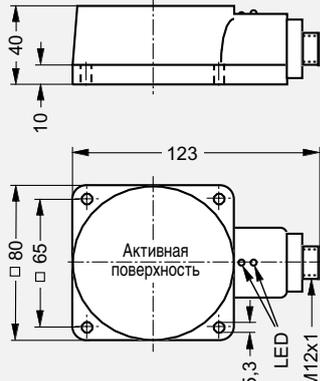
### Euro-штекер M12



### Подключение (2)

DC 4-полюсник, подключение проводом



□ 80 мм; 40 мм; 80 мм PBT / AI 40 мм, утопленный 0 ... 32,4 мм	□ 80 мм; 40 мм; 80 мм PBT / AI 40 мм, утопленный 0 ... 32,4 мм	□ 80 мм; 40 мм; 80 мм PBT / PBT 40 мм, частично утопленный 0 ... 32,4 мм
IAD/AHM-80aq40b40-12Sd1B, 11.37-18 (1)	IAD/AHM-80aq40b40-12NKd1B, 11.37-35-050 (2)	IAD/AHM-80fq40t40-12Sd1B, 11.37-17 (1)
15 кГц / 33 мкс Штекерный соединитель M12; 4 контакта	15 кГц / 33 мкс Провод M12; 4 жилы	15 кГц / 33 мкс Штекерный соединитель M12; 4 контакта
		
10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 20 мА ≤ 200 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 78,0 мм 32,0 мм	10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 20 мА ≤ 200 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 78,0 мм 32,0 мм	10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 20 мА ≤ 200 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 78,0 мм 32,0 мм
GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 500 м	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 500 м NK / 2,0 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 500 м
DC 12 IP 67 II, □	DC 12 IP 67 II, □	DC 12 IP 67 II, □
450 г	450 г	350 г



### Основные признаки



Датчики типа Allmetall Automotive IAD / AHMS представляют собой индуктивные датчики приближения, специально разработанные для технологических линий автомобилестроительного производства и приспособленные к длительной эксплуатации в соответствующих экстремальных условиях.

Некоторые **особые требования**, предъявляемые к индуктивным датчикам приближения в данных технологиях:

1. Необходимость контроля объектов **из металлов различного качества**, например железа и алюминия, меди и латуни, стали V2A-, а также других видов сталей без изменения расстояния срабатывания.
2. Обеспечение надёжности при **работе в сильном электромагнитном поле**.
3. **Разбрызгивание металла при сварке**, которое на линиях предварительной сборки невозможно избежать, не должно выводить датчики из строя.

Датчики приближения типа Allmetall Automotive из фирмы KLASCHKA имеют катушку с корпусом, не содержащими железа. Корпуса тефлонизированны, а активная поверхность имеет керамическое покрытие. Этим обусловлены следующие характеристики этих датчиков:

- коэффициент пересчёта равен **1** для всех видов металлов (A)
- повышенная частота коммутаций и **минимальное собственное время (H)**
- **магнитоустойчивость до 150 мТ** более (M) и
- **неподверженность влиянию сварки (S)**

Датчики приближения типа Allmetall Automotive имеют характеристики, намного превышающие требования стандарта DIN EN 60 947-5-2:

- **повышенное расстояние срабатывания**
- **повышенный диапазон температур окружающей среды**  
- 25 ... + 85 °
- **максимальная частота коммутации от 10 кГц и более**

Особого внимания достойна **частота коммутации** (максимально возможная частота срабатывания) **10 кГц и более**. Обычные датчики с частотой коммутаций от 200 Гц до 2 кГц в сравнении довольно медлительные.

Высокая максимально возможная частота коммутации обуславливает **минимальную величину собственного времени ≤ 50 мкс** (в сравнении от 0,2 до 5 мс у обычных датчиков).

Датчики во всех исполнениях могут монтироваться в металл **утопленно** и снабжены **штекерным разъёмом M12**, а в исполнении M8 также **штекерным разъёмом M8**.

В исполнениях 40аq и 80аq в металлических корпусах светодиоды LED оканчиваются **светящимися пластинами**, облегчающими визуальное наблюдение со стороны.

Тип	Идент. №	Расстояние
		срабатывания, мм Вид монтажа *)
IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Wc1A	11.36-22-000	1,5 b
IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Sd1A	11.36-23-000	1,5 b
IAD/AHMS-12mg50b3,5-1Sd1A	11.36-03-000	3,5 b
IAD/AHMS-18mg50b6-1Sd1A	11.36-04-000	6,0 b
IAD/AHMS-30mg50b10-12Sd1A	11.36-07-000	10,0 b
IAD/AHMS-40aq40b15-12Sd1B **)	11.36-16-000	15,0 b
IAD/AHMS-40fv65b15-12Sd1B **)	11.36-26-000	15,0 b
IAD/AHMS-80aq40b40-12Sd1B	11.36-18-000	40,0 b
IAD/AHMS-80aq40t40-12Sd1B **)	11.36-17-000	40,0 t

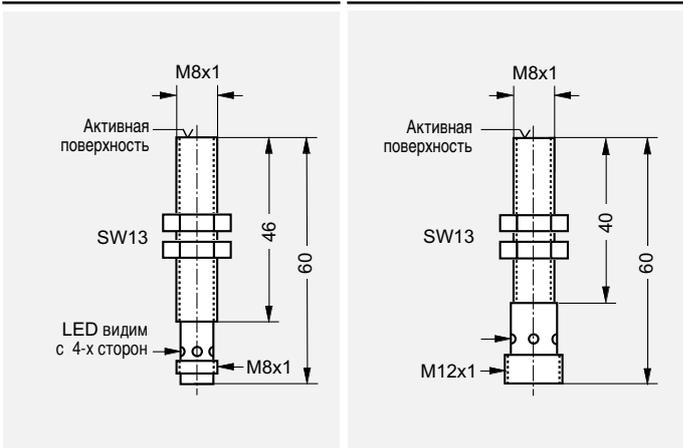
\*) b = утопленный; t = частично утопленный

\*\*) = поставка по запросу

# Индуктивные датчики приближения Allmetall Automotive

## Конструктивный ряд IAD/AHMS-8eg, -12mg, -18mg, -30mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M8 x 1; 60 мм	Ø M8 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT керам. покрытие / V2A + PTFE	PBT керам. покрытие / V2A + PTFE
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		1,5 мм, утопленный	1,5 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,22 мм	0 ... 1,22 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	20 кГц / 25 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	≤ 20 мА
Ток нагрузки		≤ 200 мА	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		6,4 мм	6,4 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		1,0 мм	1,0 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		500 м	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты		II, III	II, III
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м
Масса		10 г	12 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



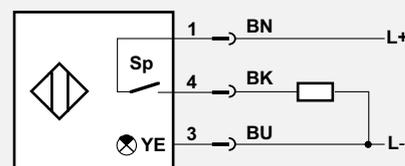
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



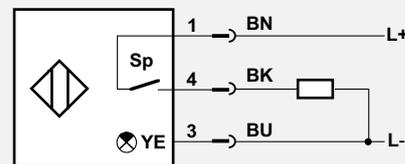
### Евро-штекер M8

индикация LED YE  
4-сторонняя



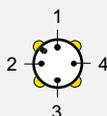
### Подключение (2)

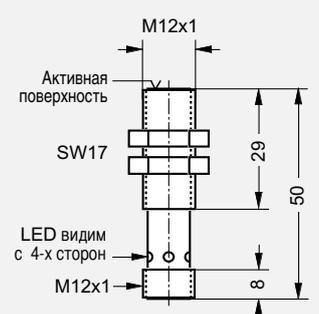
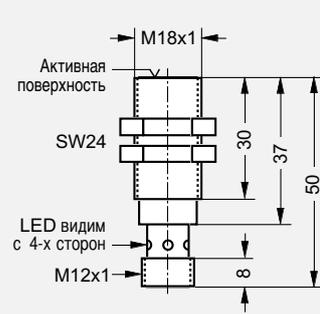
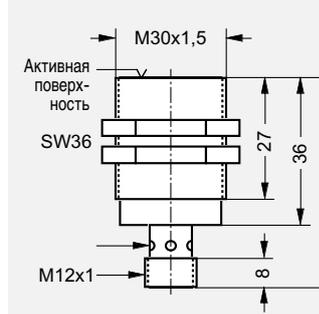
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

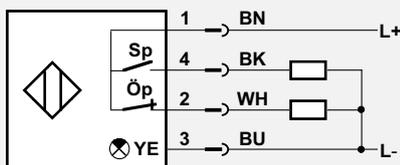
индикация LED YE  
4-сторонняя



О M12 x 1; 50 мм	О M18 x 1; 50 мм	О M30 x 1,5; 50 мм
PBT керам. покрытие / CuZn + PTFE	PBT керам. покрытие / CuZn + PTFE	PBT керам. покрытие / CuZn + PTFE
<b>3,5 мм, утопленный</b>	<b>6 мм, утопленный</b>	<b>10 мм, утопленный</b>
0 ... 2,83 мм	0 ... 4,86 мм	0 ... 8,1 мм
IAD/AHMS-12mg50b3,5-1Sd1A, 11.36-03 (2)	IAD/AHMS-18mg50b6-1Sd1A, 11.36-04 (2)	IAD/AHMS-30mg50b10-12Sd1A, 11.36-07 (3)
<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>15 кГц / 33 мкс</b>
Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта
		
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 20 mA	≤ 20 mA	≤ 25 mA
≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 200 mA
75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
10,5 мм	16,5 мм	27,4 мм
4,5 мм	6,0 мм	11,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
500 м	500 м	500 м
DC 13	DC 12	DC 12
IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □
9 Н•м / 30 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м
14 г	28 г	75 г

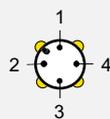
### Подключение (3)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



### Еuro-штекер M12

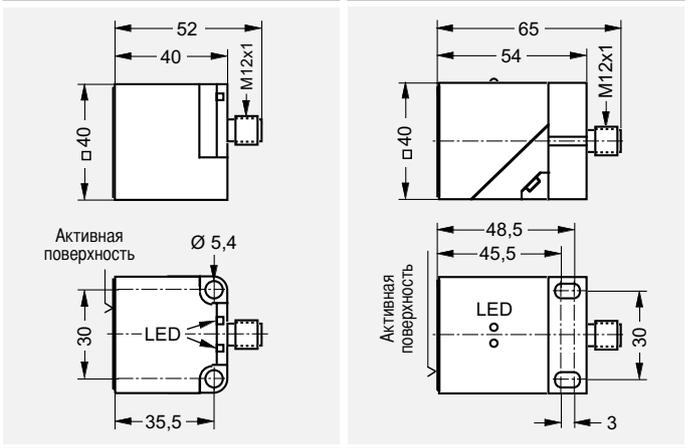
индикация LED YE  
4-сторонняя



# Индуктивные датчики приближения Allmetall Automotive

## Конструктивный ряд IAD/AHMS-40aq, -40fq, -80aq, -80fq

Типоразмер; высота, габаритная длина		□ 40 мм; 40 мм; 40 мм	□ 40 мм; 40 мм; 54 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT керам. покрытие / Al	PBT керам. покрытие / PBT + PTFE
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		15 мм, утопленный	15 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 12,2 мм	0 ... 12,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD/AHMS-40aq40b15-12Sd1B, 11.36-16 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	IAD/AHMS-40fv54b15-12Sd1B, 11.36-26 (1)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		15 кГц / 33 мкс	15 кГц / 33 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 30 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		38,0 x 38,0 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		17,0 мм	
Индикация состояния?		GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация	
Максимальная длина подводящего провода		500 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		500 м	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		II, □	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		110 г	
Масса		130 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



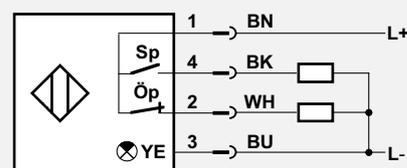
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

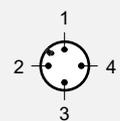
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

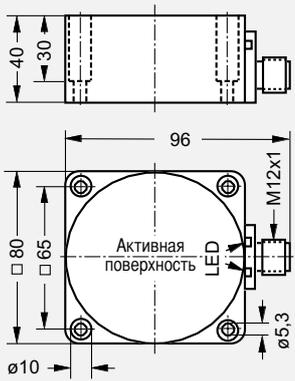
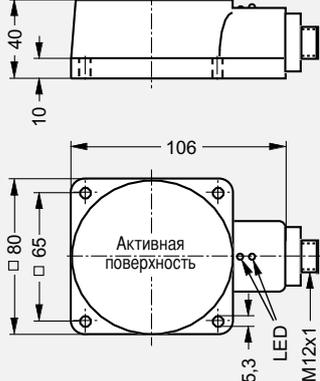
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

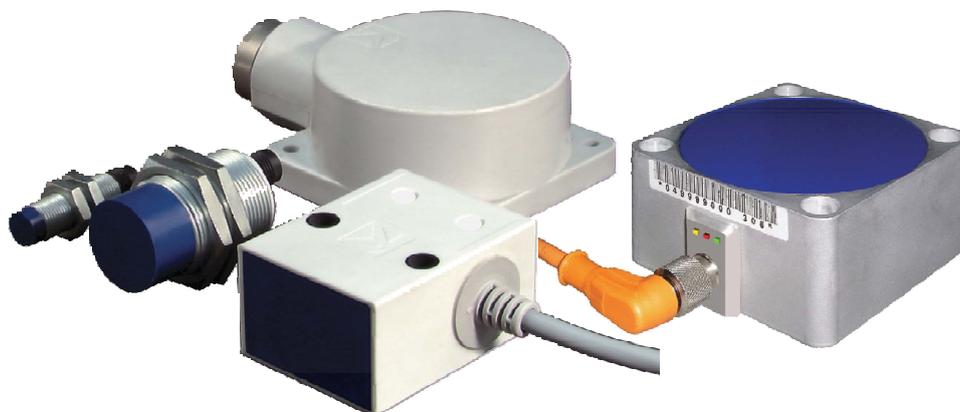


□ 80 мм; 40 мм; 80 мм	□ 80 мм; 40 мм; 80 мм		
PBT керам. покрытие / Al	PBT + PTFE / PBT + PTFE		
40 мм, утопленный	40 мм, частично утопленный		
0 ... 32,4 мм	0 ... 32,4 мм		
IAD/AHMS-80aq40b40-12Sd1B, 11.36-18 (1)	IAD/AHMS-80fq40t40-12Sd2B, 11.36-17 (1)		
15 кГц / 33 мкс	15 кГц / 33 мкс		
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта		
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 30 мА	≤ 25 мА		
≤ 200 мА	≤ 200 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ		
78,0 мм	78,0 мм		
32,0 мм	32,0 мм		
GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация		
500 м	500 м		
DC 13	DC 13		
IP 67	IP 67		
II, □	II, □		
450 г	350 г		

# Индуктивные датчики приближения

## Ferro DC 3- и 4-полюсные для чёрных металлов

### Основные признаки



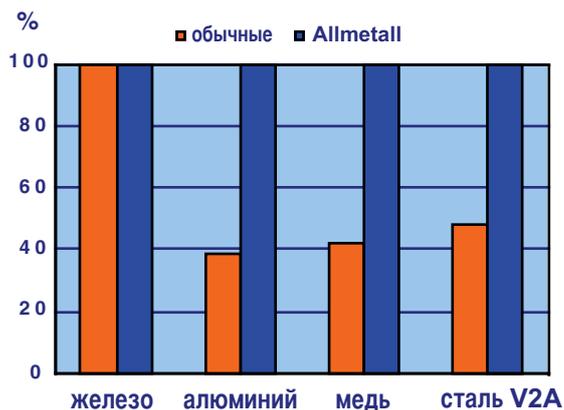
Датчики для черных металлов типа **Ferro 3- и 4-полюсные** представляют собой "классические" индуктивные датчики приближения, разработанные в прошлые десятилетия исходя из потребностей пользователей. Этот тип датчиков стандартизован по нормам EN 60947-5-2.

По запросам клиентов нами разработано множество различных исполнений датчиков с размерами, отклоняющимися от нормативных.

При применении датчиков черных металлов типа Ferro необходимо учитывать то, что указанное расстояние срабатывания распространяется только на железо-содержащие металлы. Для других металлов расстояние срабатывания рассчитывается с применением коэффициента пересчёта R (см. табл. и рис.).

Коэффициент пересчёта R	Датчики для чёрных металлов Ferro	Датчики для всех металлов Allmetall
Железо	1,00	1,00
Алюминий	0,33 ... 0,42	1,00
Латунь	0,33 ... 0,45	1,00
Высоколегированная сталь	0,56 ... 1,00	1,00
Медь	0,30 ... 0,45	1,00
Чугун	0,88 ... 1,00	1,00

Датчики для всех металлов Allmetall



## Датчики для чёрных металлов Ferro DC 3- и 4-полюсные

Тип	Идент. №	Расстояние	
		срабатывания, мм	вид монтажа *)
<b>круглый M8 x L</b>			
IAD-8eg45b1,5-1ND1A **)	11.32-53-020	1,5 b	
IAD-8eg45n2,5-1ND1A **)	11.32-54-020	2,5 n	
IAD-8eg60b1,5-1W1A **)	11.32-56-000	1,5 b	
IAD-8eg60n2,5-1W1A **)	11.32-57-000	2,5 n	
IAD-8mq40b1,5-1ND1A **)	11.32-55-020	1,5 b	
IAD-8mq60b1,5-1W1 **)	11.32-58-000	1,5 b	
<b>круглый M12 x L</b>			
IAD-12eg60b2-12S2A	11.24-89-000	2 b	
IAD-12eg60b2-12S3A	11.32-85-000	2 b	
IAD-12fg50b2-1NK1A	11.32-61-020	2 b	
IAD-12fg50n5-1NK1A	11.32-62-020	5 n	
IAD-12mg35m4-1PD1A	11.33-05-020	4 m	
IAD-12mg35m4-2PD1A	11.33-20-020	4 m	
IAD-12mg35m4-6ND1A	11.33-10-020	4 m	
IAD-12mg40b2-1NK1A	11.20-67-020	2 b	
IAD-12mg45b2-1NK1A	11.32-17-020	2 b	
IAD-12mg45b2-1TK1A	11.32-18-020	2 b	
IAD-12mg45b2-7NK1A	11.32-19-020	2 b	
IAD-12mg45b2-7TK1A	11.32-20-020	2 b	
IAD-12mg50b2-1PK1A	11.22-42-020	2 b	
IAD-12mg50b2-1S1A	11.20-73-000	2 b	
IAD-12mg60b2-12NK1A	11.22-11-020	2 b	
IAD-12mg60b2-12S1A	11.22-12-000	2 b	
IAD-12mg60b2-1NT1A	11.20-01-020	2 b	
IAD-12mg60b2-1S2A	11.25-85-000	2 b	
IAD-12mg60m4-1NT1A	11.24-09-020	4 m	
IAD-12mg60m4-1PD1A	11.25-81-020	4 m	
IAD-12mg60m4-1S1A	11.25-03-000	4 m	
IAD-12mg60n5-12S1A	11.22-23-000	5 n	
IAD-12mg60n5-1NK1A	11.20-15-020	5 n	
IAD-12mg60n5-1S1A	11.25-04-000	5 n	
IAD-12ms35m5-1Y1	11.33-03-021	5 m	
<b>круглый M18 x L</b>			
IAD-18fg80b5-1NK1A	11.17-12-020	5 b	
IAD-18fg80n10-1NK1A	11.20-95-020	10 n	
IAD-18mg35b5-1NK1A	11.20-30-020	5 b	
IAD-18mg40m8-1ND1A	11.33-22-020	8 m	
IAD-18mg40m8-6ND1A	11.33-11-020	8 m	
IAD-18mg50b5-1S1A	11.22-06-000	5 b	
IAD-18mg50m8-1S1A	11.33-18-000	8 m	
IAD-18mg50n10-1S1A	11.22-16-000	10 n	
IAD-18mg60b5-12S1A	11.22-03-000	5 b	
IAD-18mg60n10-12S1A **)	11.22-17-000	10 n	
IAD-18mg70b5-1S1A	11.25-86-000	5 b	
IAD-18mg70m8-1PD1A	11.25-82-020	8 m	
IAD-18mg70m8-1S1A	11.25-97-000	8 m	
IAD-18mg70n10-12V1A	11.32-91-000	10 n	
IAD-18mg80b5-1S1A	11.22-85-000	5 b	
IAD-18mg80n10-1S1A	11.22-91-000	10 n	
IAD-18mg85b5-1NT1A	11.20-02-020	5 b	
IAD-18mg85b5-12NK1A	11.18-32-020	5 b	
IAD-18mg85n10-1NT1A	11.20-75-020	10 n	
IAD-18mg100b5-1T1A	11.17-89-000	5 b	
IAD-18mg100b5-12T1A	11.18-33-000	5 b	
IAD-18mg100b5-1T2A	11.21-02-000	5 b	
IAD-18mg100n10-1T1A	11.18-37-000	10 n	

Тип	Идент. №	Расстояние	
		срабатывания, мм	вид монтажа *)
<b>круглый M30 x L</b>			
IAD-30fg80b10-12NK1A	11.16-50-020	10 b	
IAD-30fg80n20-12NK1A	11.17-62-020	20 n	
IAD-30mg50b10-1S1A	11.22-19-000	10 b	
IAD-30mg65n20-1S1A	11.32-36-000	20 n	
IAD-30mg70b10-1S1A	11.25-88-000	10 b	
IAD-30mg80b10-1NT1A	11.20-03-020	10 b	
IAD-30mg80n20-12S1A	11.22-05-000	20 n	
IAD-30mg95b10-12T2A	11.18-45-000	10 b	
IAD-30mg95b10-1S1A	11.22-86-000	10 b	
IAD-30mg95b10-1T2A	11.18-19-000	10 b	
IAD-30sg80b10-12S1A	11.22-04-000	10 b	
IAD-30sg80b10-12NT1A	11.18-71-020	10 b	
IAD-30sg80n20-1NT1A	11.22-10-020	20 n	
<b>прямоугольный 34 x 50 x 65</b>			
IAD-34aq65b12-1NKc3A	11.35-24-020	12 b	
IAD-34aq65b12-12NKd3A	11.35-25-020	12 b	
IAD-34aq65b12-1S1A	11.25-90-000	12 b	
IAD-34aq65b12-1T3A	11.03-15-000	12 b	
<b>параллелепипед 40 x 40 x L</b>			
IAD-40aq40b15-12NKd1B **)	11.35-27-020	15 b	
IAD-40aq40b15-12Sd1B **)	11.35-26-000	15 b	
IAD-40fq54b15-12NKd1B **)	11.35-29-020	15 b	
IAD-40fq54b15-12Sd1B **)	11.35-28-000	15 b	
IAD-40fq75b15-1T1A	11.16-12-000	15 b	
IAD-40fv114b15-12L1B	11.25-52-000	15 b	
IAD-40fv114n25-12L1B	11.25-53-000	25 n	
IAD-40fv114b15-12S1B	11.25-66-000	15 b	
IAD-40fv114n25-12S1B	11.32-98-000	25 n	
IAD-40fv114n25-12T1B	11.24-08-000	25 n	
<b>параллелепипед 80 x 80 x L</b>			
IAD-80aq40b40-12NKd1B **)	11.35-31-050	40 b	
IAD-80aq40b40-12Sd1B **)	11.35-30-000	40 b	
IAD-80fq40t40-12Sd2B **)	11.35-32-000	40 t	
IAD-80fq40n40-1T1A	11.16-30-000	40 n	
IAD-80fr70e80-1T3A	11.03-21-000	80 n	
IAD-80fr70n35-12T1A	11.33-21-000	35 n	
IAD-80fr70n50-1T1A	11.03-98-000	50 n	
IAD-80fr70n50-1S1A	11.25-92-000	50 n	
IAD-80fr70n50-1NT1A	11.03-94-050	50 n	

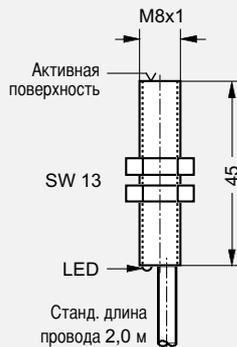
\*) b = утопленный; n = неутопленный; m = максимированный, утопленный; t = частично утопленный

\*\*) = поставка по запросу

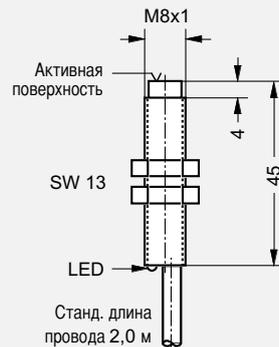
# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-8eg, -8mq

Типоразмер; габаритная длина		Ø M8 x 1; 45 мм	Ø M8 x 1; 45 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		1,5 мм, утопленный	2,5 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,22 мм	0 ... 2,03 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		2 кГц / ≥ 0,1 мс	2 кГц / ≥ 0,1 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 1,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 36 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		6,4 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		2,0 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		ND / 2,0 м / 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		8 Н•м / 20 Н•м	
Масса		10 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Возможны изменения !



Возможны изменения !

Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



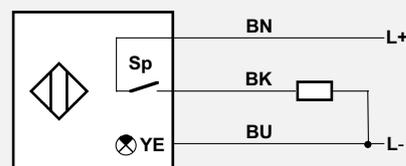
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

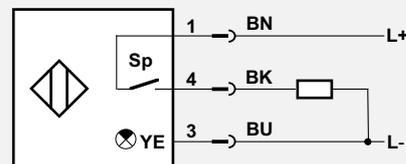
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, подключение проводом



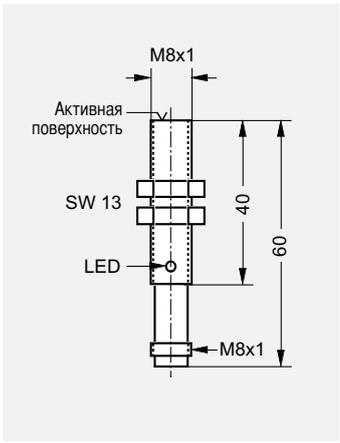
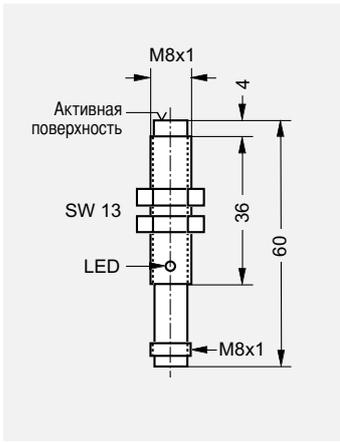
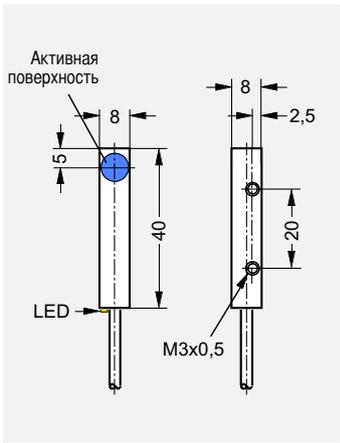
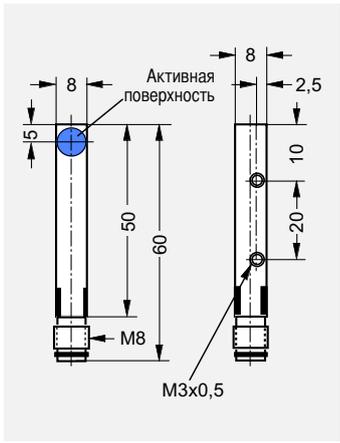
### Подключение (2)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M8

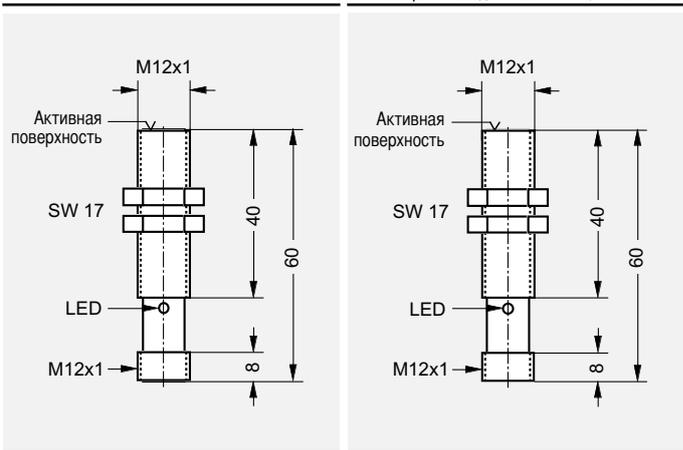


<b>Ø M8 x 1; 60 мм</b> PBT / высоколегированная сталь <b>1,5 мм, утопленный</b> 0 ... 1,22 мм	<b>Ø M8 x 1; 60 мм</b> PBT / высоколегированная сталь <b>2,5 мм, неутопленный</b> 0 ... 2,03 мм	<b>□ 8 x 8 мм; 40 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>1,5 мм, утопленный</b> 0 ... 1,22 мм	<b>□ 8 x 8 мм; 40 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>1,5 мм, утопленный</b> 0 ... 1,22 мм
IAD-8eg60b1,5-1W1A, 11.32-56 (2)	IAD-8eg60n2,5-1W1A, 11.32-57 (2)	IAD-8mq40b1,5-1ND1A, 11.32-55-020 (1)	IAD-8mq60b1,5-1W1, 11.32-58 (2)
2 кГц / ≥ 0,1 мс	2 кГц / ≥ 0,1 мс	2 кГц / ≥ 0,1 мс	2 кГц / ≥ 0,1 мс
Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Провод; 3 жилы	Штекерный соединитель M8; 3 контакта
			
10 ... 24 ... 36 В DC	10 ... 24 ... 36 В DC	10 ... 24 ... 36 В DC	10 ... 24 ... 36 В DC
≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА
≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
6,4 мм	6,4 мм	6,4 мм	6,4 мм
2,0 мм	2,3 мм	2,0 мм	2,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
		ND / 2,0 м / 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>	
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м		
15 г	15 г	10 г+ масса подводящего провода	19 г

# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD -12eg, -12fg

Типоразмер; габаритная длина		O M12 x 1; 60 мм	O M12 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		2 мм, утолщенный	2 мм, утолщенный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		3 кГц / ≥ 0,1 мс	3 кГц / ≥ 0,1 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 1,5 В DC	
		11.32-62: ≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		10,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		1,85 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		II, □	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		12 Н•м / 45 Н•м	
Масса		30 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



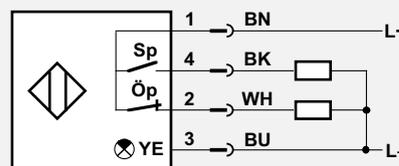
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

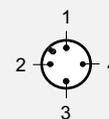
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение

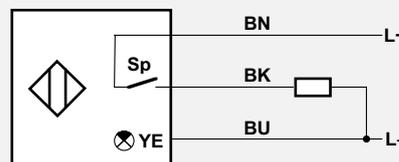


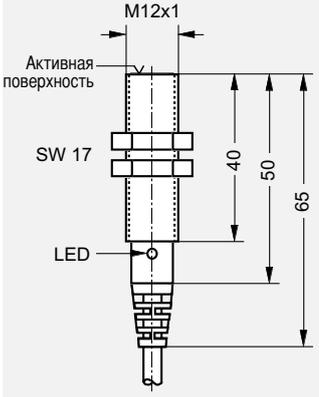
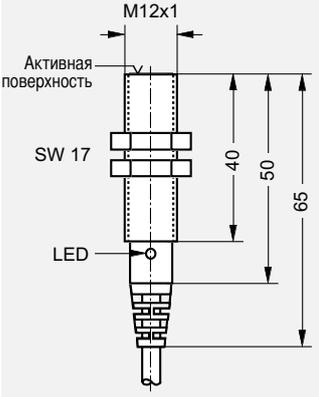
### Euro-штекер M12



### Подключение (2)

DC 3-полюсник, подключение проводом

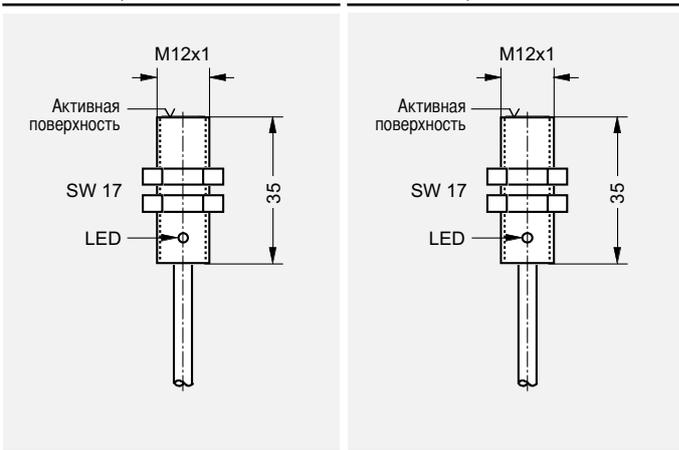


<b>Ø M12 x 1; 50 мм</b> PBT / PBT <b>2 мм, утепленный</b> 0 ... 1,62 мм	<b>Ø M12 x 1; 50 мм</b> PBT / PBT <b>5 мм, неутепленный</b> 0 ... 4,05 мм		
IAD-12fg50b2-1NK1A, 11.32-61-020 (2)	IAD-12fg50n5-1NK1A, 11.32-62-020 (2)		
<b>2 кГц / ≥ 0,2 мс</b>	<b>1 кГц / ≥ 0,3 мс</b>		
Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы		
			
8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 10 мА	≤ 10 мА		
≤ 400 мА	≤ 400 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 0,47 мкФ		
10,5 мм	10,7 мм		
1,85 мм	3,5 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
300 м	300 м		
NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>		
DC13	DC13		
IP 67	IP 67		
1,5 Н•м / 2 Н•м	1,5 Н•м / 2 Н•м		
30 г + масса подводящего провода	30 г + масса подводящего провода		

# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-12mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M12 x 1; 35 мм	Ø M12 x 1; 35 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		4 мм, утопленный, максимированный	4 мм, утопленный, максимированный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 3,24 мм	0 ... 3,24 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	IAD-12mg35m4-2PD1A, 11.33-20-020 (2)
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		1 кГц / ≥ 0,3 мс	0,8 кГц / ≥ 0,3 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переплюсовка ?		имеется	
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		10,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		3,6 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		PD / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		9 Н•м / 30 Н•м	
Масса		20 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



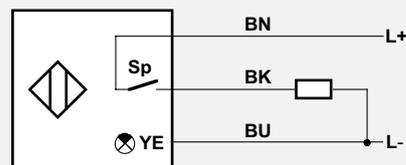
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

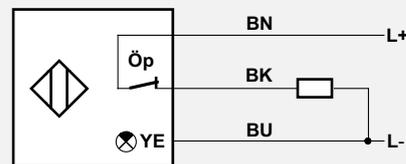
### Подключение (1)

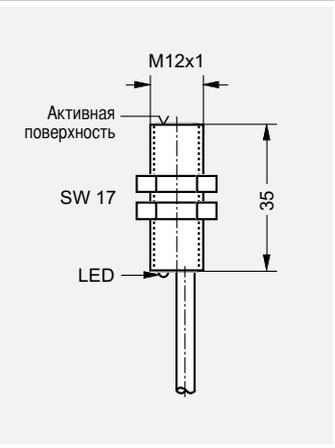
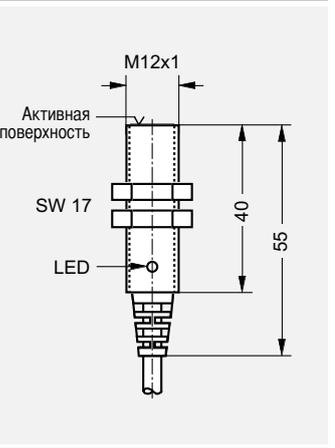
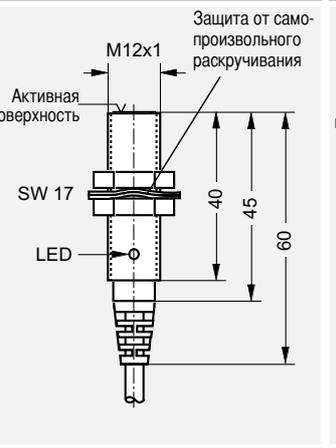
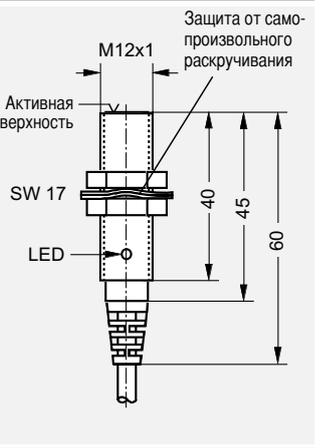
DC 3-полюсник, подключение проводом



### Подключение (2)

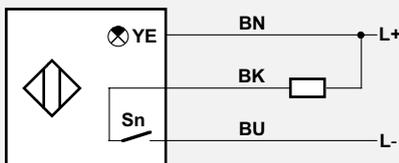
DC 3-полюсник, подключение проводом



Ø M12 x 1; 35 мм	Ø M12 x 1; 40 мм	Ø M12 x 1; 45 мм	Ø M12 x 1; 45 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>4 мм, утопленный, максимированный</b>	<b>2 мм, утопленный</b>	<b>2 мм, утопленный</b>	<b>2 мм, утопленный</b>
0 ... 3,24 мм	0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм
	IAD-12mg40b2-1NK1A, 11.20-67-020 (1)	IAD-12mg45b2-1NK1A, 11.32-17-020 (1)	
IAD-12mg35m4-6ND1A, 11.33-10-020 (3)			IAD-12mg45b2-7NK1A, 11.32-19-020 (4)
<b>1,5 кГц / ≥ 0,3 мс</b>	<b>2 кГц / ≥ 0,2 мс</b>	<b>3 кГц / ≥ 0,1 мс</b>	<b>3 кГц / ≥ 0,1 мс</b>
Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
			
10 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА
≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
10,5 мм	10,5 мм	10,5 мм	10,5 мм
3,6 мм	1,85 мм	1,85 мм	1,85 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
PD / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
20 г + масса подводящего провода	25 г + масса подводящего провода	40 г + масса подводящего провода	40 г + масса подводящего провода

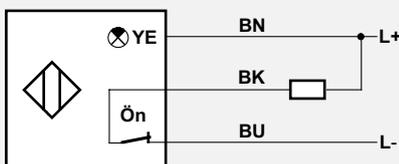
### Подключение (3)

DC 3-полюсник, подключение проводом



### Подключение (4)

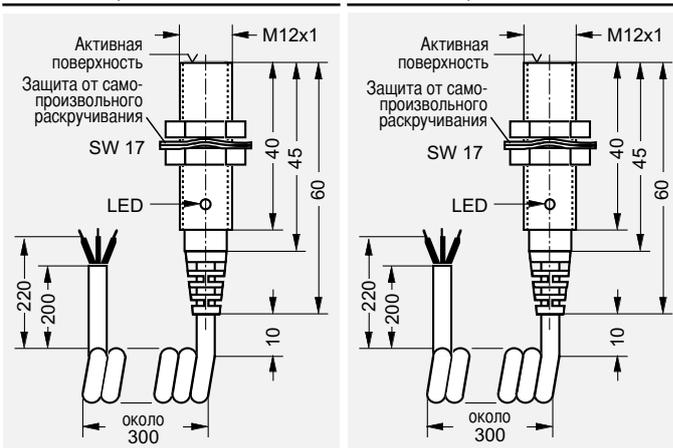
DC 3-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-12mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M12 x 1; 45 мм	Ø M12 x 1; 45 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		2 мм, утопленный	2 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	IAD-12mg45b2-7TK1A, 11.32-20-020 (2)
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		3 кГц / ≥ 0,1 мс	3 кГц / ≥ 0,1 мс
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC, 11.32-18, -20: ≤ 3,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	≤ 10 мА
Ток нагрузки		≤ 200 мА	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		10,5 мм	10,5 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		1,85 мм	1,85 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		TK / 2,0 м / 3 x 0,1 мм <sup>2</sup> , спирализованный	TK / 2,0 м / 3 x 0,1 мм <sup>2</sup> , спирализованный
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
Масса		40 г + масса подводящего кабеля	40 г + масса подводящего провода
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



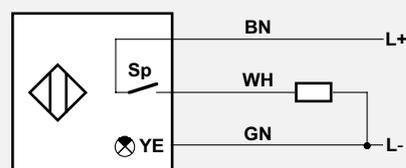
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

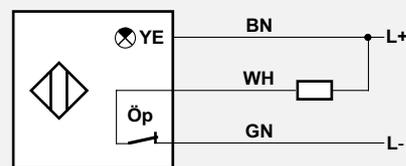
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, подключение проводом



### Подключение (2)

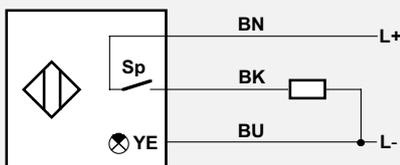
DC 3-полюсник, подключение проводом



О M12 x 1; 50 мм	О M12 x 1; 50 мм	О M12 x 1; 60 мм	О M12 x 1; 60 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>2 мм, утолщенный</b>	<b>2 мм, утолщенный</b>	<b>2 мм, утолщенный</b>	<b>2 мм, утолщенный</b>
0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм
IAD-12mg50b2-1PK1A, 11.22-42-020 (3)	IAD-12mg50b2-1S1A, 11.20-73 (4)		
		IAD-12mg60b2-12NK1A, 11.22-11-020 (5)	IAD-12mg60b2-12S1A, 11.22-12 (6)
<b>2 кГц / ≥ 0,2 мс</b>	<b>2 кГц / ≥ 0,2 мс</b>	<b>3 кГц / ≥ 0,1 мс</b>	<b>3 кГц / ≥ 0,1 мс</b>
Провод; 3 жилы	Штекерный соединитель M12; 4/3 контакта	Провод; 4 жилы	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА
≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
10,5 мм	10,5 мм	10,5 мм	10,5 мм
1,85 мм	1,85 мм	1,85 мм	1,85 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
PK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>		NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
45 г + масса подводящего провода	30 г	90 г + масса подводящего провода	30 г

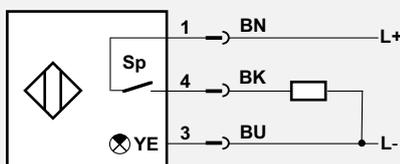
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, подключение проводом

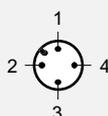


#### Подключение (4)

DC 3-полюсник, штекерное подключение

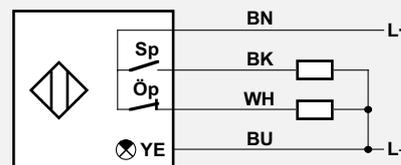


#### Евро-штекер M12



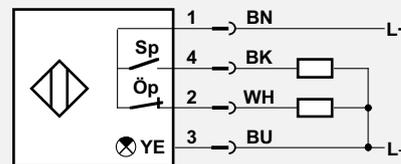
#### Подключение (5)

DC 4-полюсник, подключение проводом

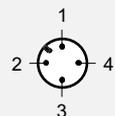


#### Подключение (6)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



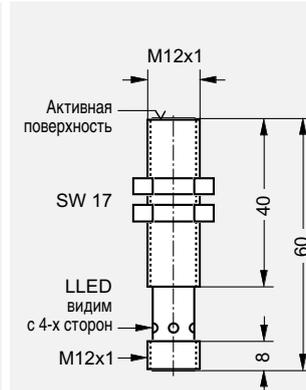
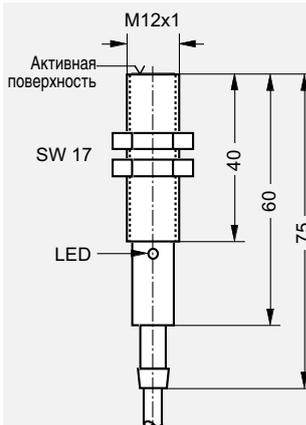
#### Евро-штекер M12



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD -12mg

Типоразмер; габаритная длина		O M12 x 1; 60 мм	O M12 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		2 мм, утопленный	2 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,62 мм	0 ... 1,62 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		2 кГц / ≥ 0,2 мс	2 кГц / ≥ 0,2 мс
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Штукерный соединитель M12; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
		11.20-01: ≤ 1,5 В DC	
		11.22-23: ≤ 1,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		10,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		3,6 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм²	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		II, III	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		9 Н·м / 30 Н·м	
Масса		40 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



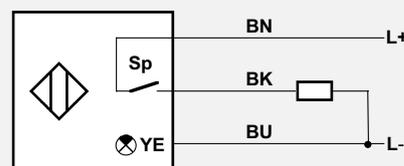
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

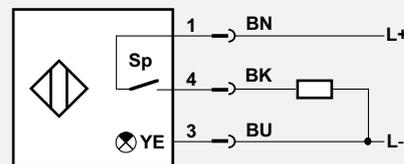
### Подключение (1)

DC, 3-полюсник, подключение проводом

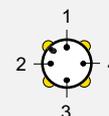


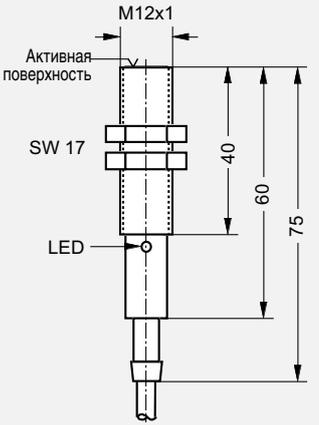
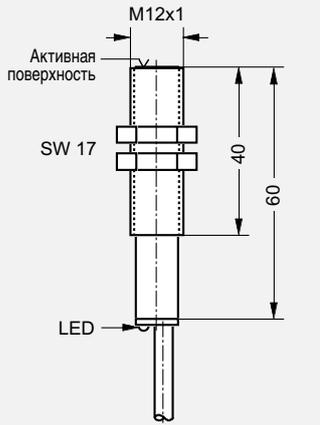
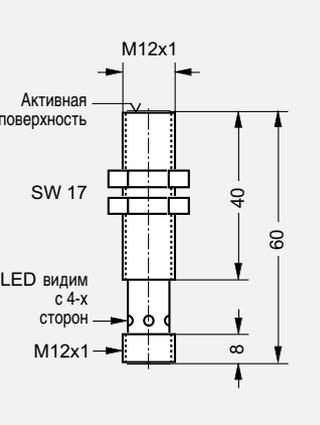
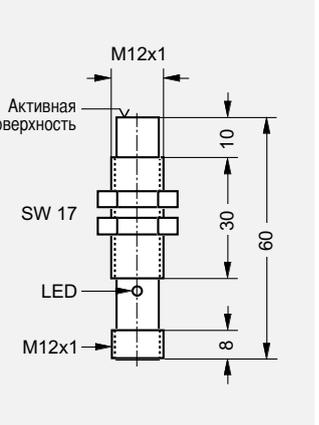
### Подключение (2)

DC, 3-полюсник, штуцерное подключение



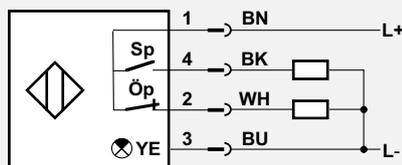
Еuro-штуцер M12  
индикация LED YE  
4-сторонняя



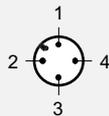
О M12 x 1; 60 мм PBT / CuZn никелированный 4 мм, утопленный, максимированный 0 ... 3,24 мм	О M12 x 1; 60 мм PBT / CuZn никелированный 4 мм, утопленный, максимированный 0 ... 3,24 мм	О M12 x 1; 60 мм PBT / CuZn никелированный 4 мм, утопленный, максимированный 0 ... 3,24 мм	О M12 x 1; 60 мм PBT / CuZn никелированный 5 мм, неутопленный 0 ... 3,24 мм
IAD-12mg60m4-1NT1A, 11.24-09-020 (1)	IAD-12mg60m4-1PD1A, 11.25-81-020 (1)	IAD-12mg60m4-1S1A, 11.25-03 (2)	IAD-12mg60n5-12S1A, 11.22-23 (3)
1 кГц / ≥ 0,3 мс Провод; 3 жилы	1 кГц / ≥ 01 мс Провод; 3 жилы	1 кГц / ≥ 0,3 мс Штекерный соединитель M12; 3 контакта	1 кГц / ≥ 0,3 мс Штекерный соединитель M12; 4 контакта
			
10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 10,5 мм 3,6 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 10,5 мм 3,6 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 10,5 мм 3,6 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 200 мА 75 В DC ≤ 0,47 мкФ 10,7 мм 3,5 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	300 м PD / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	300 м	300 м
DC 13 IP 67	DC 13 IP 67	DC 13 IP 67	DC 13 IP 67
9 Н•м / 30 Н•м 40 г + масса подводящего провода	9 Н•м / 30 Н•м 40 г + масса подводящего провода	9 Н•м / 30 Н•м 30 г	9 Н•м / 30 Н•м 30 г

### Подключение (3)

DC, 4-полюсник, штекерное подключение



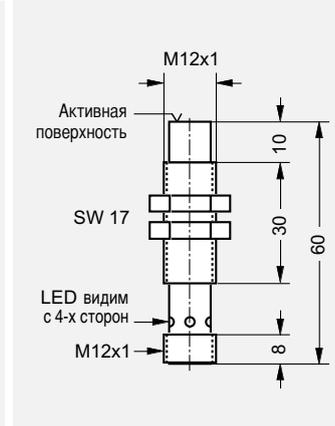
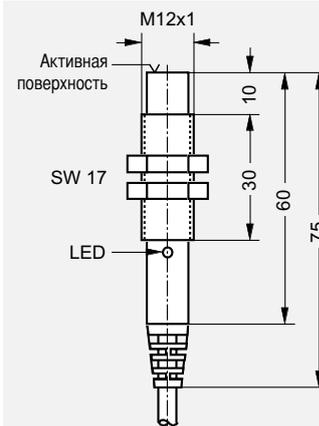
### Евро-штекер M12



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD -12mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M12 x 1; 60 мм	Ø M12 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		5 мм, неутропленный	5 мм, неутропленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 4,05 мм	0 ... 4,05 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	Op
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	Sp+Op
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	Sp+On
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	On
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		1 кГц / ≥ 0,3 мсек	1 кГц / ≥ 0,3 мсек
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Штукерный соединитель M12; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 0,47 мкФ	
Ø активной поверхности		10,7 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		3,5 мм	
Индикация состояния?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм²	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		9 Н•м / 30 Н•м	
Масса		40 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



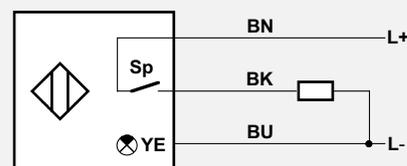
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

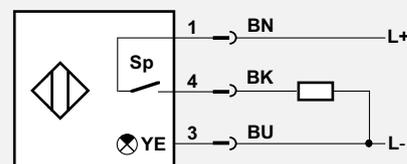
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, подключение проводом

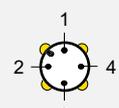


### Подключение (2)

DC 3-полюсник, штуцерное подключение



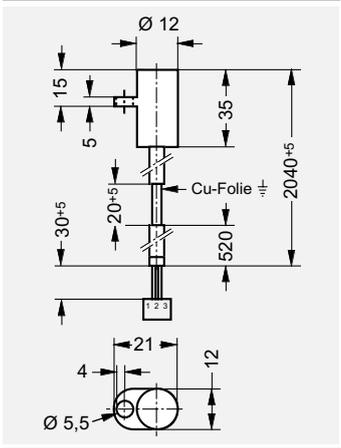
Евро-штекер M12  
индикация LED YE  
4-сторонняя



Ø 12 x 1; 35 мм			
PBT / CuZn			
5 мм, утопленный, максимированный			
0 ... 4,05 мм			
IAD-12ms35m5-1Y1, 11.33-03-021 (3)			

1 кГц / ≥ 0,3 мсек

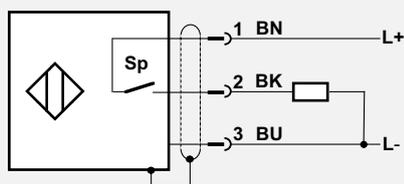
Провод со штекер. подключ.; 3 контакта



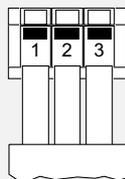
10 ... 24 ... 30 В DC			
≤ 10 mA			
≤ 400 mA			
75 В DC			
≤ 0,47 мкФ			
10,7 мм			
3,5 мм			
300 м			
Y / 2,1 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>			
DC 13			
IP 65			
95 г			

**Подключение (3)**

DC 3-полюсник, штекерное подключение



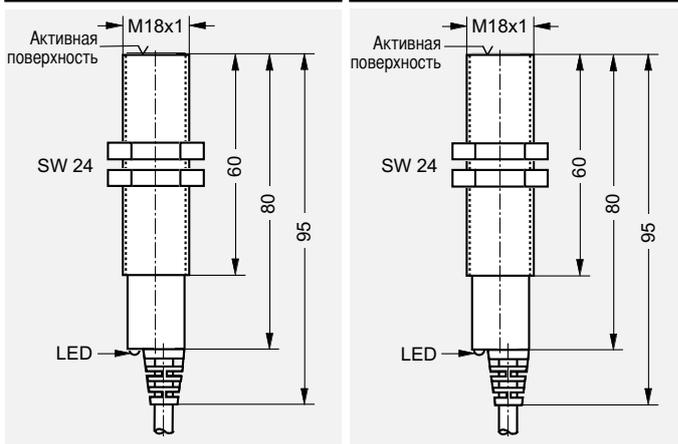
**Штекер Panduit**



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-18fg, -18mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M18 x 1; 80 мм	Ø M18 x 1; 80 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		5 мм, утопленный	10 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 4,05 мм	0 ... 8,1 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	Op
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	Sp+Op
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	Sp+On
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		On	On
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		1 кГц / ≥ 0,3 мс	800 кГц / ≥ 1 мс
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переплюсовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	≤ 10 мА
Ток нагрузки		≤ 400 мА	≤ 400 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		16,5 мм	16,5 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		4,8 мм	6,0 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм²	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм²
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		2,5 Н•м / 3,5 Н•м	2,5 Н•м / 3,5 Н•м
Масса		80 г + масса подводящего провода	80 г + масса подводящего провода
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



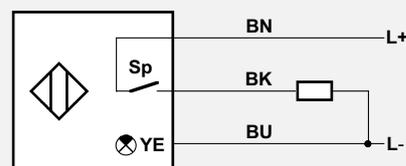
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

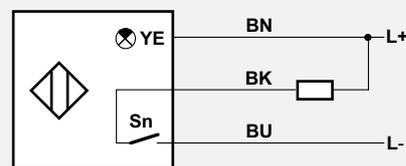
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, подключение проводом



### Подключение (2)

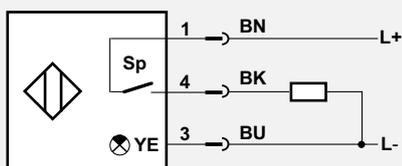
DC 3-полюсник, подключение проводом

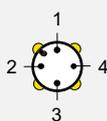


<b>Ø M18 x 1; 35 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>5 мм, утопленный</b> 0 ... 4,05 мм	<b>Ø M18 x 1; 40 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>8 мм, утопленный, максимированный</b> 0 ... 6,48 мм	<b>Ø M18 x 1; 50 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>5 мм, утопленный</b> 0 ... 4,05 мм	<b>Ø M18 x 1; 50 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>8 мм, утопленный, максимированный</b> 0 ... 6,48 мм
IAD-18mg35b5-1NK1A, 11.20-30-020 (1)	IAD-18mg40m8-1ND1A, 11.33-22-020 (1)	IAD-18mg50b5-1S1A, 11.22-06 (3)	IAD-18mg50m8-1S1A, 11.33-18 (4)
	IAD-18mg40m8-6ND1A, 11.33-11-020 (2)		
<b>1 кГц / ≥ 0,3 мс</b> Провод; 3 жилы	<b>1 кГц / ≥ 1 мс</b> Провод; 3 жилы	<b>1 кГц / ≥ 0,3 мс</b> Штекерный соединитель M12; 3 контакта	<b>1 кГц / ≥ 1 мс</b> Штекерный соединитель M12; 3 контакта
8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 16,5 мм 4,8 мм	10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 16,5 мм 6,0 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 16,5 мм 4,8 мм	10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 16,5 мм 6,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	300 м ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	300 м	300 м
DC 13 IP 67	DC 13 IP 67	DC 13 IP 67	DC 13 IP 67
34 Н•м / 70 Н•м 35 г + масса подводящего провода	34 Н•м / 70 Н•м 40 г + масса подводящего провода	34 Н•м / 70 Н•м 50 г	34 Н•м / 70 Н•м 50 г

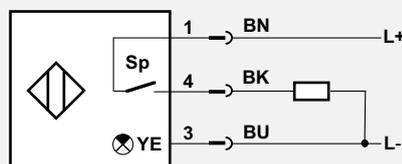
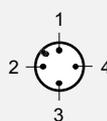
**Подключение (3)**

DC 3-полюсник, штекерное подключение


**Евро-штекер M12**

 индикация LED YE  
4-сторонняя

**Подключение (4)**

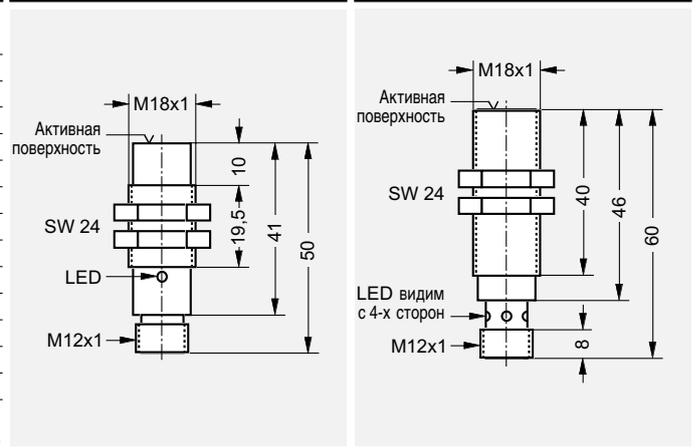
DC 3-полюсник, штекерное подключение


**Евро-штекер M12**


# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD -18mg

Типоразмер; габаритная длина		O M18 x 1; 50 мм	O M18 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		10 мм, неутепленный	5 мм, утепленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 8,1 мм	0 ... 4,05 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	IAD-18mg60b5-12S1A, 11.22-03 (2)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		800 Гц / ≥ 1 мсек	1 кГц / ≥ 0,3 мсек
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штукерный соединитель M12; 3 контакта	Штукерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переплюсовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 1,4 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	≤ 10 мА
Ток нагрузки		≤ 400 мА	≤ 400 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		16,5 мм	16,5 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		6,0 мм	4,8 мм
Индикация состояния?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 65	IP 67
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м
Масса		45 г	60 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



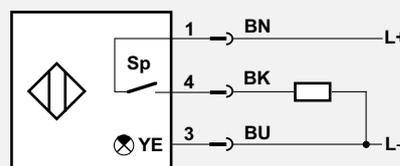
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

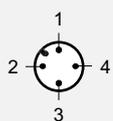
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штуцерное подключение

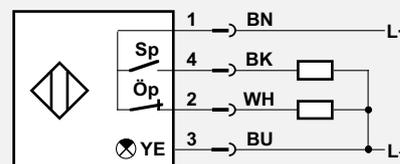


### Евро-штуцер M12



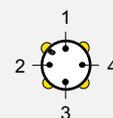
### Подключение (2)

DC 4-полюсник, штуцерное подключение



### Евро-штуцер M12

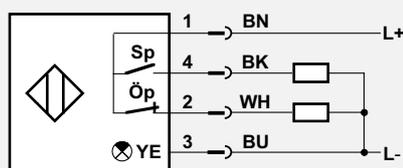
индикация LED YE 4-сторонняя



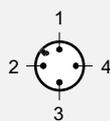
О M18 x 1; 60 мм	О M18 x 1; 70 мм	О M18 x 1; 70 мм	О M18 x 1; 70 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>10 мм, неутопленный</b>	<b>5 мм, утопленный</b>	<b>8 мм, утопленный, максимированный</b>	<b>8 мм, утопленный, максимированный</b>
0 ... 8,1 мм	0 ... 4,05 мм	0 ... 6,48 мм	0 ... 6,48 мм
	IAD-18mg70b5-1S1A, 11.25-86 (4)	IAD-18mg70m8-1PD1A, 11.25-82-020 (5)	IAD-18mg70m8-1S1A, 11.25-97 (4)
IAD-18mg60n10-12S1A, 11.22-17 (3)			
<b>200 Гц / ≥ 1 мсек</b>	<b>1 кГц / ≥ 0,3 мсек</b>	<b>1 кГц / ≥ 1 мсек</b>	<b>1 кГц / ≥ 1 мсек</b>
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Провод; 3 жилы	Штекерный соединитель M12; 3 контакта
8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА
≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
16,5 мм	16,5 мм	16,5 мм	16,5 мм
6,0 мм	4,8 мм	6,5 мм	6,5 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
		PD / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м
60 г	70 г	70 г + масса подводящего провода	70 г

#### Подключение (3)

DC 4-полюсник, штекерное подключение

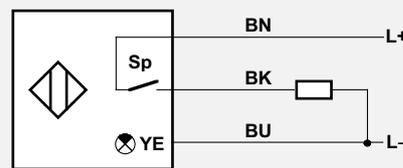


#### Евро-штекер M12



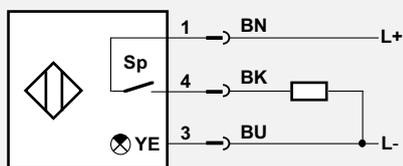
#### Подключение (5)

DC 3-полюсник, подключение проводом



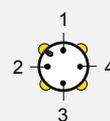
#### Подключение (4)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



#### Евро-штекер M12

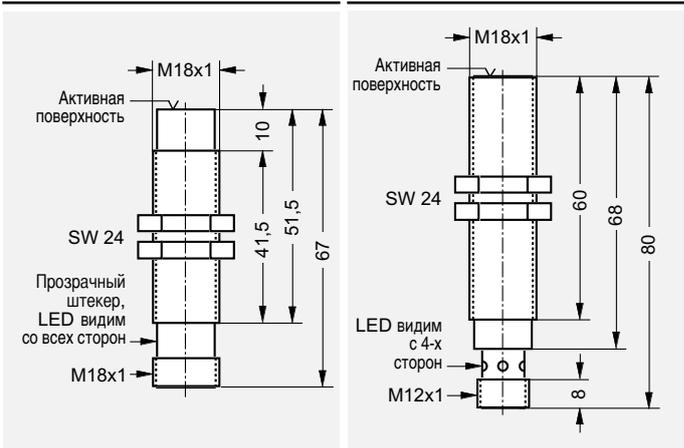
индикация LED YE 4-сторонняя



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-18mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M18 x 1; 67 мм	Ø M18 x 1; 80 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		10 мм, неутолщенный	5 мм, утолщенный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 8,1 мм	0 ... 4,05 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	IAD-18mg80b5-1S1A, 11.22-85 (2)
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	IAD-18mg70n10-12V1A, 11.32-91 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		200 Гц / ≥ 1 мс	1 кГц / ≥ 0,3 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M18; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		16,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		6,0 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		34 Н•м / 70 Н•м	
Масса		60 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



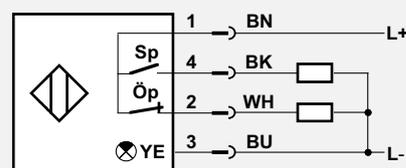
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

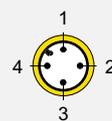
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



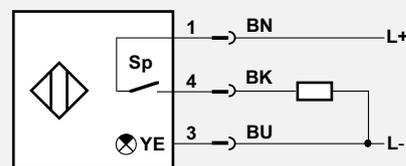
### Евро-штекер M18

индикация LED YE со всех сторон



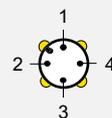
### Подключение (2)

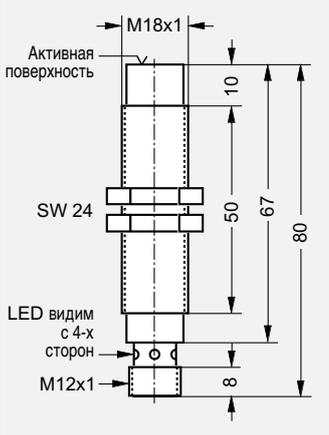
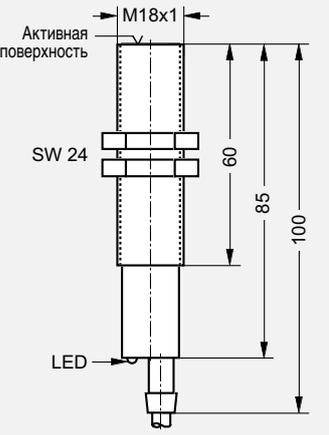
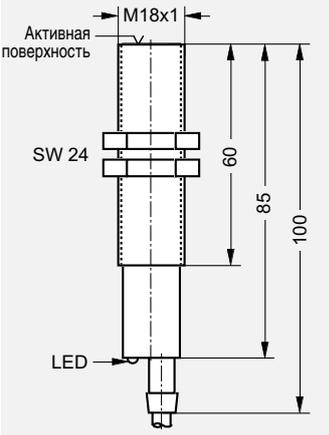
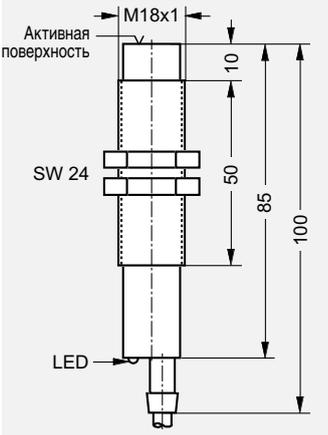
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

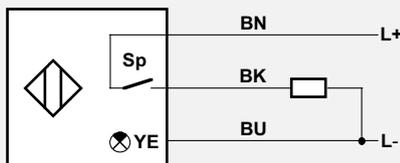
индикация LED YE 4-сторонняя



О M18 x 1; 80 мм	О M18 x 1; 85 мм	О M18 x 1; 85 мм	О M18 x 1; 85 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>10 мм, неутепленный</b>	<b>5 мм, утепленный</b>	<b>5 мм, утепленный</b>	<b>10 мм, неутепленный</b>
0 ... 8,1 мм	0 ... 4,05 мм	0 ... 4,05 мм	0 ... 8,1 мм
IAD-18mg80n10-1S1A, 11.22-91 (2)	IAD-18mg85b5-1NT1A, 11.20-02-020 (3)	IAD-18mg85b5-12NK1A, 11.18-32-020 (4)	IAD-18mg85n10-1NT1A, 11.20-75-020 (3)
<b>800 Гц / ≥ 1 мс</b>	<b>1 кГц / ≥ 0,3 мс</b>	<b>1 кГц / ≥ 0,3 мс</b>	<b>800 Гц / ≥ 1 мс</b>
Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Провод; 3 жилы	Провод; 4 жилы	Провод; 3 жилы
			
10 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА
≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
16,5 мм	16,5 мм	16,5 мм	16,5 мм
6,0 мм	4,8 мм	4,8 мм	6,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
	NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м
80 г	100 г + масса подводящего провода	100 г + масса подводящего провода	90 г + масса подводящего провода

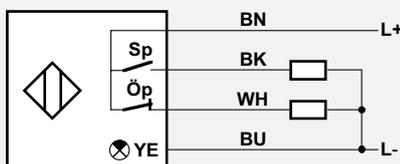
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, подключение проводом



#### Подключение (4)

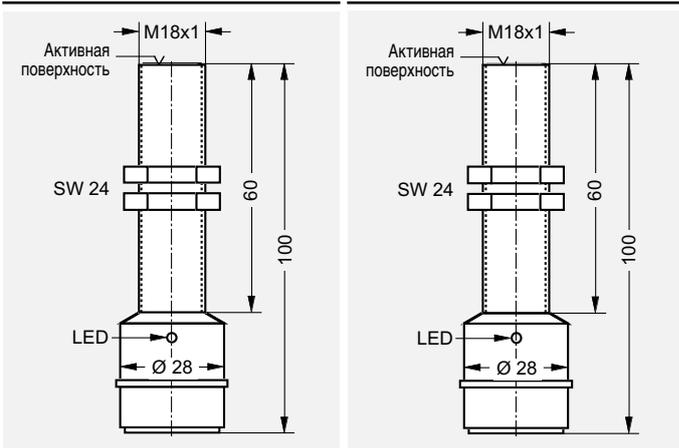
DC 4-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-18mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M18 x 1; 100 мм	Ø M18 x 1; 100 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		5 мм, утопленный	5 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 4,05 мм	0 ... 4,05 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD-18mg100b5-12T1A, 11.18-33 (2)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		1 кГц / ≥ 0,3 мс	1 кГц / ≥ 0,3 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель Ø 28; 4 контакта	Штекерный соединитель Ø 28; 5 контактов
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 1,4 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		16,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		4,8 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		300 м	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 65	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		34 Н•м / 70 Н•м	
Масса		135 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



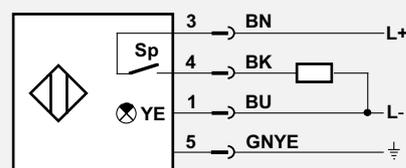
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



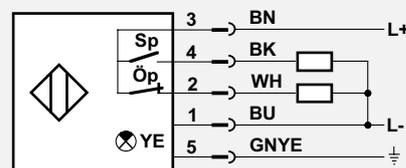
### Штекер

Amphenol, 5-полюсник



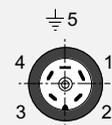
### Подключение (2)

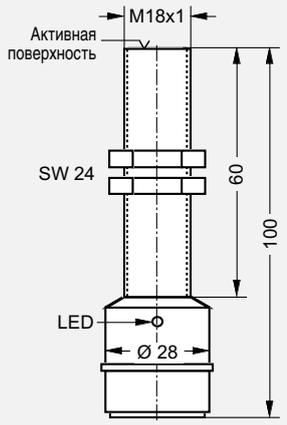
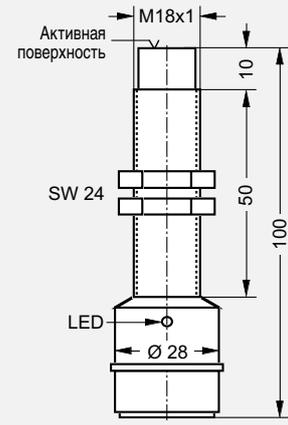
DC 5-полюсник, штекерное подключение



### Штекер

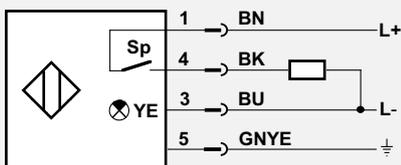
Amphenol, 5-полюсник



О M18 x 1; 100 мм PBT / CuZn никелированный 5 мм, утолщенный 0 ... 4,05 мм	О M18 x 1; 100 мм PBT / CuZn никелированный 10 мм, неутолщенный 0 ... 8,1 мм		
IAD-18mg100b5-1T2A, 11.21-02 (3)	IAD-18mg100n10-1T1A, 11.18-37 (4)		
1 кГц / ≥ 0,3 мс	200 Гц / ≥ 1 мс		
Штекерный соединитель Ø 28; 4 контакта	Штекерный соединитель Ø 28; 4 контакта		
			
8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 16,5 мм 4,8 мм	10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 16,5 мм 6,0 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
300 м	300 м		
DC 13 IP 65	DC 13 IP 65		
34 Н•м / 70 Н•м 135 г	34 Н•м / 70 Н•м 120 г		

#### Подключение (3)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



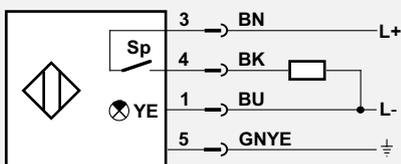
#### Штекер

Amphenol, 5-полюсник



#### Подключение (4)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



#### Штекер

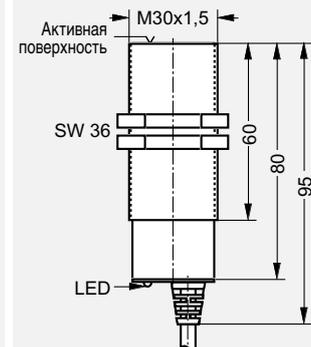
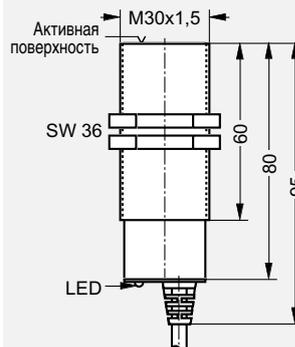
Amphenol, 5-полюсник



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-30fg, -30mg, -30sg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M30 x 1,5; 80 мм	Ø M30 x 1,5; 80 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		10 мм, утопленный	20 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 8,1 мм	0 ... 16,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	IAD-30fg80b10-12NK1A, 11.16-50-020 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	IAD-30fg80n20-12NK1A, 11.17-62-020 (1)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		300 Гц / ≥ 1 мс	150 Гц / ≥ 2 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 4 жилы	Провод; 4 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 0,47 мкФ	
Ø активной поверхности		27,4 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		9,4 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NK / 2,0 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		8 Н•м / 10 Н•м	
Масса		90 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



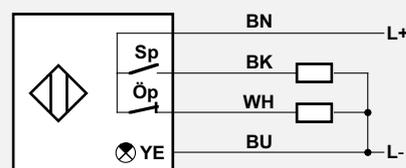
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

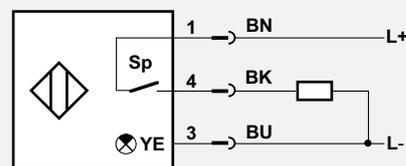
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, подключение проводом



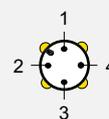
### Подключение (2)

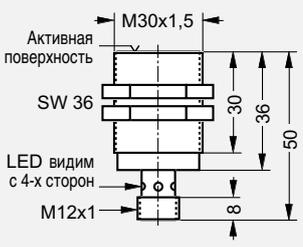
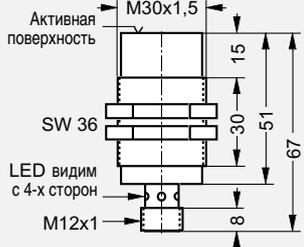
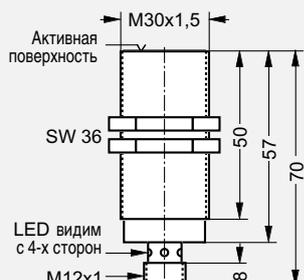
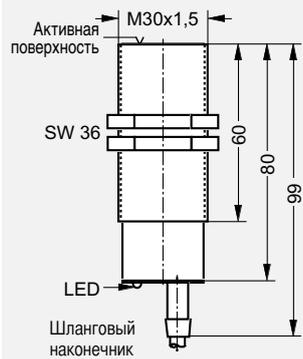
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

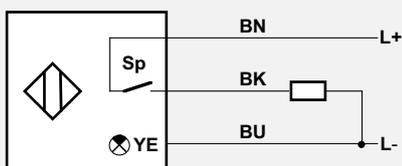
индикация LED YE 4-сторонняя



О M30 x 1,5; 50 мм	О M30 x 1,5; 65 мм	О M30 x 1,5; 70 мм	О M30 x 1,5; 80 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>10 мм, утопленный</b>	<b>20 мм, неутопленный</b>	<b>10 мм, утопленный</b>	<b>10 мм, утопленный</b>
0 ... 8,1 мм	0 ... 16,2 мм	0 ... 8,1 мм	0 ... 8,1 мм
IAD-30mg50b10-1S1A, 11.22-19 (2)	IAD-30mg65n20-1S1A, 11.32-36 (2)	IAD-30mg70b10-1S1A, 11.25-88 (2)	IAD-30mg80b10-1NTc1A, 11.20-03-020 (3)
<b>300 Гц / ≥ 1 мс</b>	<b>150 Гц / ≥ 2 мс</b>	<b>300 Гц / ≥ 1 мс</b>	<b>300 Гц / ≥ 1 мс</b>
Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Провод; 3 жилы
			
8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC
10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА	≤ 10 мА
≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА	≤ 400 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 0,47 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 0,47 мкФ	≤ 0,47 мкФ
27,4 мм	27,4 мм	27,4 мм	27,4 мм
9,4 мм	12,2 мм	9,4 мм	9,4 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
			NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 65
	II, □	II, □	
150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м
100 г	100 г	150 г	190 г + масса подводящего провода

### Подключение (3)

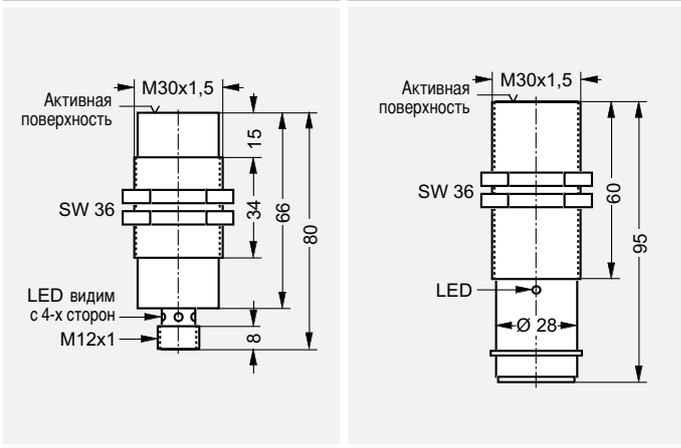
DC 3-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-30mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M30 x 1,5; 80 мм	Ø M30 x 1,5; 95 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		20 мм, неутепленный	10 мм, утепленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 16,2 мм	0 ... 8,1 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD-30mg90n20-12S1A, 11.22-05 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	IAD-30mg95b10-12T2A, 11.18-45 (2)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		150 Гц / ≥ 2 мсек	300 Гц / ≥ 1 мсек
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель ø 28; 5 контактов
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, цикличная	
Переполусовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		27,4 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		12,2 мм	
Индикация состояния?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		300 м	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		IP 65	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		150 Н•м / < 200 Н•м	
Масса		100 г / 150 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



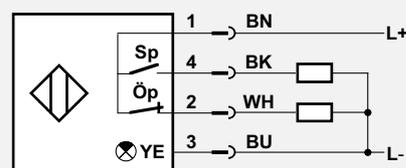
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

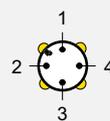
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



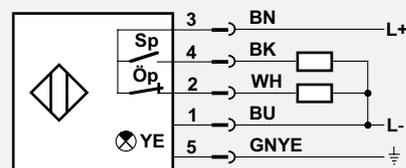
### Евро-штекер M12

индикация LED YE 4-сторонняя



### Подключение (2)

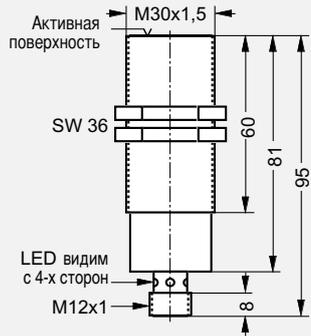
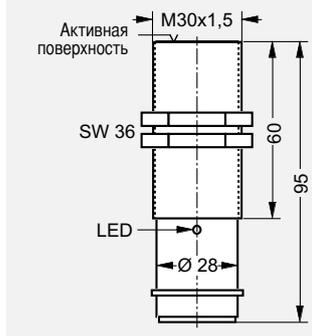
DC 5-полюсник, штекерное подключение



### Штекер

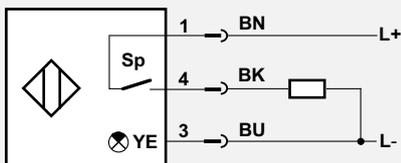
Amphenol, 5-полюсник



О M30 x 1,5; 95 мм	О M30 x 1,5; 95 мм		
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный		
10 мм, утолщенный	10 мм, утолщенный		
0 ... 8,1 мм	0 ... 8,1 мм		
IAD-30mg95b10-1S1A, 11.22-86 (3)	IAD-30mg95b10-1T2A, 11.18-19 (4)		
300 Гц / ≥ 1 мсек	300 Гц / ≥ 1 мсек		
Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель Ø 28; 4 контактов		
			
8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 10 мА	≤ 10 мА		
≤ 400 мА	≤ 400 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 0,47 мкФ	≤ 0,47 мкФ		
27,4 мм	27,4 мм		
9,4 мм	9,4 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
300 м	300 м		
DC 13	DC 13		
IP 67	IP 65		
150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м		
180 г	190 г		

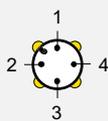
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



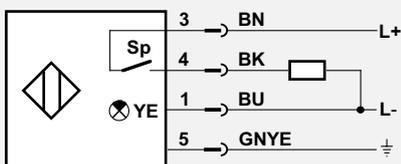
#### Евро-штекер M12

индикация LED YE  
4-сторонняя



#### Подключение (4)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



#### Штекер

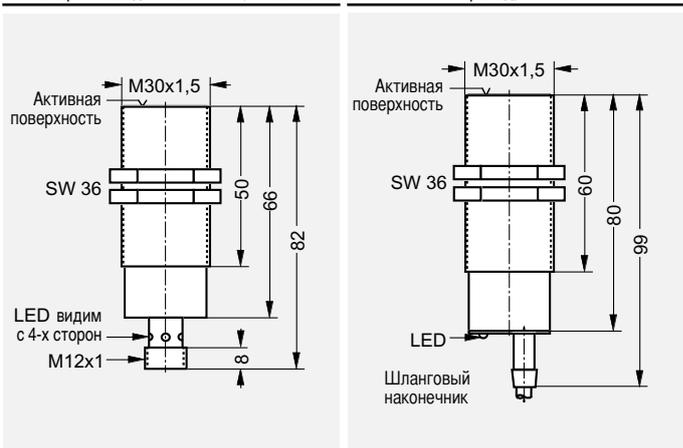
Amphenol, 5-полюсник



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-30sg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M30 x 1,5; 82 мм	Ø M30 x 1,5; 80 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / сталь никелированная	PBT / сталь никелированная
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		10 мм, утопленный	10 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 8,1 мм	0 ... 8,1 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		300 Гц / ≥ 1 мс	300 Гц / ≥ 1 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Провод; 4 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 0,47 мкФ	
Ø активной поверхности		27,4 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		9,4 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NT / 2,0 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		170 Н•м / < 200 Н•м	
Масса		175 г	
		190 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



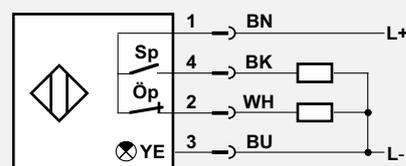
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

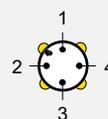
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



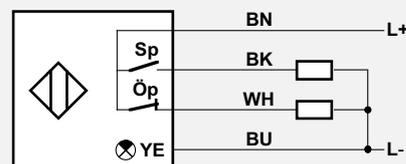
### Eurostecker M12

mit LED-Anzeige YE  
4-seitig



### Подключение (2)

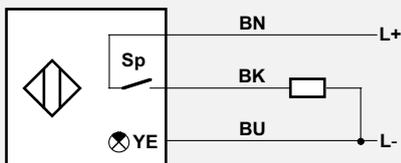
DC 4-полюсник, подключение проводом



<b>Ø M30 x 1,5; 80 мм</b>			
PBT / сталь никелированная			
<b>20 мм, неутепленный</b>			
0 ... 16,2 мм			
IAD-30sg80n20-1NT1A, 11.22-10-020 (3)			
<b>150 Гц / ≥ 2 мс</b>			
Провод: 3 жилы			
8 ... 24 ... 30 В DC			
≤ 10 мА			
≤ 400 мА			
75 В DC			
≤ 1,0 мкФ			
27,4 мм			
12,2 мм			
имеется, YE (жёлтый)			
300 м			
NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>			
DC 13			
IP 67			
170 Н•м / < 200 Н•м			
180 г + масса подводящего провода			

**Подключение (3)**

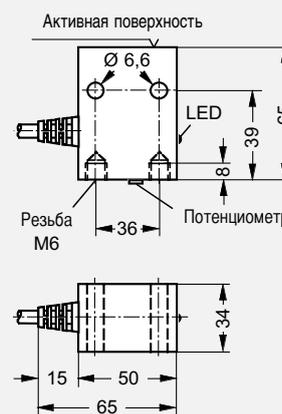
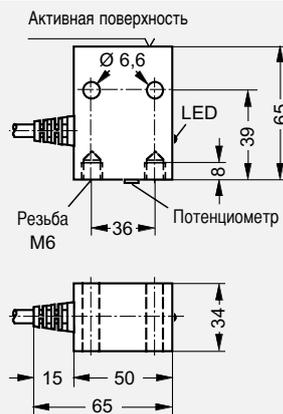
DC 3-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-34aq

Типоразмер; габаритная длина		50 x 34 мм; 65 мм	50 x 34 мм; 65 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / Al	PBT / Al
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		12 мм, утопленный	12 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 9,72 мм	0 ... 9,72 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD-34aq65b12-12NKd3A, 11.35-25-020 (2)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		300 Гц / ≥ 1 мс	300 Гц / ≥ 1 мс
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы	Провод; 4 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 0,47 мкФ	
Ø активной поверхности		48 мм x 32 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		11,8 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 65	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		300 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



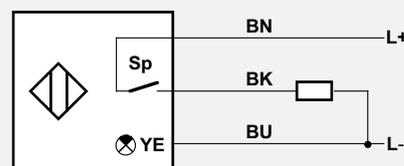
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

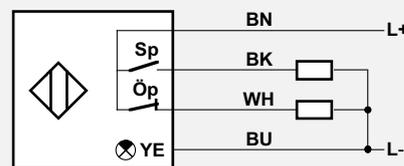
### Подключение (1)

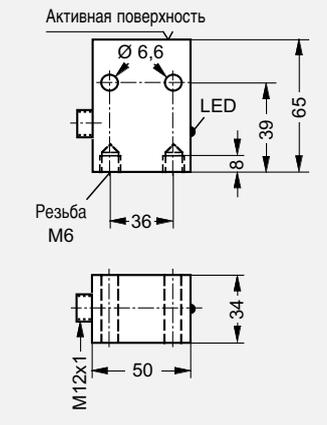
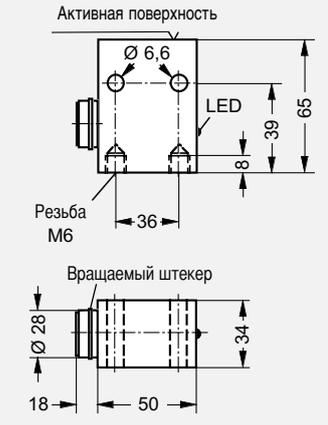
DC 3-полюсник, подключение проводом



### Подключение (2)

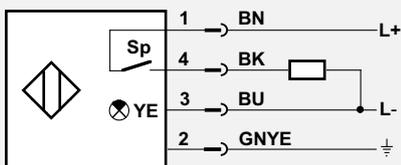
DC 4-полюсник, подключение проводом



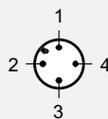
□ 50 x 34 мм; 65 мм	□ 50 x 34 мм; 65 мм		
PBT / Al	PBT / Al		
12 мм, утопленный	12 мм, утопленный		
0 ... 9,72 мм	0 ... 9,72 мм		
IAD-34aq65b12-1S1A, 11.25-90 (3)	IAD-34aq65b12-1T3A, 11.03-15 (4)		
300 Гц / ≥ 1 мс	300 Гц / ≥ 1 мс		
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель Ø 28; 4 контакта		
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 10 мА	≤ 10 мА		
≤ 400 мА	≤ 400 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 0,47 мкФ	≤ 0,47 мкФ		
48 мм x 32 мм	48 мм x 32 мм		
11,8 мм	11,8 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
300 м	300 м		
DC 13	DC 13		
IP 65	IP 65		
300 г	300 г		

### Подключение (3)

DC 5-полюсник, штекерное подключение

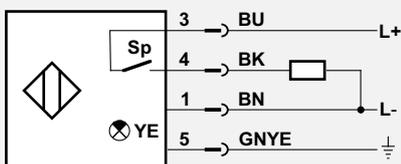


### Евро-штекер M12



### Подключение (4)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



### Штекер

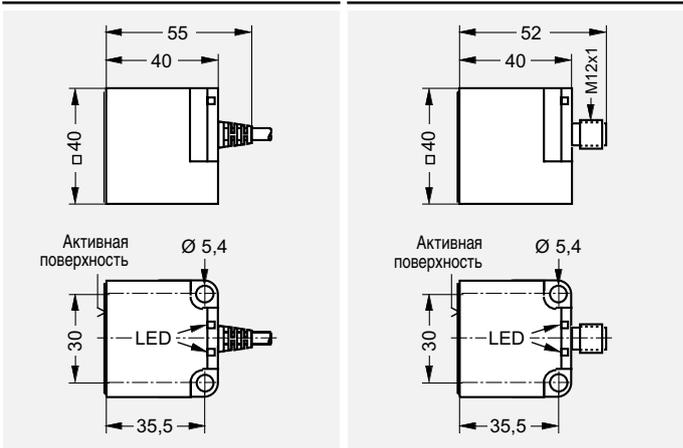
Amphenol, 5-полюсник



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-40aq, -40fq

Типоразмер; высота, габаритная длина		□ 40 мм; 40 мм; 40 мм	□ 40мм ; 40 мм; 40 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / алюминий	PBT / алюминий
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		15 мм, утопленный	15 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 12,2 мм	0 ... 12,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу Sp		
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу Öp		
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу Sp+Öp	IAD-40aq40b15-12NKd1B, 11.35-27-020 (1)	IAD-40aq40b15-12Sd1B, 11.35-26 (2)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу Sp+Ön		
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу Sn		
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу Ön		
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		1 кГц / ≥ 0,5 мс	1 кГц / ≥ 0,5 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 4 жилы	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		38 x 38 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		17,0 мм	
Индикация состояния ?		GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация
Максимальная длина подводящего провода		500 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NK / 2,0 м / 4 x 0,34 мм²	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		II, □	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		90 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



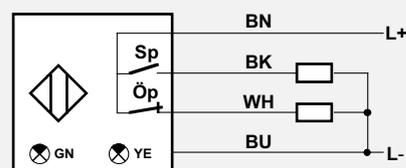
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

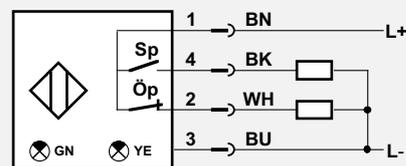
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, подключение проводом

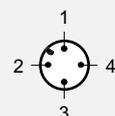


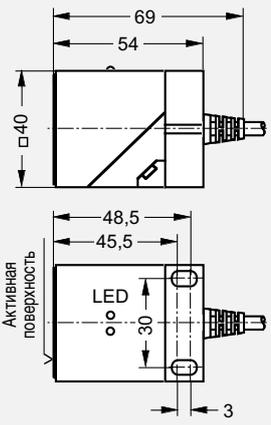
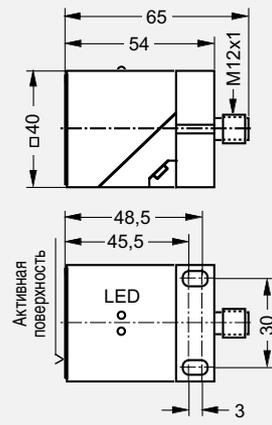
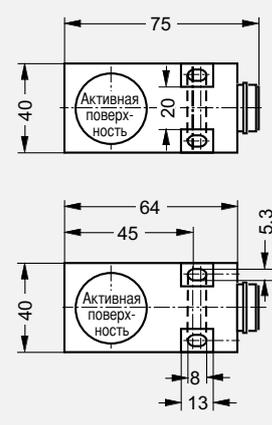
### Подключение (2)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



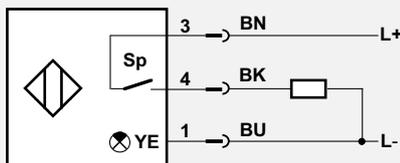
### Евро-штекер M12



□ 40 мм; 40 мм; 54 мм PBT / PBT 15 мм, утопленный 0 ... 12,2 мм	□ 40 мм; 40 мм; 54 мм PBT / PBT 15 мм, утопленный 0 ... 12,2 мм	□ 40 мм; 40 мм; 64 мм PBT / PBT 15 мм, утопленный 0 ... 12,2 мм
		IAD-40fq75b15-1T1A, 11.16-12 (3)
IAD-40fq54b15-12NKd1B, 11.35-29-020 (1)	IAD-40fq54b15-12Sd1B, 11.35-28 (2)	
<b>1 кГц / ≥ 0,5 мс</b> Провод; 4 жилы	<b>1 кГц / ≥ 0,5 мс</b> Штекерный соединитель M12; 4 контакта	<b>200 кГц / ≥ 1,5 мс</b> Штекерный соединитель M30; 3 контакта
		
10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 20 мА ≤ 200 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 38 x 38 мм 17,0 мм	10 ... 24 ... 30 В DC ≤ 20 мА ≤ 200 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 38 x 38 мм 17,0 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 38 x 38 мм 13,0 мм
GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 500 м NK / 2,0 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 500 м	имеется, YE (жёлтый) 300 м
DC 13 IP 67 II, □	DC 13 IP 67 II, □	DC 13 IP 65
90 г	90 г	150 г

### Подключение (3)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Штекер

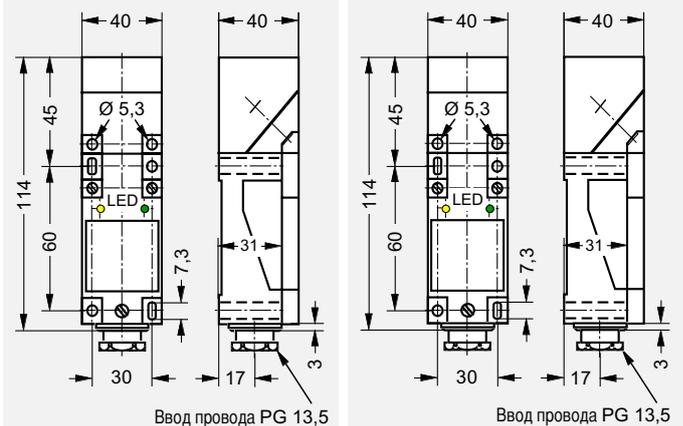
Amphenol, 5-полюсник



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-40fv

Типоразмер; высота, габаритная длина		□ 40 мм; 40 мм; 114 мм	□ 40 мм; 40 мм; 114 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		15 мм, утопленный	25 мм, мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 12,2 мм	0 ... 20,25 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	IAD-40fv114b15-12L1B, 11.25-52 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	IAD-40fv114n25-12L1B, 11.25-53 (1)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		200 Гц / ≥ 1,5 мс	100 Гц / ≥ 3 мс
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Клеммовый зажим; 4 контакта	Клеммовый зажим; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 45 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	≤ 15 мА
Ток нагрузки		≤ 400 мА	≤ 400 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		38 x 38 мм	38 x 38 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		13,0 мм	15,0 мм
Индикация состояния ?		GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		220 г	220 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



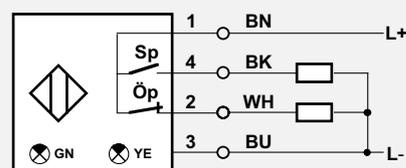
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

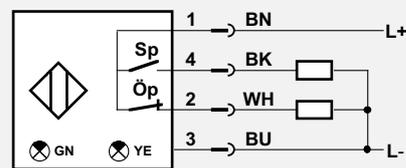
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, подключение клеммовым зажимом

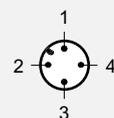


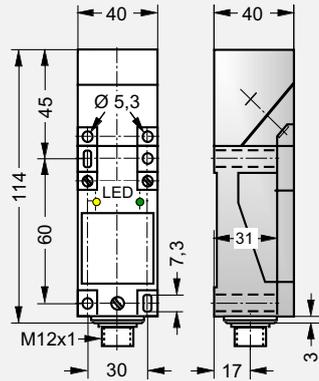
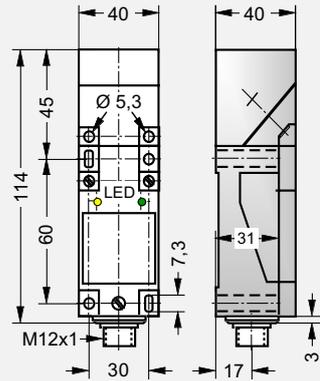
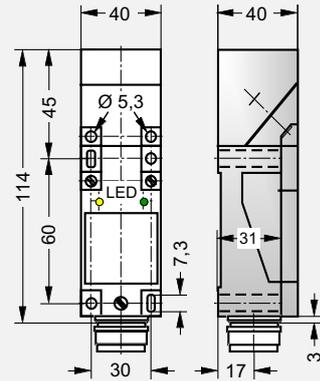
### Подключение (2)

DC 4-полюсник, штуцерное подключение



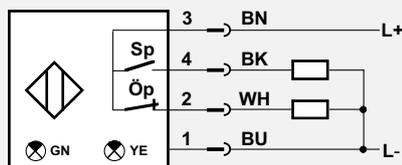
### Евро-штекер M12



□ 40 мм; 40 мм; 114 мм PBT / PBT 15 мм, нутопленный 0 ... 12,2 мм	□ 40 мм; 40 мм; 114 мм PBT / PBT 25 мм, нутопленный 0 ... 20,25 мм	□ 40 мм; 40 мм; 114 мм PBT / PBT 25 мм, нутопленный 0 ... 20,25 мм
IAD-40fv114b15-12S1B, 11.25-66 (2)	IAD-40fv114n25-12S1B, 11.32-98 (2)	IAD-40fv114n25-12T1B, 11.24-08 (3)
200 Гц / ≥ 1,5 мс	100 Гц / ≥ 3 мс	100 Гц / ≥ 3 мс
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M30; 4 контакта
		
10 ... 24 ... 45 В DC ≤ 20 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 38 x 38 мм 15,0 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 15 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 38 x 38 мм 15,0 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 15 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 38 x 38 мм 15,0 мм
GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 300 м	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 300 м	GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) - коммутация 300 м
DC 13 IP 67	DC 13 IP 67	DC 13 IP 65
230 г	230 г	240 г

### Подключение (3)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



### Штекер

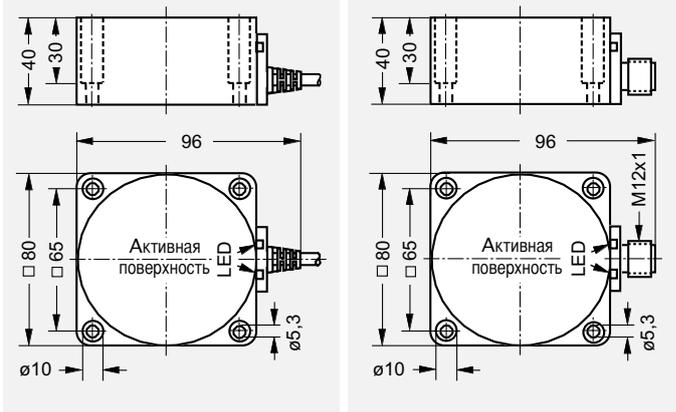
Amphenol, 5-полюсник



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-80aq, -80fq

Типоразмер; высота, габаритная длина		□ 80 мм; 40 мм; 80 мм	□ 80 мм; 40 мм; 80 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / Al	PBT / Al
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		40 мм, утопленный	40 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 32,4 мм	0 ... 32,4 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	IAD-80aq40b40-12NKd1B, 11.35-31-050 (1)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	IAD-80aq40b40-12Sd1B, 11.35-30 (2)
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		1 кГц / ≥ 0,5 мс	1 кГц / ≥ 0,5 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 4 жилы	Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	
Ток нагрузки		≤ 400 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		78 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		27,0 мм	
Индикация состояния ?		GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый) коммутация	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NK / 5,0 м / 4 x 0,34 мм²	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		450 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



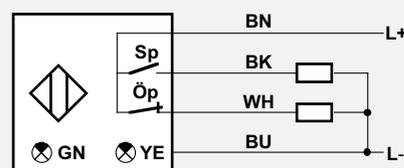
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

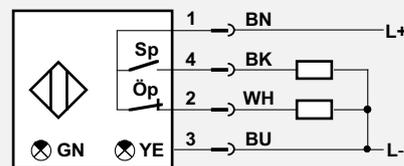
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, подключение проводом

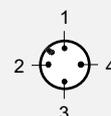


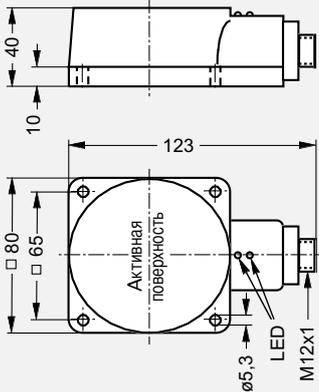
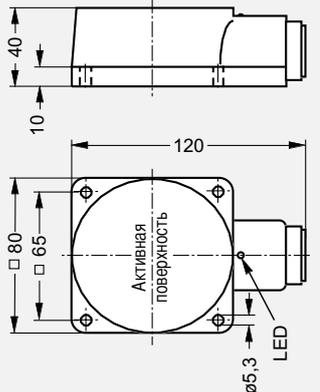
### Подключение (2)

DC 4-полюсник, штекерное подключение



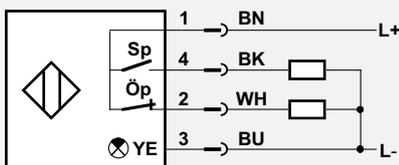
### Euro-штекер M12



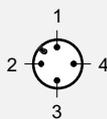
□ 80 мм; 40 мм; 80 мм	□ 80 мм; 40 мм; 80 мм		
PBT / PBT	PBT / PBT		
40 мм, частично утопленный	40 мм, неутопленный		
0 ... 32,4 мм	0 ... 32,4 мм		
	IAD-80fq40n40-1T1A, 11.16-30 (4)		
IAD-80fq40M40-12Sd2B, 11.35-32 (3)			
100 Гц / ≥ 5 мс	100 Гц / ≥ 5 мс		
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель ø 28; 3 контакта		
			
8 ... 24 ... 30 В DC	8 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 10 мА	≤ 10 мА		
≤ 400 мА	≤ 400 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ		
78 мм	78 мм		
27,0 мм	27,0 мм		
GN (зелёный) - питание, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
коммутация	коммутация		
300 м	300 м		
DC 13	DC 13		
IP 65	IP 65		
450 г	450 г		

### Подключение (3)

DC 4-полюсник, штекерное подключение

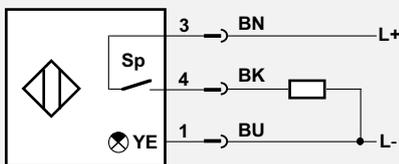


### Евро-штекер M12



### Подключение (4)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



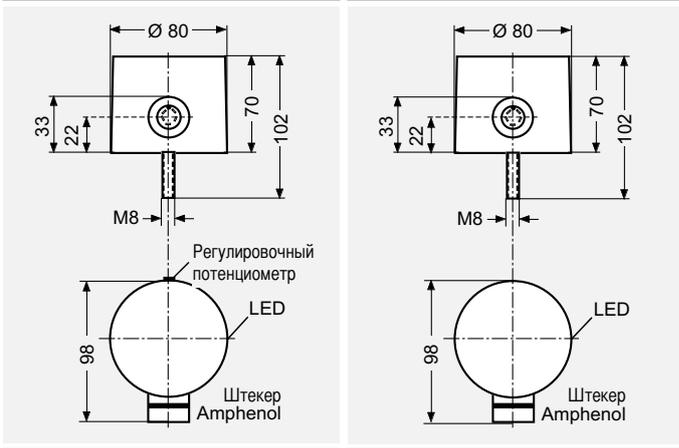
### Штекер Amphenol, 5-полюсник



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 3- и 4-полюсные

## Конструктивный ряд IAD-80fr

Типоразмер; габаритная длина		Ø 80 мм; 70 мм	Ø 80 мм; 70 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		80 мм, неуполненный, регулируемый	35 мм, неуполненный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 64,8 мм	0 ... 28,35 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	IAD-80fr70n35-12T1A, 11.33-21 (2)
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		100 Гц / ≥ 4 мс	100 Гц / ≥ 4 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель Ø 28; 3 контакта	Штекерный соединитель Ø 28; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		8 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 10 мА	≤ 10 мА
Ток нагрузки		≤ 400 мА	≤ 400 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		80 мм	80 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		48,0 мм	25,3 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 65	IP 65
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		600 г	600 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом. Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



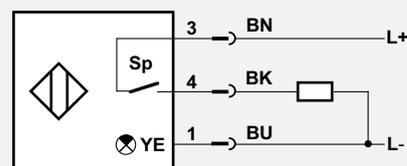
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



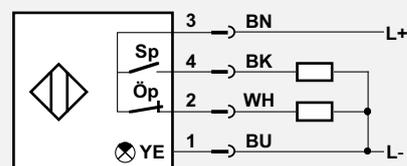
### Штекер

Amphenol, 5-полюсник



### Подключение (2)

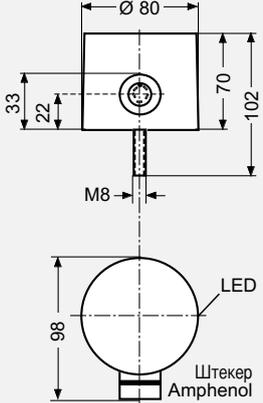
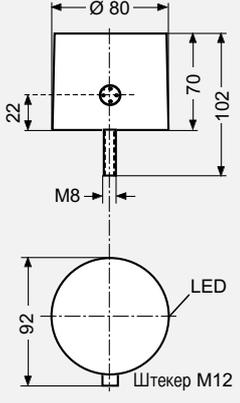
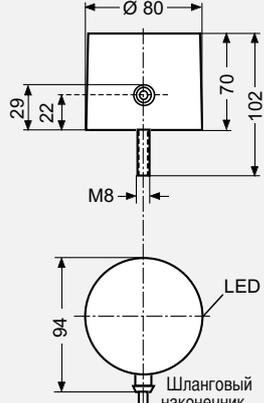
DC 4-полюсник, штекерное подключение



### Штекер

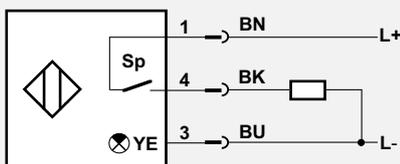
Amphenol, 5-полюсник



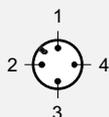
Ø 80 мм; 70мм PBT / PBT 50 мм, неутепленный 0 ... 40,5 мм	Ø 80 мм; 70мм PBT / PBT 50 мм, неутепленный 0 ... 40,5 мм	Ø 80 мм; 70 мм PBT / PBT 50 мм, неутепленный 0 ... 40,5 мм
IAD-80fr70n50-1T1A, 11.03-98 (1)	IAD-80fr70n50-1S1A, 11.25-92 (3)	IAD-80fr70n50-1NT1A, 11.03-94-050 (4)
100 Гц / ≥ 4 мс Штекерный соединитель ø 28; 3 контакта	100 Гц / ≥ 3 мс Штекерный соединитель M12; 3 контакта	100 Гц / ≥ 4 мс Провод; 3 жилы
		
8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 80 мм 30,6 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 мА ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 80 мм 31,0 мм	8 ... 24 ... 30 В DC ≤ 10 А ≤ 400 мА 75 В DC ≤ 1,0 мкФ 80 мм 31,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м NT / 5,0 м / 3 x 0,75 мм <sup>2</sup>
DC 13 IP 65	DC 13 IP 67	DC 13 IP 67
600 г	600 г	600 г + масса подводящего провода

#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, штекерное подключение

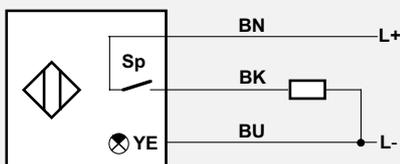


#### Евро-штекер M12



#### Подключение (4)

DC 3-полюсник, подключение проводом



# Индуктивные датчики приближения

## Ferro AC и DC 2-полюсные для чёрных металлов

### Основные признаки



Двухполюсные датчики типа **Ferro AC и DC 2-polig** представляют собой также "классические" индуктивные датчики. По специальным заказам нами разработано множество различных конструктивных форм и исполнений датчиков для постоянного и переменного напряжения, имеющие отличные от предусмотренных в нормах параметры.

Двухполюсные датчики переменного напряжения потеряли свою значимость с исчезновением из практического применения аппаратов контактного управления и заменой их применяемыми сегодня свободнопрограммируемыми контроллерами. Но некоторые экземпляры этих датчиков представлены здесь в качестве запасных частей.

Равным образом находят всё более редкое применение датчики переменного и/или постоянного напряжения (AC / DC). В качестве так называемых **универсальных** датчиков они могут применяться в широком диапазоне **переменного напряжения от 50 до 60 Гц** или при **постоянном напряжении**.

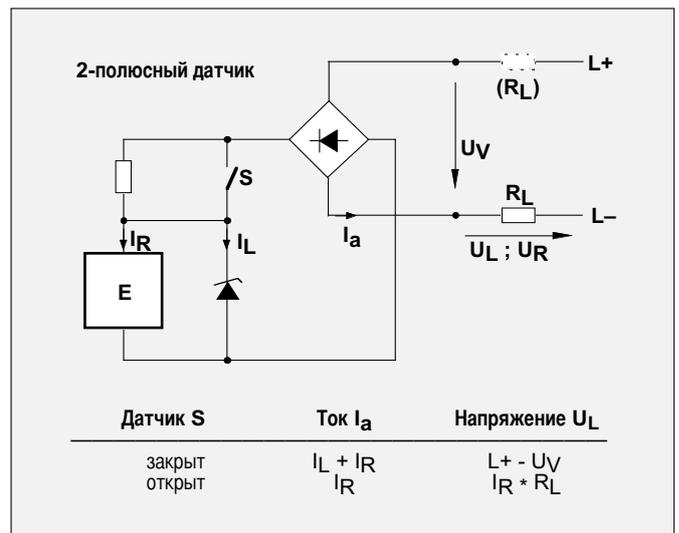
Общее правило гласит: для датчиков переменного и постоянного напряжения частота коммутации (максимальная частота срабатываний) ограничена частотой питающей сети, а время, необходимое для перехода датчика в состояние готовности, увеличивается до 20 мсек и более.

В отношении остаточной пульсации и колебаний напряжения для универсальных датчиков, эксплуатируемых в условиях постоянного напряжения, применительно всё сказанное выше о датчиках постоянного напряжения.

У 2-полюсного датчика ток покоя  $I_R$ , питающий электронную схему, проходит через нагрузочное сопротивление  $R_L$  до тех пор, пока датчик не срабатывает, вызывая на нагрузочном сопротивлении чаще всего незначительное падение напряжения  $U_f$ .

При замыкании на 2-полюсном датчике возникает падение напряжения  $U_v$  порядка 5 В. Это напряжение служит для питания сенсорной электроники и уменьшает напряжение  $U_L$  на нагрузочном сопротивлении  $R_L$ .

При применении датчиков чёрных металлов типа **Ferro** необходимо учитывать то, что указанное расстояние срабатывания распространяется только на железосодержащие металлы. Для других металлов расстояние срабатывания рассчитывается с применением коэффициента пересчёта  $R$  (см. табл. и рис.).



Коэффициент пересчёта R	Датчики для чёрных металлов Ferro	Датчики для всех металлов Allmetall
Железо	1,00	1,00
Алюминий	0,33 ... 0,42	1,00
Латунь	0,33 ... 0,45	1,00
Высоколегированная сталь	0,56 ... 1,00	1,00
Медь	0,30 ... 0,45	1,00
Чугун	0,88 ... 1,00	1,00

### Датчики для чёрных металлов Ferro AC и DC 2-полюсные

Тип	Идент. №	Расстояние	
		срабатывания, мм	вид монтажа *)
<b>круглый M8 x L</b>			
IAB-8eg40b1-3ND1 ***)	11.02-81-020	1,0 b	
<b>круглый M12 x L</b>			
IAB-12mg60b2-3S1A ***)	11.26-18-000	2,0 b	
IAB-12mg40b2-3NT1A ***)	11.26-12-020	2,0 b	
IAB-12mg60n5-3S1A ***)	11.26-01-000	5,0 n	
IAB-12mg50n5-3NT1A ***)	11.26-13-020	5,0 n	
<b>круглый M18 x L</b>			
IAB-18mg60b5-3S1A	11.26-17-000	5 b	
IAB-18mg100b5-1T1A ***)	11.15-66-000	5 b	
ISW-18mg100b5-3T1A ***)	11.15-93-000	5 b	
IAB-18mg50b5-3NT1A	11.26-07-020	5 b	
ISW-18mg85b5-3NT1A ***)	11.19-10-020	5 b	
IAB-18mg60n10-3S1A	11.26-02-000	10 n	
<b>круглый M30 x L</b>			
IAB-30mg80b10-3S1A **)	11.26-05-000	10 b	
ISW-30mg95b10-3T1A ***)	11.19-11-000	10 b	
IAB-30sg70b10-3NK1A **)	11.26-06-020	10 b	
ISW-30mg80b10-3NT1A ***)	11.19-12-020	10 b	
<b>параллелепипед 40 x 40 x L</b>			
IAB-40fq75b15-1T1 ***)	11.26-20-000	15 b	
IAB-40fv114b15-3S1A ***)	11.26-03-000	15 b	
IAB-40fv114b15-3K1A ***)	11.26-04-000	15 b	
<b>параллелепипед 80 x 80 x L</b>			
IAB-80fq120n40-3S1A ***)	11.26-19-000	40 n	

\*) b = утопленный, n = неутопленный, m = максимированный, утопленный

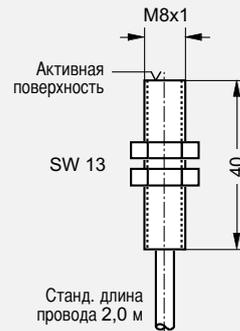
\*\*) = поставка по запросу

\*\*\*) = только в качестве запасных частей

# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 2-полюсные

## Конструктивный ряд IAB-8eg, -12mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M8 x 1; 40 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		1 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 0,81 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		3 кГц / 0,1 мс
Подключение (штукерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 2 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %
- при устойчивых рабочем напряжении		
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %
Магнитоустойчивость		
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?		
Переполосовка ?		имеется
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 5 В DC
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 1,5 мА
Ток нагрузки		5 ... 60 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1 мкФ
Ø активной поверхности		6,4 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		2,0 мм
Индикация состояния ?		
Максимальная длина подводящего провода		300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		ND / 2,0 м / 2 x 0,14 мм²
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		8 Н•м / 20 Н•м
Масса		7 г + масса подводящего провода
Рекомендуемые принадлежности		



Возможны изменения!

Для индуктивных датчиков со штуцерными разъёмами: штуцерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001

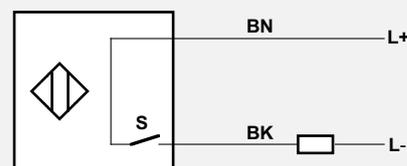
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

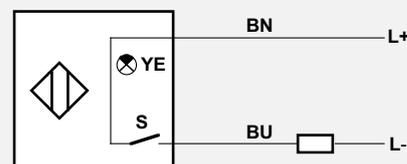
### Подключение (1)

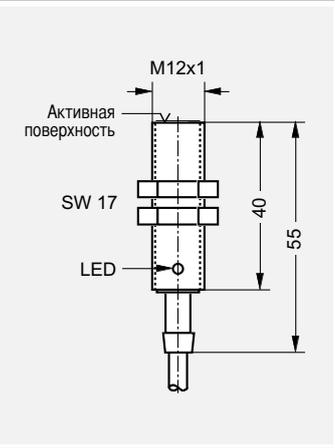
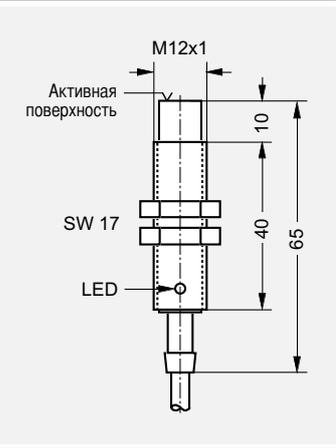
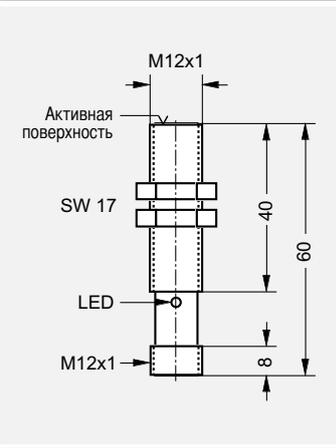
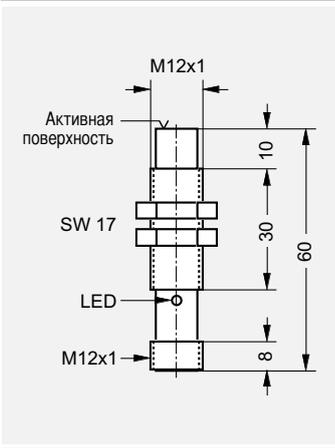
DC 2-полюсник, подключение проводом



### Подключение (2)

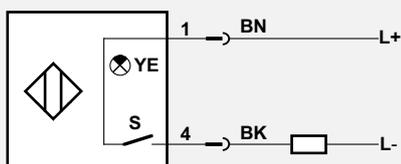
DC 2-полюсник, подключение проводом



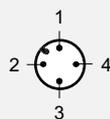
Ø M12 x 1; 40 мм	Ø M12 x 1; 50 мм	Ø M12 x 1; 60 мм	Ø M12 x 1; 60 мм
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>2 мм, утопленный</b>	<b>5 мм, неутопленный</b>	<b>2 мм, утопленный</b>	<b>5 мм, неутопленный</b>
0 ... 1,62 мм	0 ... 4,05 мм	0 ... 1,62 мм	0 ... 4,05 мм
IAB-12mg40b2-3NT1A, 11.26-12-020 (2)	IAB-12mg50n5-3NT1A, 11.26-13-020 (2)	IAB-12mg60b2-3S1A, 11.26-18 (3)	IAB-12mg60n5-3S1A, 11.26-01 (3)
<b>1,5 кГц / 0,2 мс</b>	<b>1,5 кГц / 0,2 мс</b>	<b>1,5 кГц / 0,2 мс</b>	<b>1,5 кГц / 0,2 мс</b>
Провод; 2 жилы	Провод; 2 жилы	Штекерный соединитель M12; 2 контакта	Штекерный соединитель M12; 2 контакта
			
10 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC
≤ 1 мА	≤ 1,5 мА	≤ 1 мА	≤ 1,5 мА
4 ... 200 мА	4 ... 200 мА	4 ... 200 мА	4 ... 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 0,47 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
10,5 мм	10,5 мм	10,5 мм	10,5 мм
1,85 мм	3,5 мм	1,85 мм	3,5 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м	300 м
NT / 2,0 м / 2 x 0,5 мм <sup>2</sup>	NT / 2,0 м / 2 x 0,5 мм <sup>2</sup>		
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
12 г + масса подводящего провода	15 г + масса подводящего провода	17 г	17 г

### Подключение (3)

DC 2-полюсник, штекерное подключение



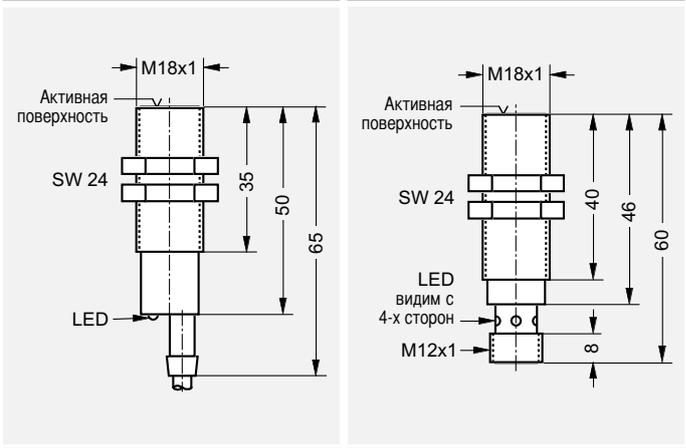
### Евро-штекер M12



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 2-полюсные

## Конструктивный ряд IAB-18mg, -30sg, -30mg

Типоразмер; габаритная длина		O M18 x 1; 50 мм	O M18 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Рассчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		5 мм, утопленный	5 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 4,05 мм	0 ... 4,05 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	Op
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	Sp+Op
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	Sp+On
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	On	On
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		500 Гц / 1 мс	500 Гц / 1 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 2 жилы	Штекерный соединитель M12; 2 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?			
Переполусовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 60 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 1 мА	
Ток нагрузки		4 ... 200 мА	
Рассчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		16,5 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		4,8 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		300 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		NT / 2,0 м / 2 x 0,34 мм²	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		34 Н•м / 70 Н•м	
Масса		40 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



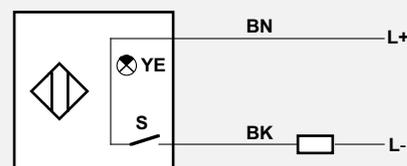
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

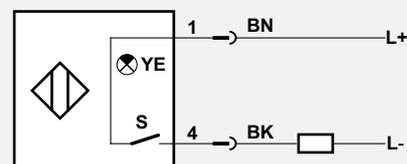
### Подключение (1)

DC 2-полюсник, подключение проводом

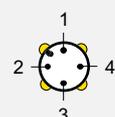


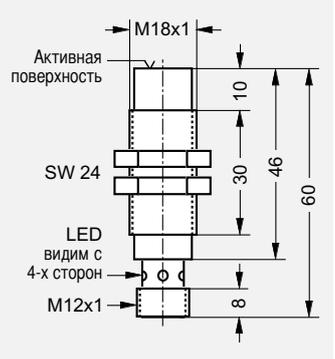
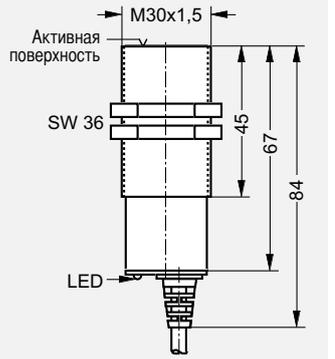
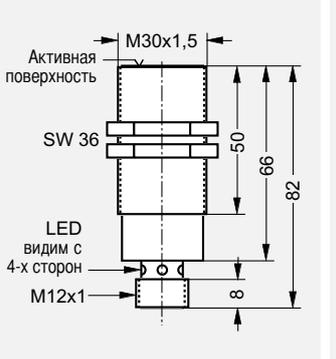
### Подключение (2)

DC 2-полюсник, штекерное подключение



**Euro-штекер M12**  
индикация LED YE  
4-сторонняя

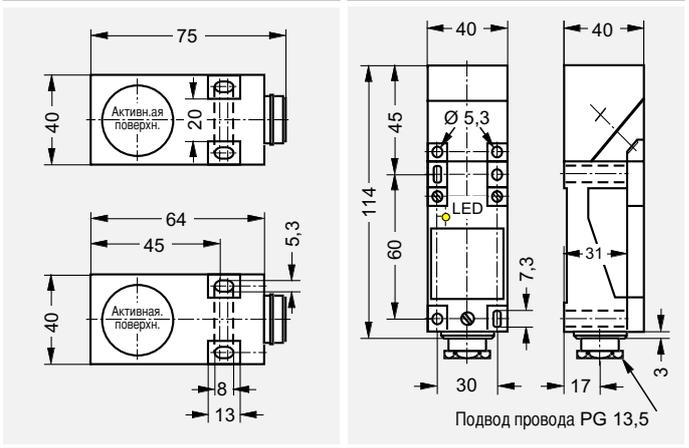


<b>Ø M18 x 1; 60 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>10 мм, неутропленный</b> 0 ... 8,1 мм	<b>Ø M30 x 1,5; мм</b> PBT / сталь никелированная <b>10 мм, утопленный</b> 0 ... 8,1 мм	<b>Ø M30 x 1,5; 82 мм</b> PBT / CuZn никелированный <b>10 мм, утопленный</b> 0 ... 8,1 мм
IAB-18mg60n10-3S1A, 11.26-02 (2)	IAB-30sg70b10-3NK1A, 11.26-06-020 (1)	IAB-30mg80b10-3S1A, 11.26-05 (2)
<b>200 Гц / 1 мс</b>	<b>300 Гц / 1 мс</b>	<b>300 Гц / 1 мс</b>
Штекерный соединитель M12; 2 контакта	Провод; 2 жилы	Штекерный соединитель M12; 2 контакта
		
10 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC
≤ 1 мА	≤ 1 мА	≤ 1 мА
4 ... 200 мА	4 ... 200 мА	4 ... 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 0,47 мкФ	≤ 0,47 мкФ
16,5 мм	27,4 мм	27,4 мм
6,0 мм	9,4 мм	9,4 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
300 м	300 м	300 м
	NK / 2,0 м / 2 x 0,75 мм <sup>2</sup>	
DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67
34 Н•м / 70 Н•м	170 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м
50 г	100 г + масса подводящего провода	175 г

# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 2-полюсные

## Конструктивный ряд IAB-40fq, -40fv, -80fq

Типоразмер; габаритная длина		□ 40 мм; 40 мм; 64 мм	□ 40 мм; 40 мм, 114 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		15 мм, утопленный	15 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 12,2 мм	0 ... 12,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Op	Op
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Op	Sp+Op
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+On	Sp+On
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		On	On
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		200 Гц / ≥ 1,5 мс	200 Гц / ≥ 1,5 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель Ø 28; 2 контакта	Клеммовый зажим; 2 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?		11.26-20: имеется	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 5 В DC	
		11.26-20: ≤ 8 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		18 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 1,5 мА	≤ 1 мА
Ток нагрузки		5 ... 60 мА	4 ... 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		38 x 38 мм	38 x 38 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		13,0 мм	13,0 мм
Индикация состояния ?			имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 65	IP 67
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером			
Масса		150 г	220 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001

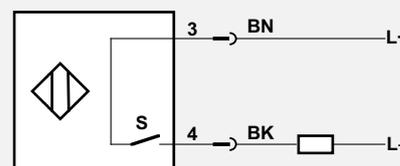
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 2-полюсник, штекерное подключение



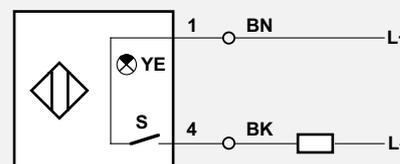
### Штекер

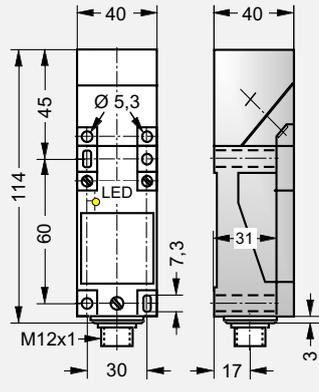
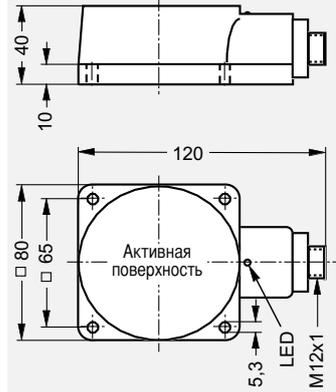
Amphenol, 5-полюсник



### Подключение (2)

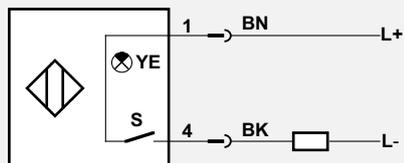
DC 2-полюсник, подключение клеммовым зажимом



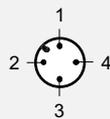
□ 40 мм; 40 мм, 114 мм	□ 80 мм; 40 мм, 80 мм		
PBT / PBT	PBT / PBT		
15 мм, утепленный	40 мм, неутепленный		
0 ... 12,2 мм	0 ... 32 мм		
IAB-40fv114b15-3S1A, 11.26-03 (3)	IAB-80fq120n40-3S1A, 11.26-19 (3)		
200 Гц / ≥ 1,5 мс	100 Гц / ≥ 2 мс		
Штекерный соединитель M12; 2 контакта	Штекерный соединитель M12; 2 контакта		
			
10 ... 24 ... 60 В DC	10 ... 24 ... 60 В DC		
≤ 1 мА	≤ 1 мА		
4 ... 200 мА	4 ... 200 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ		
38 x 38 мм	70 мм		
13,0 мм	31,0 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
300 м	300 м		
DC 13	DC 13		
IP 67	IP 65		
220 г	450 г		

**Подключение (3)**

DC 2-полюсник, штекерное подключение



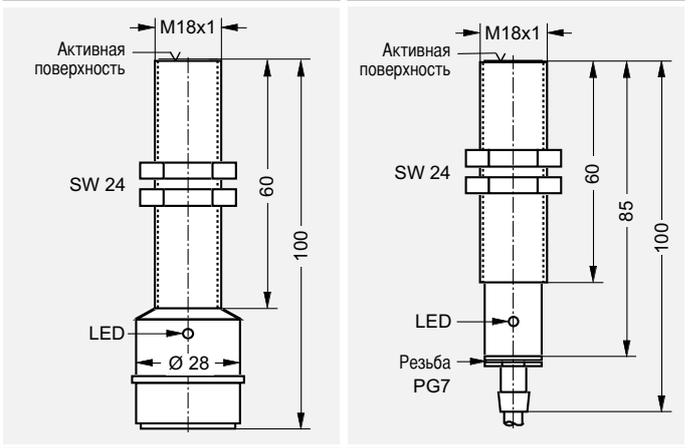
**Евро-штекер M12**



# Индуктивные датчики приближения Ferro DC 2-полюсные

## Конструктивный ряд IAW-18mg, ISW-18mg, ISW-30mg

Типоразмер; габаритная длина		О M18 x 1; 100 мм	О M18 x 1; 85 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Рассчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		5 мм, утопленный	5 мм, утопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 4,05 мм	0 ... 4,05 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
	Размыкающий контакт, подключённый к минусу	Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		25 Гц / 20 мс	10 Гц / 30 мс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель Ø 28; 3 контакта	Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 20 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость			
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?		не имеется	
Переполосовка ?		имеется	
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 10 В AC	
		11.15-66: ≤ 5 В AC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 75 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		20 ... 230 ... 265 В AC	90 ... 230 ... 280 В AC
Потребление тока без нагрузки		≤ 2 mA	≤ 4 mA
Ток нагрузки		3 ... 500 mA	10 ... 240 mA
Рассчётное напряжение изоляции			
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 µF	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		16,5 мм	16,5 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		4,8 мм	4,8 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		300 м	300 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			NT / 2,0 м / 3 x 0,75 мм <sup>2</sup>
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 65	IP 67
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		34 Н•м / 70 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м
Масса		145 г	100 г + масса подводящего провода
			катушка гальванически развязана
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом. Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



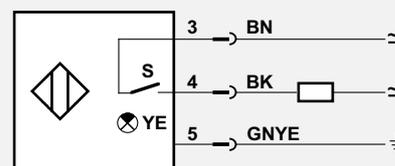
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

AC 2-полюсник, штекерное подключение



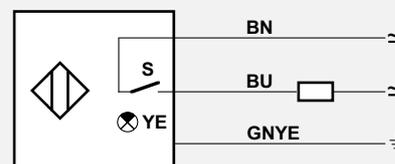
### Штекер

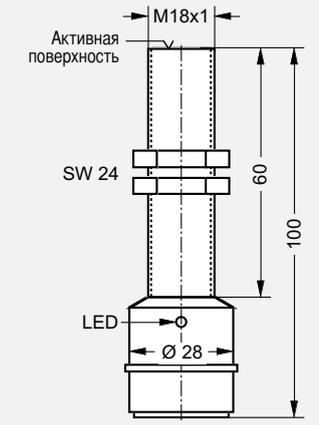
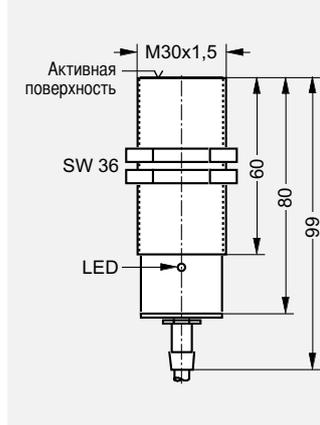
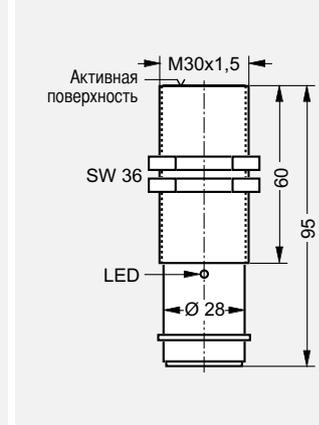
Amphenol, 5-полюсник



### Подключение (2)

AC 2-полюсник, подключение проводом



О M18 x 1; 100 мм	О M30 x 1,5; 80 мм	О M30 x 1,5; 95 мм	
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный	
5 мм, утопленный	10 мм, утопленный	10 мм, утопленный	
0 ... 4,05 мм	0 ... 8,1 мм	0 ... 8,1 мм	
ISW-18mg100b5-3T1A, 11.15-93 (1)	ISW-30mg80b10-3NT1A, 11.19-12-020 (2)	ISW-30mg95b10-3T1A, 11.19-11 (1)	
10 Гц / 30 мс	10 Гц / 30 мс	10 Гц / 30 мс	
Штекерный соединитель Ø 28; 3 контакта	Провод; 3 жилы	Штекерный соединитель Ø 28; 3 контакта	
			
90 ... 230 ... 280 В AC	90 ... 230 ... 280 В AC	90 ... 230 ... 280 В AC	
≤ 4 мА	≤ 4 мА	≤ 4 мА	
10 ... 240 мА	10 ... 240 мА	10 ... 240 мА	
≤ 1,0 мкФ	≤ 0,47 мкФ	75 В DC	
16,5 мм	27,4 мм	≤ 0,47 мкФ	
4,8 мм	9,4 мм	27,4 мм	
		9,4 мм	
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	
300 м	300 м	300 м	
	NT / 2,0 м / 3 x 0,75 мм <sup>2</sup>		
DC 13	DC 13	DC 13	
IP 65	IP 67	IP 65	
34 Н•м / 70 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м	150 Н•м / < 200 Н•м	
145 г	190 г + масса подводющего провода	150 г	
катушка гальванически развязана	катушка гальванически развязана	катушка гальванически развязана	

# Индуктивные датчики приближения

## Сдвоенные датчики

### Сдвоенные датчики

Индуктивные сдвоенные датчики это датчики приближения с 2 отдельными чувствительными элементами (активными поверхностями) для контактного и бесконтактного опроса двух различных положений (позиций), используемые для контроля технологических перемещений (датчик положения) или направлений движения (контроль возвратно-поступательного движения) актуатора. Этими положениями могут быть, например, 2 конечных или специфические положения.

Сдвоенные датчики применяются в машинах и устройствах подачи, к которым причисляются так называемые зажимные и захватывающие устройства. Они используются при сварке или фуговании деталей, таких как листовой металл, профильные детали, для зажима и захвата деталей. Зажимные системы состоят в том числе из так называемых коленчатых зажимных рычагов, приводимых в действие электрически или механически. Для опроса каждого из положений зажимного рычага имеется один чувствительный элемент. Как на примере (см. средний рисунок) правый чувствительный элемент жёстко установлен, а с помощью левого чувствительного элемента, изменяя его положение, можно изменять угловое положение открытого захвата. Оба чувствительных элемента опрашивают конечные положения зажима в статусе „открыт“ и „закрыт“. Цилиндрическое устройство обработки сигналов установлено на специальной пластмассовой подставке. Через большое круглое окно обозрения отчётливо видно соответствующее состояние включения.

### Применение

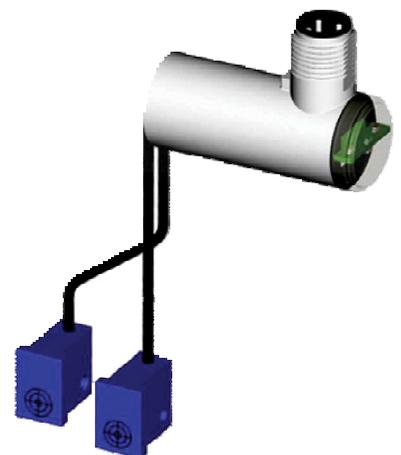
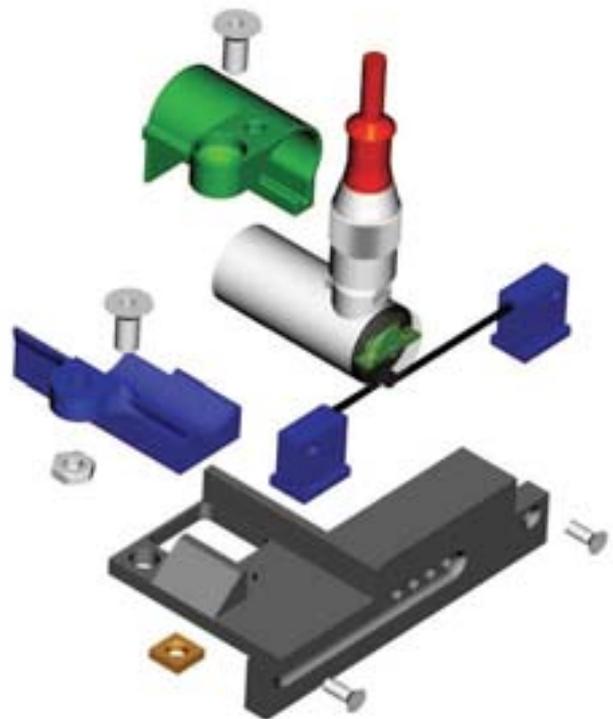
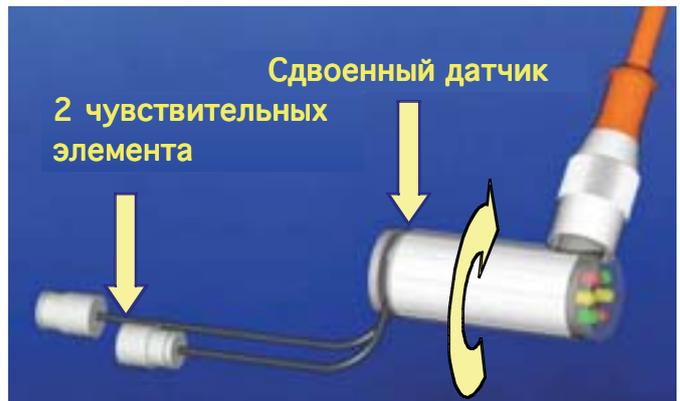
Для специальных заказов возможна разработка чувствительных элементов в различных исполнениях.

Если конечные положения находятся на значительном расстоянии друг от друга (>200 мм), чувствительные элементы могут быть оснащены соединительными проводами длиной до 300 мм. Таким образом возможно контролировать большие технологические перемещения в оборудовании. При использовании в условиях повышенных температур в месте измерения (до 300 °С) чувствительные элементы размещаются в керамическом корпусе и оснащаются температуроустойчивым соединительным проводом. Чувствительный элемент также может быть изготовлен с высокой степенью защиты (IP68).

Двухканальное устройство обработки сигнала работает с частотой коммутаций до 20 кГц. Оно монтируется в металлическом корпусе, имеющем в торце большое круглое окно обозрения для индикации состояния включения. Датчик магнитоустойчив до 100 мТ и устойчив к работе в условиях сварки. Подставка для устройства обработки сигнала изготовлена из литой пластмассы и конструктивно подгоняется под соответствующее применение.

Индуктивный сдвоенный датчик имеет следующие существенные преимущества:

- самые маленькие конструктивные размеры чувствительного элемента с диаметром активной поверхности 6 мм
- частота коммутаций до 20 кГц
- лёгкий монтаж устройства обработки сигнала и чувствительных элементов

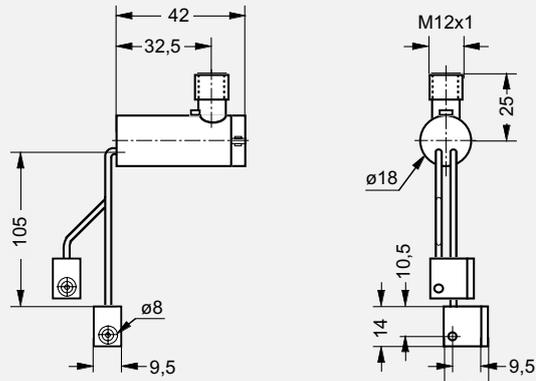




# Индуктивные датчики приближения

## Конструктивный ряд: сдвоенные IAD2/H-18zr

Типоразмер; габаритная длина		O 18 мм; 42 мм	
Материал активн. поверхности (чувств. элемент) / корпуса (устройство обработки сигнала)		PBT / литьё из цинкового сплава под давлением	
Рассчётное расстояние срабатывания s, вид монтажа		2 мм, неутропленный	
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,62 мм	
Типовое обозначение, идент.№ (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу 2 x Sp	IAD2/H-18zr42n2-11Sd1C,	15.14-08-000 (1)
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	
<b>Общие технические данные</b>			
Коэффициенты пересчёта Fe / A1 / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5		
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 10 %		
Погрешность повторения точки срабатывания s - при устойчивых рабочем напряжении ... и температуре окружающей среды	≤ 0,5 %		
Магнитоустойчивость	до 100 мТ для DC и AC		
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %		
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, цикличная		
Переполюсовка ?	имеется		
Макс. падение напряжения на закрытом контакте	≤ 1,4 В DC		
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC		
Потребление тока без нагрузки	≤ 20 мА		
Ток нагрузки	≤ 200 мА		
Рассчётное напряжение изоляции	75 В DC		
Допустимая ёмкость на выходе	≤ 1,0 мкФ		
Ø активной поверхности	8 мм		
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)	3,3 мм		
Индикация состояния:			
Включен / рабочее напряжение	2 LED, GN (зелёный)		
Зажим открыт / не приведен в действие	2 LED, YE (жёлтый) (чувствительный элемент S 01, A1)		
Зажим закрыт / приведен в действие	2 LED, RD (красный) (чувствительный элемент S 02, A2)		
Температура окружающей среды	- 10 ... + 70 °C		
Макс. длина подводящего провода	300 м		
Длина провода между чувствительным элементом и устройством обработки сигнала	105 ... 108 мм		
Категория применения по IEC 60947-5-2	DC 13		
Степень защиты по IEC 60529	IP 67		
Класс защиты	II, □		
Удары и колебания	согласно IEC 60947-5-2 / 7.4		
Масса устройства обработки сигнала и чувствительного элемента	макс. 40 г		
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



### Требования безопасности

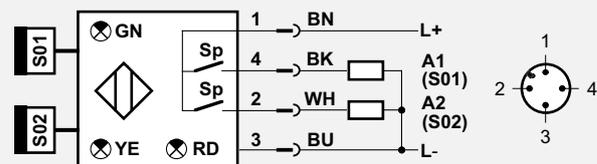
Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

2 чувствительных элемента (2 канала),  
DC 3-полюсник, штекерное подключение

### Euro-штекер M12





# Импульсные датчики, магниточувствительные

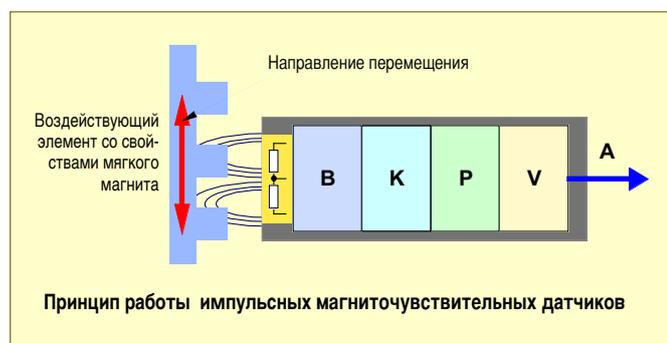
## Магниточувствительные импульсные датчики и датчики Холла

### Задача

Датчики Холла (HAD) и магниточувствительные датчики (MAD) предназначены преимущественно для определения **числа оборотов и направления вращения** валов с помощью зубчатых колес, начиная с модуля 0,3. При этом эти датчики могут применяться прежде всего в качестве интегральных для решения счётных задач и контроля положения. Например, по перемещению зубчатой рейки ими определяется **скорость и направление** линейного перемещения.

### Принцип работы

Датчики HAD и MAD содержат в качестве активного элемента дифференциальный чувствительный элемент, состоящий из двух магниточувствительных элементов (пластины Холла или магниторезистора), находящихся на аксиально поляризованном постоянном магните. Оба чувствительных элемента соединены последовательно, средняя точка выведена наружу. Таким образом, дифференциальный чувствительный элемент представляет собой половину электроизмерительного моста **B**.



Если на датчик нет внешнего воздействия, то осевые линии постоянного магнита направлены наружу. Оба сенсора пронизаны равными магнитными силовыми потоками и имеют поэтому одинаковые напряжения Холла или сопротивления.

При боковом приближении к активной поверхности воздействующего элемента из магнитомягкого металла происходит искажение магнитного поля, направление магнитных линий становится несимметричным. Следствием этого являются разные напряжения Холла или сопротивления пластин Холла, электроизмерительный мост **B** выводится из равновесия и излучает в последовательно подключенном компараторе **K** коммутационный сигнал, который далее проходит через преобразователь уровня **P** и двухтактный выходной усилитель.

### Свойства

В отличие от индуктивных импульсные магниточувствительные датчики имеют принципиально иной принцип действия и вследствие этого их применяют в специальных случаях. Их важнейшие свойства:

- высокая частота срабатывания (до 25 кГц)
- высокая геометрическая разрешающая способность (начиная с модуля 1)
- предназначены для подсчета приближающихся или проходящих кромок зубьев из магнитомягкой стали; однако не пригодны для осевого приближения и для немагнитных материалов
- двухтактный выход

В общем случае нагрузка подключается к открытому коллектору на минус (или плюс). При помощи двухтактного выхода осуществляется быстрый разряд ёмкости соединительного кабеля и, таким образом, даже при большой длине кабеля и высокой частоте срабатывания обеспечиваются точные фронты импульсов. Подключив сопротивление нагрузки как к плюсу, так и к минусу, можно довольно простым способом реализовать систему контроля обрыва провода.

### Указания

Для бесперебойной эксплуатации магниточувствительных датчиков и датчиков Холла должны быть выполнены следующие правила:

- строгое соблюдение приведённых в чертежах требований по материалу, расстоянию и монтажу
- внешнюю маркировку (метку положения) корпуса направлять строго перпендикулярно к профилю зуба

- металлическая стружка должна находиться в отдалении от активной плоскости
- избегать монтажа вблизи сильных магнитных полей
- расстояние между питающим кабелем и линиями управления индуктивных потребителей по возможности  $\geq 30$  см
- для кабелей длиной  $> 10$  м применять только экранированный кабель, экран подключается только со стороны прибора L - (0 V)
- высота зуба должна быть  $> 3$  с. В противном случае магниточувствительные датчики не применимы для распознавания плоских пазов.

### Исполнения

**Статические магниточувствительные датчики приближения** предназначены для распознавания любых медленных движений от 0 Гц, счётных задач и контроля положения.

**Динамические магниточувствительные датчики приближения** с саморегулирующейся схемой для условий, требующих большую чувствительность (большое расстояние срабатывания) и стабильность выходного сигнала, частоту коммутаций от 1 Гц и выше.

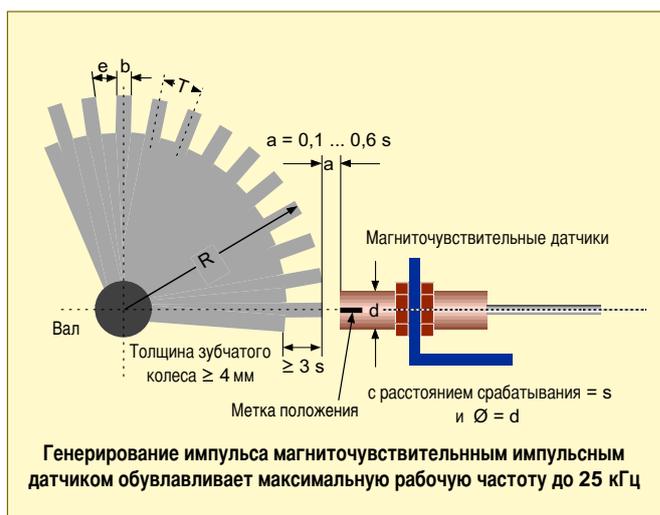
**Особые исполнения**, например, расширенного температурного диапазона (-40 ... 100 °C), с элементами индикации LED и особой формы по заказу.

Принцип работы электромагнитных датчиков	Типичное расстояние срабатывания	Частота срабатывания
статический	1 мм	0 ... 25 кГц
динамический	2,5 мм	1Hz ... 25 кГц

### Указания по монтажу

При монтаже импульсных датчиков необходима точная установка датчика. Импульсный датчик имеет метку положения, указывающую на параллельное положение чувствительного элемента к профилю зуба и перпендикулярное к направлению перемещения.

Устанавливаемый воздушный зазор **a** (= расстояние срабатывания) рассчитывается исходя из данного расстояния срабатывания **s** за вычетом суммы всех допусков **t** (радиальных ударов зубчатого колеса, качаний колеса, установочных допусков):  $a = s - \Delta t = 0,1 \text{ s} \dots 0,6 \text{ s}$ .



### Принадлежности и вторичные приборы

- зубчатые колеса модуля 1 разного диаметра и с различным числом зубьев, монтажные принадлежности и т.д., см. главу 12 „Принадлежности“
- измерительное реле числа оборотов ISN, преобразователь частоты тока IWA, индикатор числа оборотов MID, реле контроля вращательного движения LWK (см. каталоги „Электронные модули“ ALMOD и „Технологически ориентированная продукция ALUN“).

# Импульсные индуктивные датчики

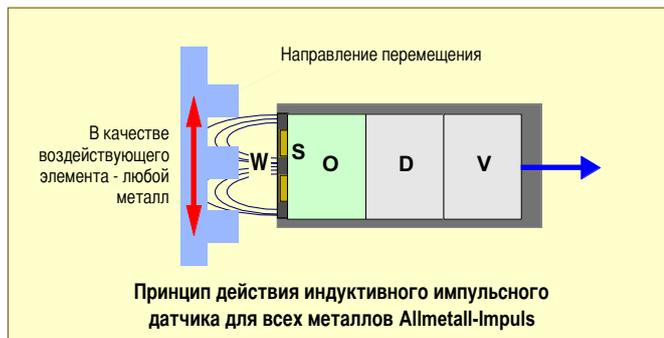
Индуктивные импульсные датчики для всех металлов Allmetall-Impuls



## Принцип работы индуктивного импульсного датчика для всех металлов Allmetall - Impuls

Индуктивный импульсный датчик для всех металлов состоит из генератора  $O$  с колебательным контуром  $S$ , детектора  $D$  и выходного усилителя  $V$ .

Катушка колебательного контура определяет размер и форму „активной поверхности“ датчика приближения. Генератор вырабатывает высокочастотные колебания, переменное магнитное поле  $W$  которых излучается катушкой на открытой стороне.



При попадании в поле металлического объекта из колебательного контура поглощается энергия на вихревые токи и перемагничивание в данном металлическом объекте. При достаточном приближении металла амплитуда колебаний генератора уменьшается, датчик заглушен. Как следствие, порог срабатывания дискриминатора переходит за нижний предельный уровень и выходной усилитель изменяет состояние выхода. Внутренняя обратная связь обеспечивает процесс опрокидывания и гистерезис процесса переключения.

При применении в качестве импульсного датчика металлический воздействующий элемент, например, зуб зубчатого колеса, подводится в зону действия магнитного поля с боковой стороны.

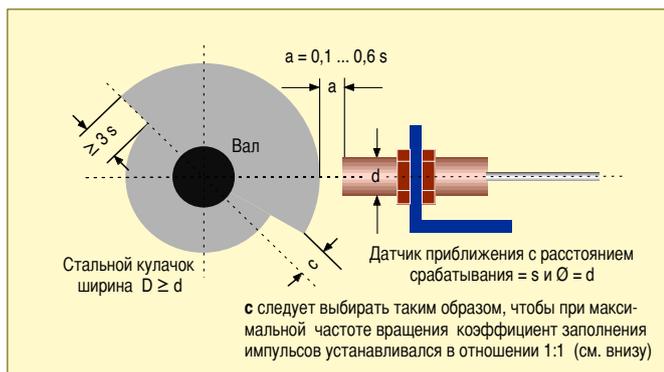
## Преимущества импульсных датчиков для всех металлов Allmetall-Impuls:

- в качестве воздействующего элемента могут применяться лёгкие металлы, например, сплавы алюминия или сплавы на основе магния. Поэтому зубчатые колёса и импульсные диски из этих материалов измеряют более высокие частоты вращения, чем изготовленные из чёрных металлов.
- максимально достигаемые нашими импульсными датчиками всех металлов Allmetall-Impuls частоты импульсов лежат в диапазоне, далеко превосходящем 25 кГц. Применение двухтактных выходов позволяет достигнуть частоты 100 кГц и более.
- импульсные датчики для всех металлов Allmetall-Impuls не подвергаются влиянию магнитных полей и других помех, например, исходящих от обмотки электродвигателей и коллекторов.

Данные характеристики открывают новые горизонты в решении задач контроля числа оборотов.

## Генерирование импульсов импульсными датчиками для всех металлов Allmetall-Impuls и кулачками

Вращение вала считывается импульсным датчиком для всех металлов Allmetall-Impuls при помощи определения позиции кулачка бесконтактным способом. На выходе датчика получают прямоугольный импульс с частотой  $f = n / 60$  ( $n$  = число оборотов / мин). Вместо кулачка может быть использован паз, клин, заглушающая поверхность. Если же вал неметаллический, то приклеивается полоска из металла.



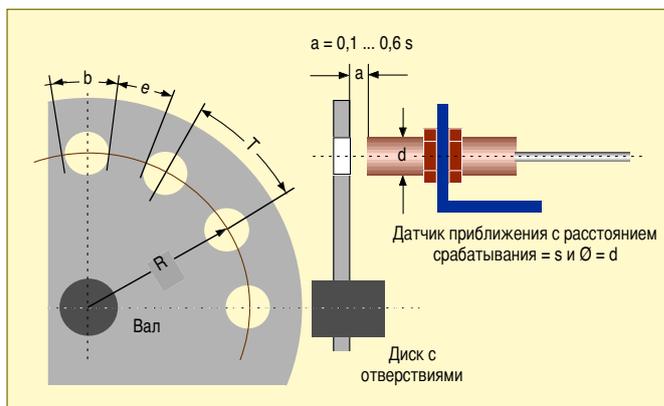
Если несколько импульсных датчиков типа Allmetall-Impuls устанавливаются рядом друг с другом, необходимо выдерживать минимальное расстояние между импульсными датчиками, равное 3-кратному диаметру импульсного датчика.

## Генерирование импульсов импульсными датчиками для всех металлов Allmetall-Impuls и диском с отверстиями

Диск выполнен таким образом, чтобы при максимальной частоте оборотов и импульсов установилось соотношение длительности импульса и паузы 1 : (0,7 ... 1,3)

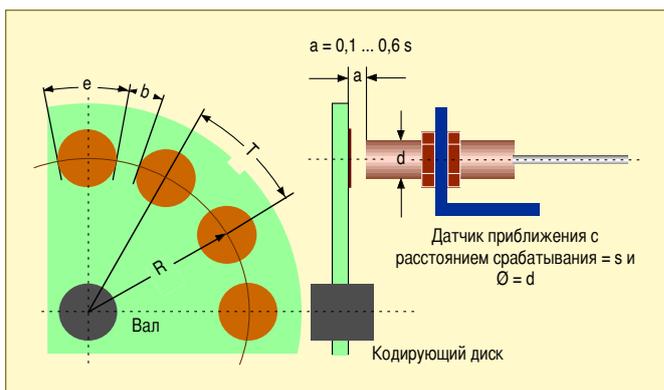
### Рекомендуемые контрольные величины:

- Расстояние диск / датчик:  $a = 0,6 \text{ s}$  (0,5 ... 0,7 s)
- Диаметр отверстий:  $b = \text{около } 2 \text{ d}$
- Расстояние между отверстиями:  $e = \text{около } d$
- Шаг:  $T = b + e$
- Радиус окружности, на которой лежат центры отверстий:  $R = z T / (2 p)$



## Генерирование импульсов импульсными датчиками для всех металлов Allmetall-Impuls и кодирующим диском

Импульсным диском служит пластмассовый диск с медным покрытием, укрепленный стекловолокном (например, материал для печатных плат). Для приведенных здесь контрольных величин действительно сказанное выше для диска с отверстиями, с учётом того, что под  $e$  понимается диаметр поверхностей с медным покрытием, а под  $b$  - расстояние между ними.



## Генерирование импульсов импульсными датчиками для всех металлов Allmetall-Impuls и зубчатым колесом

Зубчатое колесо может быть изготовлено из любого подходящего немагнитного материала, например, сплава алюминия или сплава на основе магния. Для этой конструкции в качестве рекомендуемых также действительны параметры, изложенные в части „Генерирование импульсов магниточувствительными импульсными датчиками“, однако ширина зубчатого колеса по ширине должна быть как минимум такой же, как и диаметр активной поверхности.

Установление коэффициента заполнения импульсов в размере 50 % при максимальной частоте вращения можно получить с помощью осциллографа изменением расстояния  $a$ .

Затем при помощи осциллографа необходимо проконтролировать диапазон колебаний коэффициента заполнения импульсов. Если колебания превосходят значения 44 ... 59 %, тогда должны быть уменьшены механические допуски или выбрана менее критичная компоновка оборудования.

# Импульсные датчики

## Магниточувствительные

### Основные признаки



Импульсные датчики из конструктивного ряда магниточувствительных пригодны для регенерирования пропорциональных числу оборотов импульсных величин. Они снабжены или элементом Хола или магниторезистивным чувствительным элементом.

Для регенерации импульсов применяется **зубчатое колесо** или **зубчатая рейка из стали**, например St 37, для ширины зубчатого колеса **B** которой действует следующее положение:

$$4 \text{ мм} < B < \varnothing \text{ датчика.}$$

При **монтаже** особенно важна **точность установки**. Ось симметрии импульсного датчика должна находиться на одной оси с серединой зубчатого колеса / зубчатой рейки. Метка положения на боковой стороне указывает на положение при установке: параллельно к зубчатой боковой поверхности или перпендикулярно по отношению к направлению перемещения.

Не допускается **боковое смещение** зубчатого колеса / зубчатой рейки при минимальной толщине 0,2 мм. Радиальное биение должно быть не более < 0,2 мм.

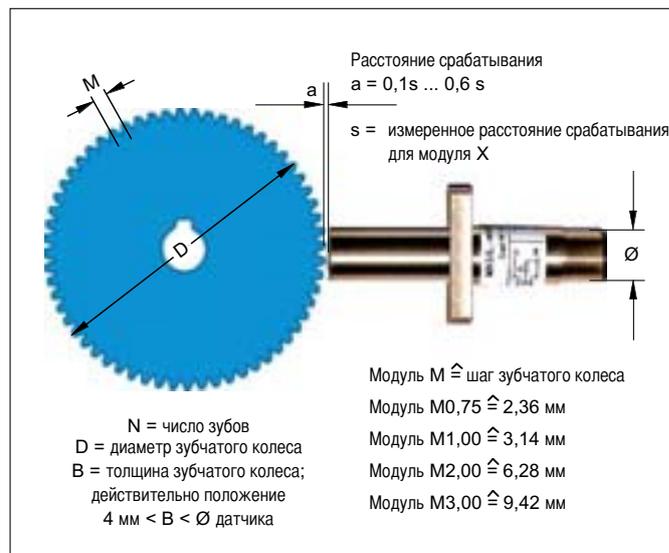
**Необходимо обеспечение устойчивости крепления** зубчатого колеса / зубчатой рейки по отношению к вибрациям.

Импульсные датчики выдают **прямоугольный выходной сигнал**.

Они предлагаются в двух исполнениях:

- как **динамические импульсные датчики** для области срабатываний и частот от нескольких Гц до 25 кГц,
- как **статические импульсные датчики** для области срабатываний и частот от 0 до 20 кГц.

Более точные данные Вы найдёте в технических характеристиках.



### Импульсные датчики, магниточувствительные

Тип	Идент. №	Расстояние срабатывания, мм вид монтажа *)
<b>Холла круглый 10 Ø x L</b>		
HAD-10er59b2-6TK1 **)	13.26-29-020	2,0 b
<b>Холла круглый 10,8 Ø x L</b>		
HAD-11ms45b2,5-5S1	13.26-01-000	2,5 b
HAD-11ms60b1-5Sd1	13.26-66-000	1,0 b
HAD-11ms60b2,5-50NK1	13.26-03-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Y1	13.26-07-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Y2	13.26-08-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Y3	13.26-10-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Y4	13.26-12-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Y5	13.26-27-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Y6	13.26-28-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-50Z1	13.26-02-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-5S1	13.26-13-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-5S4	13.26-56-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-5Y2	13.26-53-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-5Y3	13.26-54-000	2,5 b
HAD-11ms60b2,5-5Y4	13.26-57-000	2,5 b
<b>Холла круглый 12 Ø x L</b>		
HAD-12aq50b1-5NK1	13.26-63-020	1,0 b
HAD-12er55b1-5PK1	13.26-70-020	1,0 b
HAD-12er55b2,4-5NK2	13.26-72-000	2,4 b
HAD-12er55b2,5-5NK1	13.26-38-020	2,5 b
HAD-12mg50b2,5-5ND1	13.26-06-020	2,5 b
HAD-12mg70b2,5-5S2	13.26-55-000	2,5 b
HAD-12mg70b2,5-5S3	13.26-74-000	2,5 b
HAD-12ms41b2,5-5NK1	13.26-51-000	2,5 b
HAD-12ms41b2,5-5Y1	13.26-52-000	2,5 b

Тип	Идент. №	Расстояние срабатывания, мм вид монтажа *)
<b>Холла круглый 14 Ø x L</b>		
HAD-14eg50b1-5ND1	13.26-77-025	1,0 b
HAD-14er120b1-5TT3	13.26-79-030	1,0 b
<b>Холла круглый 16 Ø x L</b>		
HAD-16ss96b1-5Yd1	13.26-73-000	1,0 b
<b>Холла круглый 18 Ø x L</b>		
HAD-18eg82b1-5NT1	13.26-71-020	1,0 b
HAD-18mg82b1-5NT1	13.26-69-020	1,0 b
HAD-18mg93b1-5Sd1	13.26-68-000	1,0 b
HAD-18mg98b1-5Vd1	13.26-67-000	1,0 b
HAD-18sg80b2,5-5TK1	13.26-50-020	2,5 b
HAD-18ss100b1,6-5NT1	13.26-65-005	1,6 b
HAD-18ss85b1-5NT1	13.26-64-060	1,0 b
<b>магниторезистивный круглый 12 Ø x L</b>		
MAD-12aq50b0,4-5NK1	13.21-59-020	0,4 b

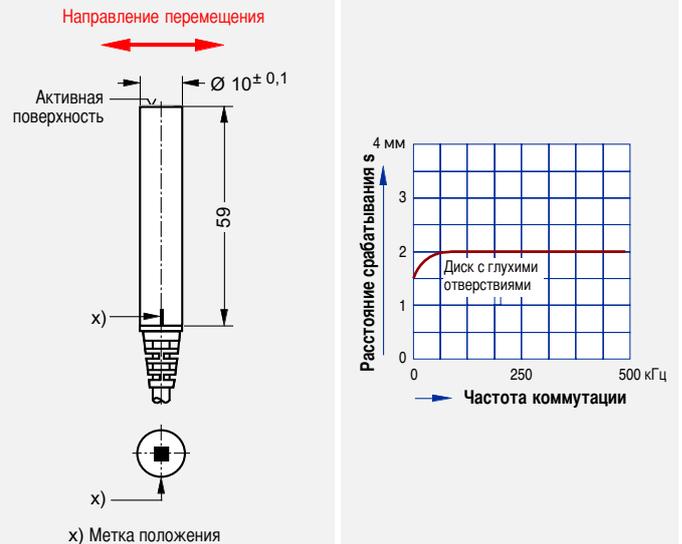
\*) b = утопленный; n = неутопленный; t = частично утопленный

\*\*) = поставка по запросу

# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-10er, -11ms

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10 мм; 59 мм
Материал активной поверхности / корпуса		Высоколегированная сталь / высоколегированная сталь
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		2 мм для диска с глухими отверстиями; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		1 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу Sp	HAD-10er59b2-6TK1, 13.26-29-020 (1)
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу Sn	
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу Sp+Sn	
Частота коммутации		1 ... 500 Гц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ)?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	110 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 20 мА	
Ток нагрузки	≤ 25 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- ток нагрузки 0	≤ 10 В	
- ток нагрузки 25 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 110 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	TK / 2,0 м / 3 x 0,5 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	30 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



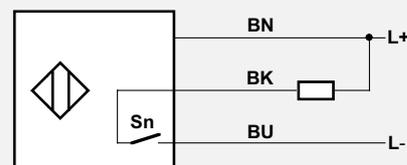
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

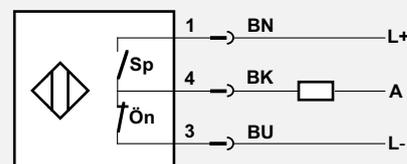
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом

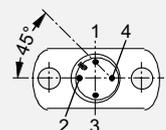


### Подключение (2)

DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

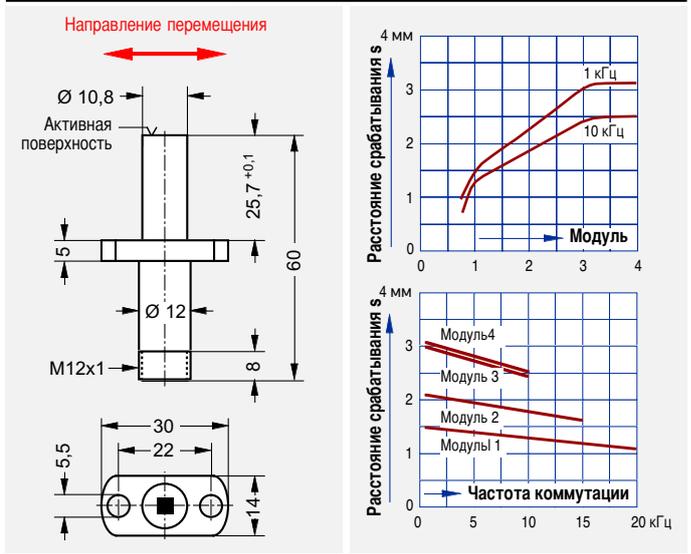
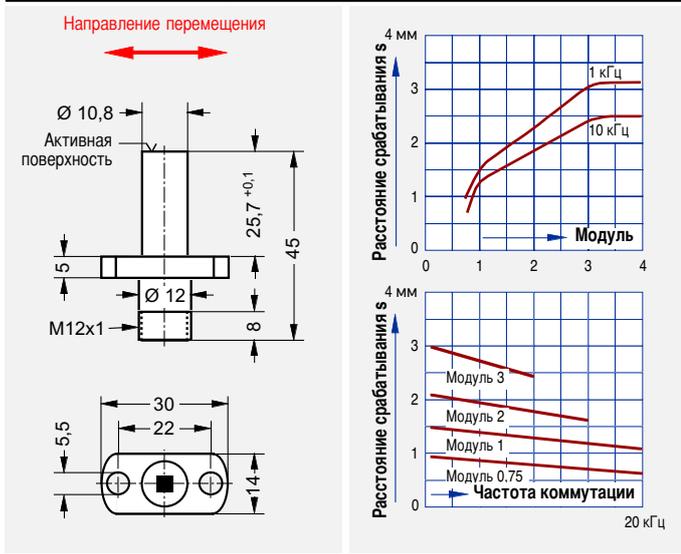


### Euro-штекер M12



<b>Ø 10,8 мм; 45 мм</b> PBT / CuZn <b>0,7/1,3/1,8/2,4/2,4 мм; утопленный</b> <b>0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм</b>	<b>Ø 10,8 мм; 60 мм</b> PBT / CuZn <b>0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный</b> <b>0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм</b>
<b>HAD-11ms45b2,5-5S1,    13.26-01    (2)</b>	<b>HAD-11ms60b1-5Sd1,    13.26-66    (2)</b>

<b>5 Гц ... 20 кГц</b>	<b>5 Гц ... 20 кГц</b>
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта

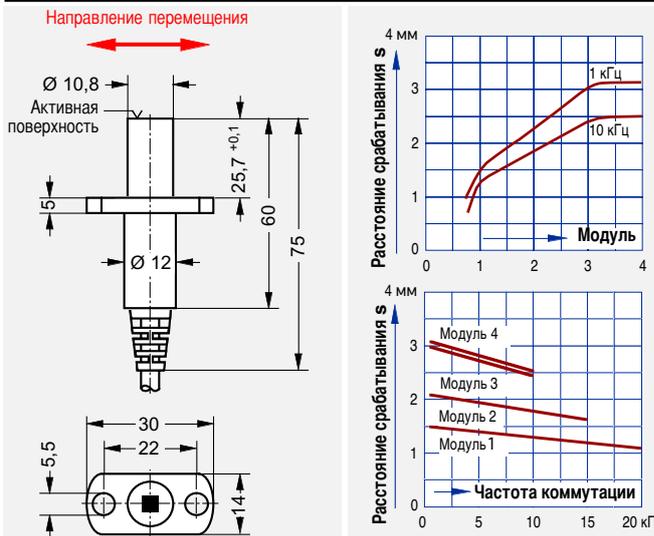


<b>6 ... 24 ... 30 В DC</b> ≤ 10 mA ≤ 25 mA  ≤ 1,5 В ≤ 10 В  75 В DC - 25 ... + 100 °С  ≤ 150 м  DC 12 IP 65  30 г	<b>10 ... 24 ... 30 В DC</b> ≤ 10 mA ≤ 25 mA  ≤ 1,5 В ≤ 10 В  75 В DC - 25 ... + 80 °С  ≤ 150 м  DC 12 IP 65  30 г
---	---

# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-11ms

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10,8 мм; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утолщенный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		5 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод: 4 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 мА	
Ток нагрузки	≤ 50 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 5 В между выходами	
- ток нагрузки 0	≤ 2 В между выходами	
- ток нагрузки 25 мА		
- ток нагрузки 50 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	NK / 2,0 м / 4 x 0,25 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	30 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



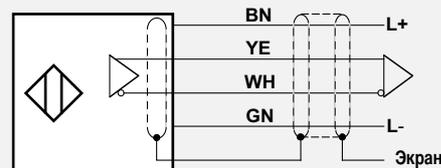
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

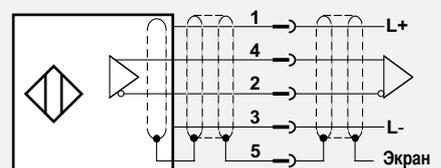
### Подключение (1)

DC 4-полюсник, подключение проводом

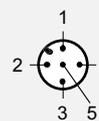


### Подключение (2)

DC 5-полюсник, штекерное подключение

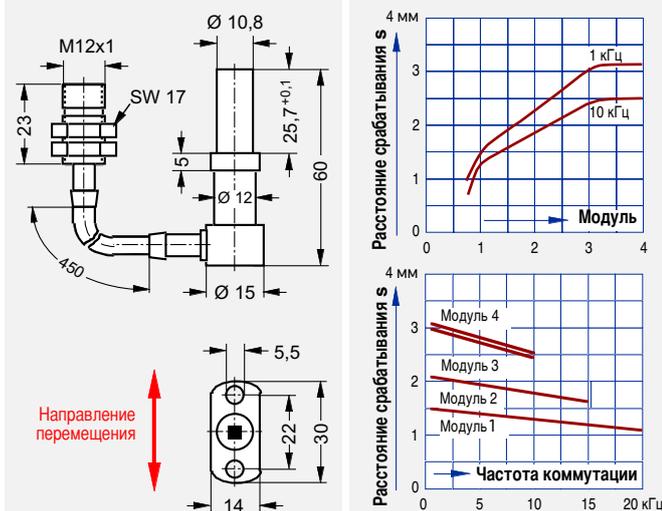


### Евро-штекер M12



Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,4 мм; утопленный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-50Y1, 13.26-07 (2)		
5 Гц ... 20 кГц		

Штекерный соединитель с проводом; 5 контактов



10 ... 24 ... 30 В DC  
≤ 10 мА  
≤ 50 мА

≤ 5 В между выходами  
≤ 2 В между выходами  
75 В DC  
- 25 ... + 80 °С

≤ 150 м  
/ 0,45 м / 4 × 0,34 мм<sup>2</sup>

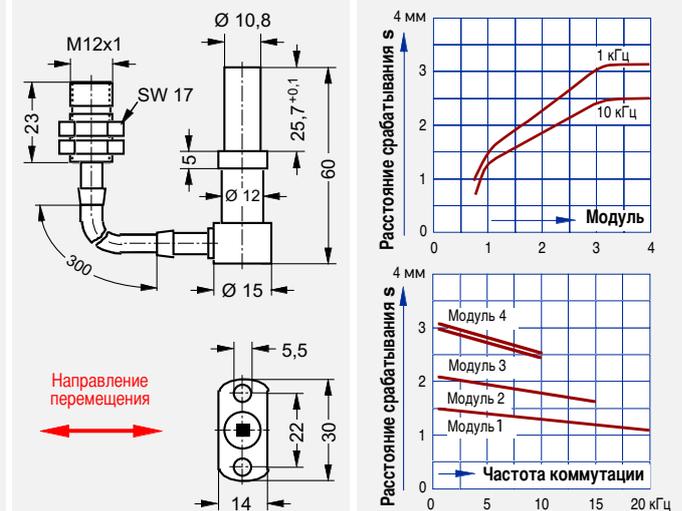
экранированный провод со штекерным подключением, 5-полюсник M12

DC 12  
IP 65

80 г

Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,4 мм; утопленный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-50Y2, 13.26-08 (2)		
5 Гц ... 20 кГц		

Штекерный соединитель с проводом; 5 контактов



10 ... 24 ... 30 В DC  
≤ 10 мА  
≤ 50 мА

≤ 5 В между выходами  
≤ 2 В между выходами  
75 В DC  
- 25 ... + 80 °С

≤ 150 м  
/ 0,3 м / 4 × 0,34 мм<sup>2</sup>

экранированный провод со штекерным подключением, 5-полюсник M12

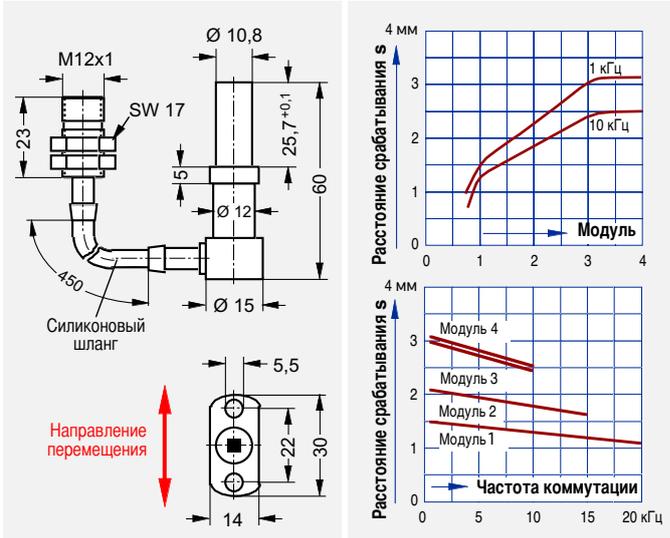
DC 12  
IP 65

70 г

# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-11ms

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10,8 мм; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Рассчетн. расстояние срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подключённый к плюсу и к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		5 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель с проводом; 5 контактов
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 мА	
Ток нагрузки	≤ 50 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 5 В между выходами	
- при токе нагрузки 0		
- при токе нагрузки 25 мА	≤ 2 В между выходами	
- при токе нагрузки 50 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	/ 0,45 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
	экранированный провод со штекерным подключением, 5-полюсник M12	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 65	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	80 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



### Требования безопасности

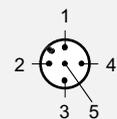
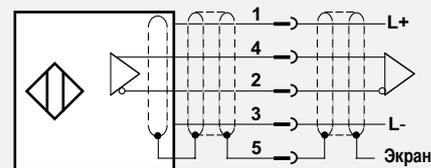
Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

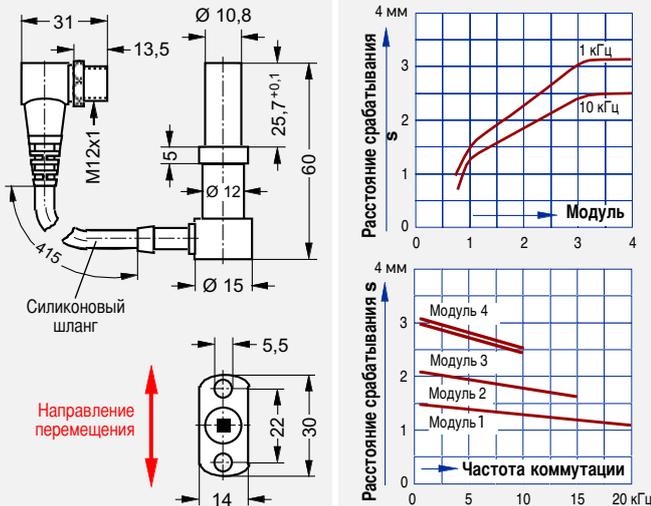
DC 5-полюсник, штекерное подключение

### Евро-штекер M12



Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-50Y4, 13.26-12 (1)		
5 Гц ... 20 кГц		

Штекерный соединитель с проводом; 5 контактов



10 ... 24 ... 30 В DC  
≤ 10 mA  
≤ 50 mA

≤ 5 В между выходами  
≤ 2 В между выходами  
75 В DC  
- 25 ... + 80 °C

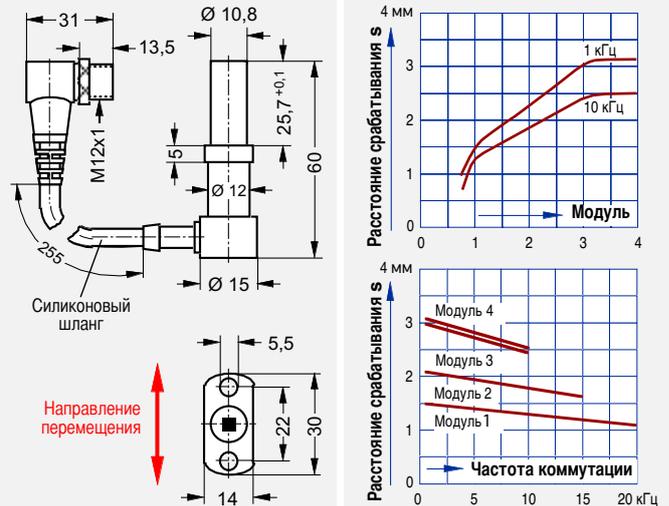
≤ 150 м  
/ 0,41 м / 4 × 0,34 мм<sup>2</sup>

экранированный провод-PUR со штекерным подключением, 5-полюсник M12  
DC 12  
IP 65

80 г

Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-50Y5, 13.26-27 (1)		
5 Гц ... 20 кГц		

Штекерный соединитель с проводом; 5 контактов



10 ... 24 ... 30 В DC  
≤ 10 mA  
≤ 50 mA

≤ 5 В между выходами  
≤ 2 В между выходами  
75 В DC  
- 25 ... + 80 °C

≤ 150 м  
/ 0,25 м / 4 × 0,34 мм<sup>2</sup>

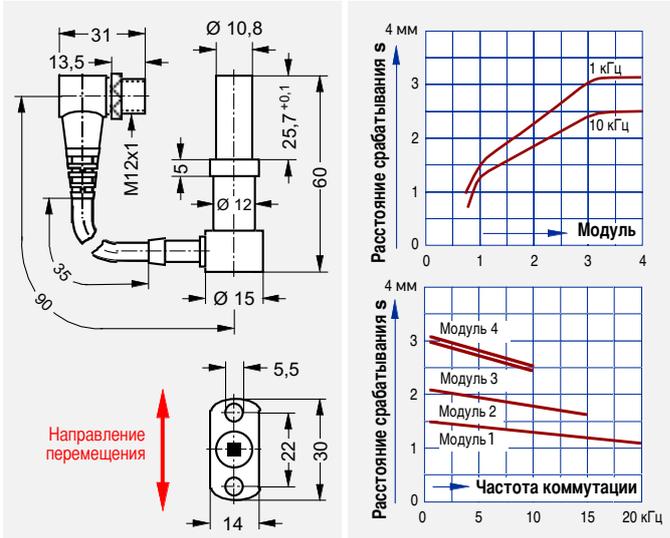
экранированный провод-PUR со штекерным подключением, 5-полюсник M12  
DC 12  
IP 65

70 г

# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-11ms

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10,8 мм; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		0,7/1,3/1,8/2,4/2,4 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		5 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель с проводом; 5 контактов
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 мА	
Ток нагрузки	≤ 50 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 5 В между выходами	
- ток нагрузки 0	≤ 2 В между выходами	
- ток нагрузки 25 мА		
- ток нагрузки 50 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	/ 0,03 м / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 65	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	60 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



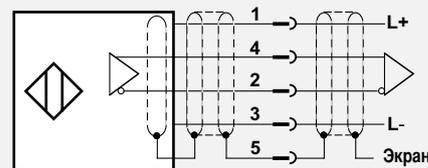
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

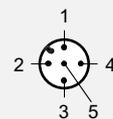
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 5-полюсник, штекерное подключение

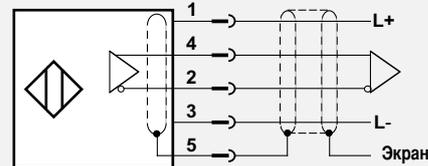


### Euro-штекер M12

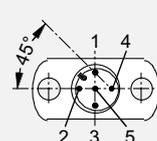


### Подключение (2)

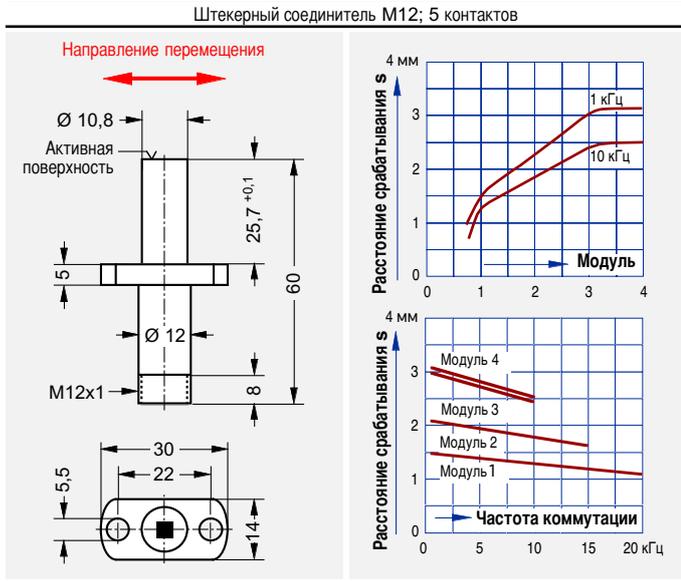
DC 5-полюсник, штекерное подключение



### Euro-штекер M12

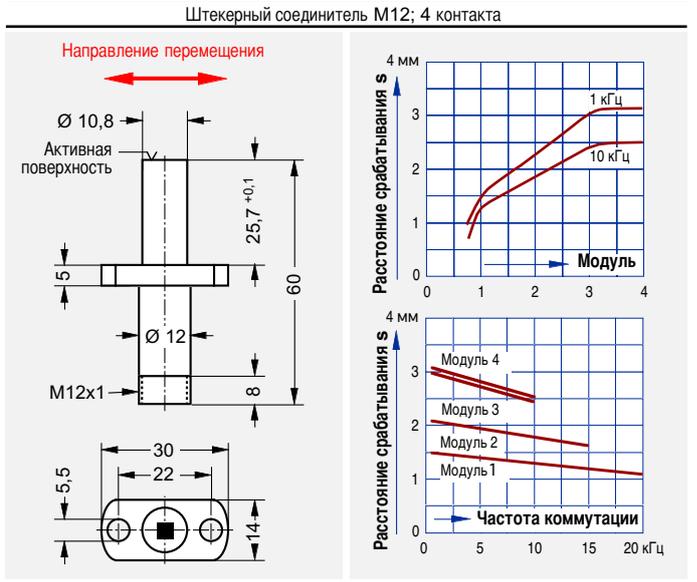


Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,4 мм; утопленный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-50Z1, 13.26-02 (2)		
5 Гц ... 20 кГц		



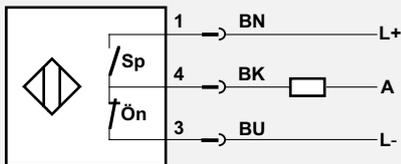
10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 mA
≤ 50 mA
≤ 5 В между выходами
≤ 2 В между выходами
75 В DC
- 25 ... + 100 °C
≤ 150 м
DC 12
IP 65
30 г

Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,4 мм; утопленный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-5S1, 13.26-13 (3)		
5 Гц ... 20 кГц		

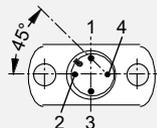


6 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 mA
≤ 25 mA
≤ 1,5 В
≤ 10 В
75 В DC
- 25 ... + 100 °C
≤ 150 м
DC 12
IP 65
30 г

Подключение (3)  
DC 3-полюсник, штекерное подключение



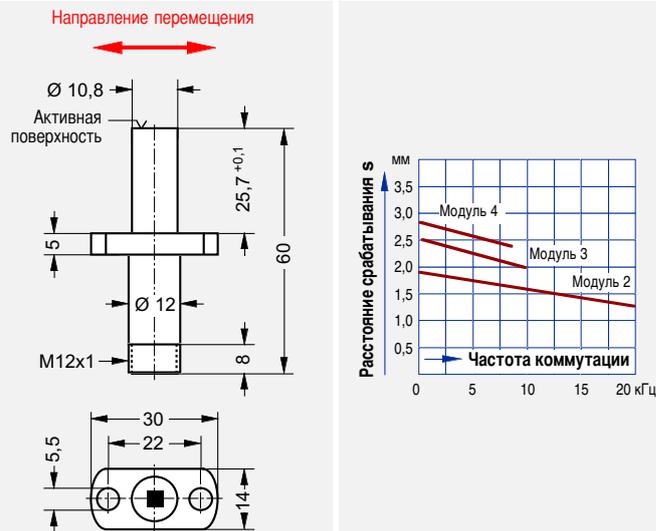
Euro-штекер M12



# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-11ms

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10,8 мм; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-/-1,3/2,0/2,4 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		-/1,65/1,1/1,2 мм
Типовое обозначение идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		1 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 mA	
Ток нагрузки	≤ 25 mA	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- ток нагрузки 0	≤ 10 В	
- ток нагрузки 25 mA	≤ 10 В	
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 100 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	30 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



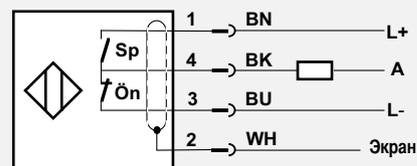
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

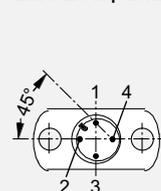
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полноусик, двухтактное, штекерное подключение

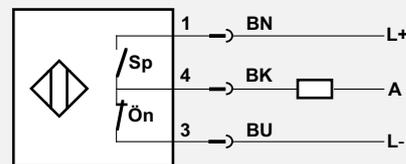


### Euro-штекер M12

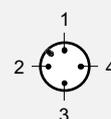


### Подключение (2)

DC 3-полноусик, двухтактное, штекерное подключение

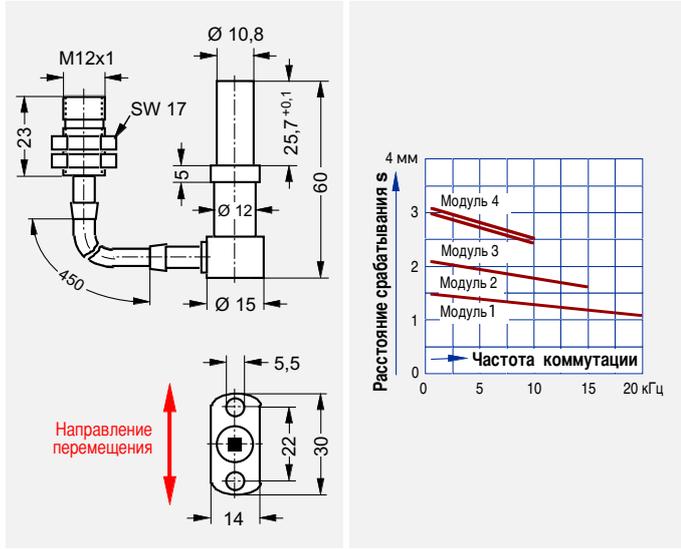


### Euro-штекер M12



Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
-I/-1,3/2,0/2,5 мм; уплотненный		
-I/-1,65/1,0/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-5Y2,	13.26-53	(2)
1 Гц ... 20 кГц		

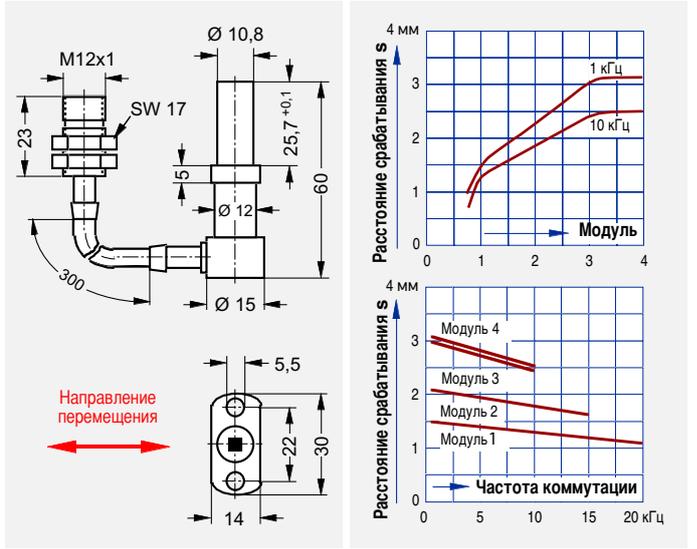
Штекерный соединитель с проводом; 4 контакта



8 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 mA
≤ 25 mA
≤ 1,5 В
≤ 10 В
75 В DC
- 25 ... + 75 °С
≤ 150 м
/ 0,45 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
экранированный провод со штекерным подключением, 4-полюсник M12
DC 12
IP 65
80 г + масса подводящего провода

Ø 10,8 мм; 60 мм		
PBT / CuZn		
0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; уплотненный		
0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм		
HAD-11ms60b2,5-5Y3,	13.26-54	(3)
1 Гц ... 20 кГц		

Штекерный соединитель с проводом; 4 контакта

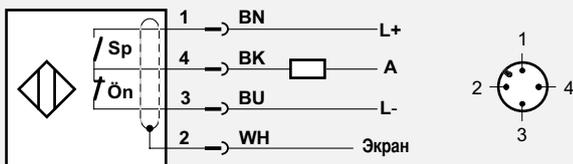


8 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 mA
≤ 25 mA
≤ 1,5 В
≤ 10 В
75 В DC
- 25 ... + 75 °С
≤ 150 м
/ 0,3 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
экранированный провод со штекерным подключением, 4-полюсник M12
DC 12
IP 65
60 г

**Подключение (3)**

DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

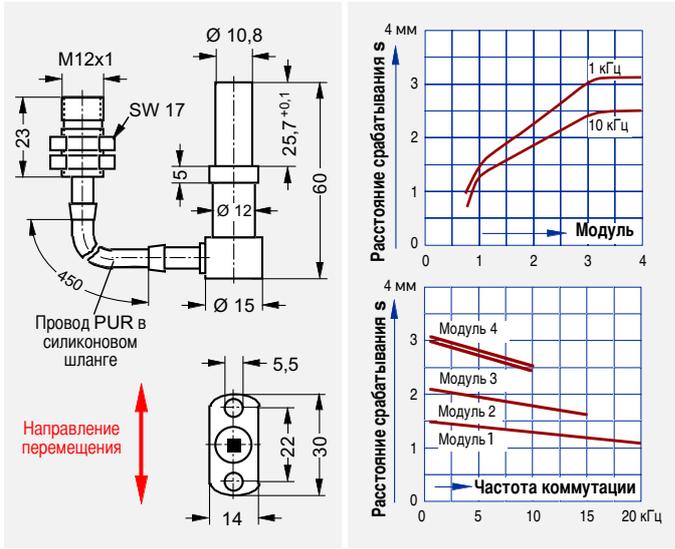
**Euro-штекер M12**



# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-11ms, -12aq, -12er

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10,8 мм; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		0,7/1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный
Монтажный зазор - расстояние срабатывания а		0,35/0,65/0,9/1,2/1,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		1 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель с проводом; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 mA	
Ток нагрузки	≤ 25 mA	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- ток нагрузки 0	≤ 10 В	
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	/ 0,45 м / 3 x 0,34 мм²	
	экранированный провод PUR со штекерным подключением, 4-полюсник M12	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 65	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	80 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



### Требования безопасности

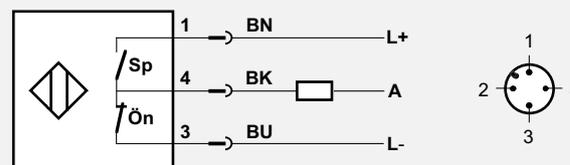
Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

### Euro-штекер M12



### Подключение (2)

DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом

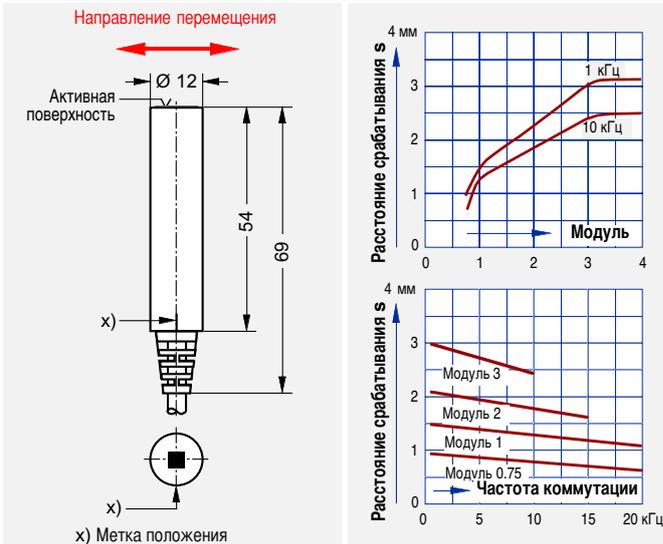


□ 25 мм x 12 мм; 50 мм	○ 12 мм; 55 мм
PBT / алюминий	PBT / высоколегированная сталь
-1,0/-/- мм; утолщенный	-1,0/-/- мм; утолщенный
-0,5/-/- мм	-0,5/-/- мм
<b>HAD-12aq50b1-5NK1, 13.26-63-020 (2)</b>	<b>HAD-12er55b1-5PK1, 13.26-70-020 (2)</b>
<b>0 ... 12 кГц</b>	<b>0 ... 12 кГц</b>
Провод: 3 жилы	Провод: 3 жилы
<p>Направление перемещения</p>	<p>Направление перемещения</p>
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 25 мА	≤ 25 мА
≤ 25 мА	≤ 25 мА
≤ 1,5 В	≤ 1,5 В
≤ 10 В	≤ 10 В
75 В DC	75 В DC
-25 ... + 80 °С	-25 ... + 80 °С
≤ 150 м	≤ 150 м
NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	PK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 12	DC 12
IP 67	IP 67
40 г + масса подводящего провода	25 г + масса подводящего провода

# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-12er, -12mg

Типоразмер; габаритная длина		О 12 мм; 55 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь
Расчет. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		0,7/1,3/1,8/2,4/- мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		0,35/1,65/0,9/1,2/- мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		5 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 мА	
Ток нагрузки	≤ 25 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- ток нагрузки 0	≤ 10 В	
- ток нагрузки 25 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	25 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



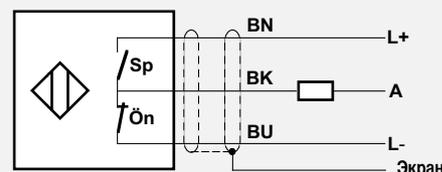
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-polig, полюсник, двухтактное, подключение проводом



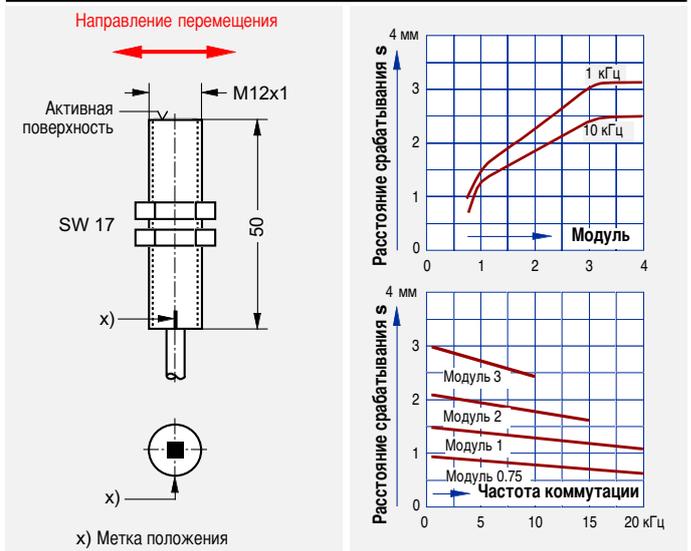
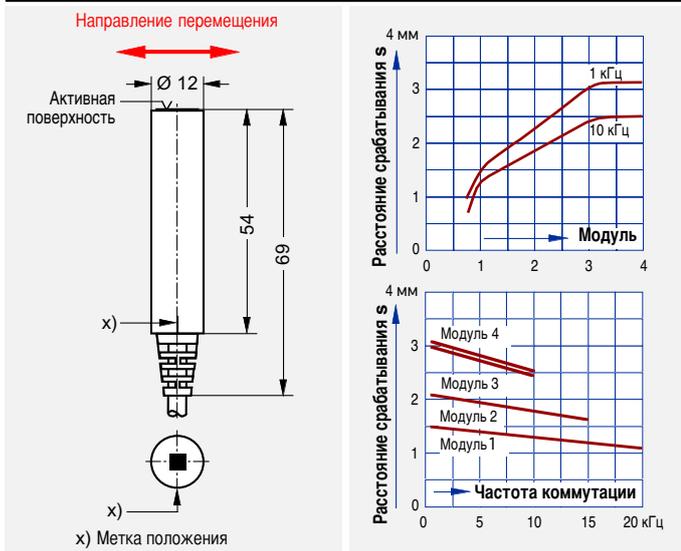
### Подключение (2)

DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



<b>Ø 12 мм; 55 мм</b>	<b>Ø M12 x 1; 70 мм</b>
PBT / высоколегированная сталь	PBT / CuZn никелированный
<b>-1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный</b>	<b>0,7/1,3/1,8/2,4/- мм; утопленный</b>
<b>-0,65/0,9/1,2/1,2 мм</b>	<b>0,35/0,65/0,9/1,2/- мм</b>
<b>HAD-12er55b2,5-5NK1, 13.26-38-020 (1)</b>	<b>HAD-12mg50b2,5-5ND1, 13.26-06-020 (2)</b>

<b>1 Гц ... 20 кГц</b>	<b>5 Гц ... 20 кГц</b>
Провод: 3 жилы	Провод: 3 жилы

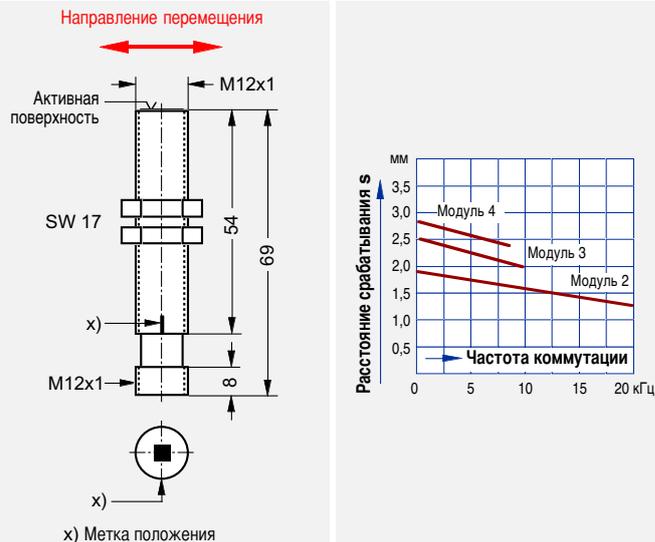


<b>10 ... 24 ... 30 В DC</b>	<b>6 ... 24 ... 30 В DC</b>
≤ 10 mA	≤ 10 mA
≤ 50 mA	≤ 25 mA
≤ 1,5 В	≤ 1,5 В
≤ 10 В	≤ 10 В
75 В DC	75 В DC
-25 ... + 80 °C	-25 ... + 80 °C
≤ 150 м	≤ 150 м
NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 12	DC 12
IP 67	IP 67
25 г + масса подводящего провода	9 Н·м / 30 Н·м 25 г + масса подводящего провода

# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-12mg, -12ms

Типоразмер; габаритная длина		Ø M12 x 1; 70 мм	
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-/-/1,3/2,0/2,4 мм; уплотненный	
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		-/-/0,65/1/1,2 мм	
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp	HAD-12mg70b2,5-5S2, 13.26-55 (1)
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn	
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn	
Частота коммутации		1 Гц ... 20 кГц	
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	
<b>Общие технические данные</b>			
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0		
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %		
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %		
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с		
Переполюсовка ?	имеется		
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения	8 ... 24 ... 30 В DC		
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 mA		
Ток нагрузки	≤ 25 mA		
Падение напряжения на включенном выходе	- ток нагрузки 0		
	- ток нагрузки 25 mA		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC		
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C		
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м		
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12		
Степень защиты по IEC 60529	IP 67		
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером	9 Н•м / 30 Н•м		
Масса	50 г		
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



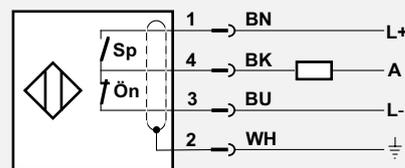
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 4-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

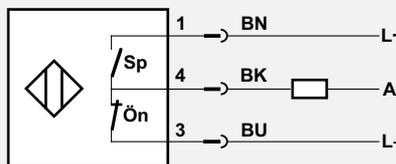


### Euro-штекер M12



### Подключение (2)

DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение



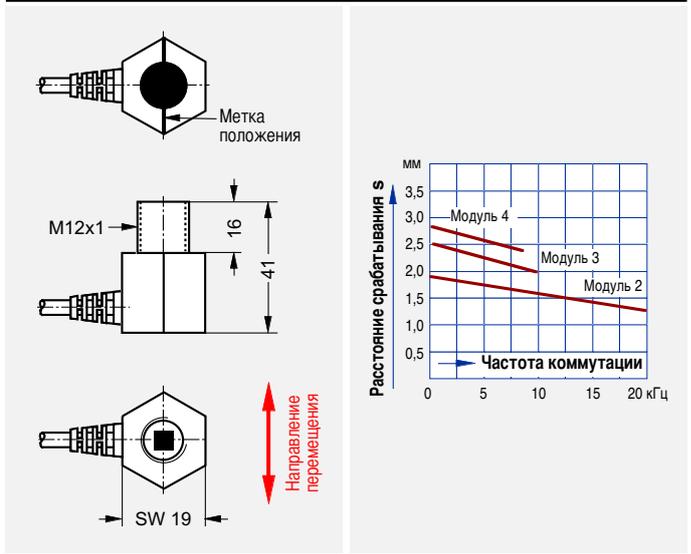
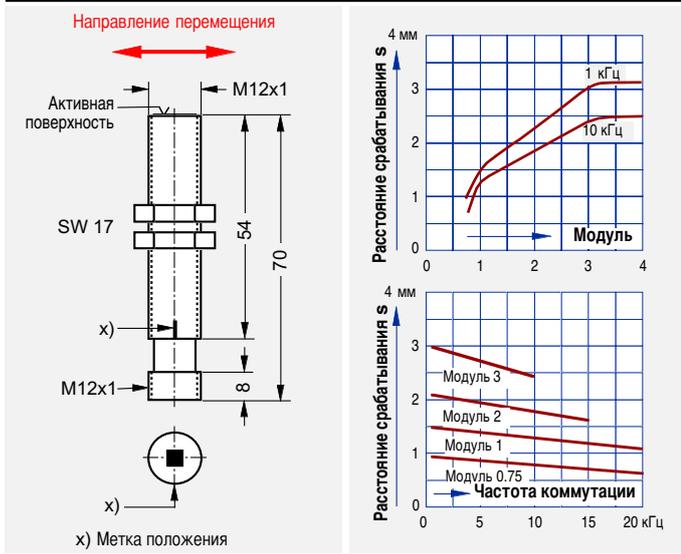
### Euro-штекер M12



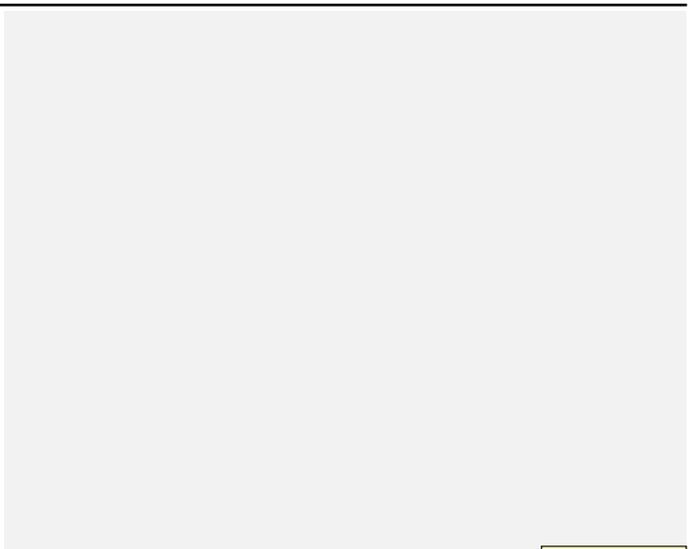
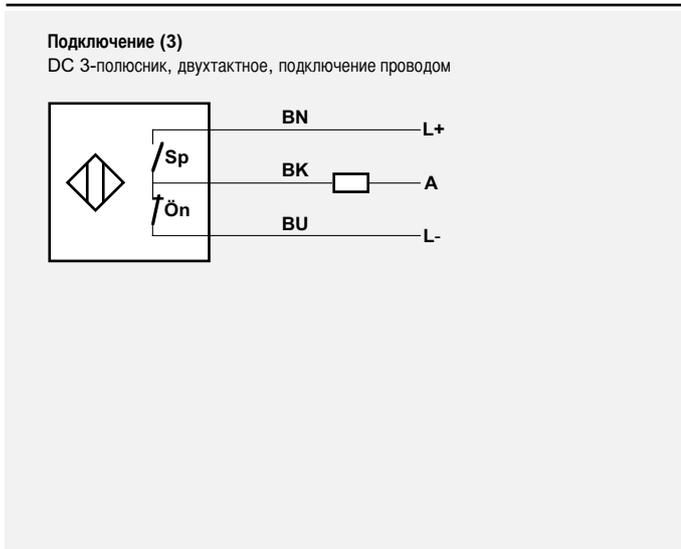
<b>Ø M12 x 1; 70 мм</b>	<b>Ø M12 x 1; 41 мм</b>
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
<b>0,7/1,3/1,8/2,4/- мм; утолщенный</b>	<b>-/-1,3/2,0/2,4 мм; утолщенный</b>
<b>0,35/0,65/0,9/1,2/- мм</b>	<b>-/-0,65/1,0/1,2 мм</b>

<b>HAD-12mg70b2,5-5S3, 13.26-74 (2)</b>	<b>HAD-12ms41b2,5-5NK1, 13.26-51 (3)</b>
---	--

<b>1 Гц ... 20 кГц</b>	<b>1 Гц ... 20 кГц</b>
<b>Штекерный соединитель M12; 4 контакта</b>	<b>Провод; 3 жилы</b>



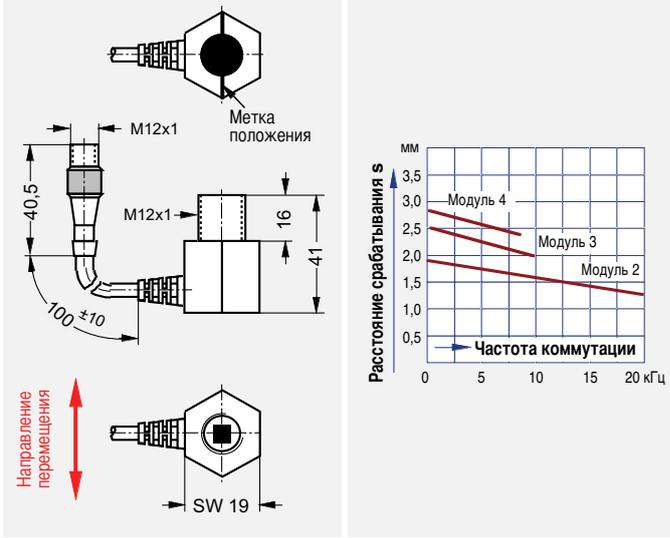
<b>6 ... 24 ... 30 В DC</b>	<b>8 ... 24 ... 30 В DC</b>
≤ 10 mA	≤ 10 mA
≤ 25 mA	≤ 25 mA
≤ 1,5 В	≤ 1,5 В
≤ 10 В	≤ 10 В
75 В DC	75 В DC
- 25 ... + 100 °С	- 25 ... + 75 °С
≤ 150 м	≤ 150 м
	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 12	DC 12
IP 67	IP 67
9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
30 г	40 г + масса подводящего провода



# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-12ms, -14eg, -14er

Типоразмер; габаритная длина		O M12 x 1; 41 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Расчетн. расстояние срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-I-/1,3/2,0/2,4 мм; утопленный
Монтажный зазор - расстояние срабатывания a		-I-/0,65/1,0/1,2 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подключённый к плюсу и к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		1 Гц ... 20 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель с проводом; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	8 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 mA	
Ток нагрузки	≤ 25 mA	
Падение напряжения на включенном выходе	- при токе нагрузки 0	≤ 1,5 В
	- при токе нагрузки 25 mA	≤ 10 В
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 75 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	/ 0,1 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
	провод PUR со штекерным подключением, 4-полюсник M12	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 65	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером	9 Н•м / 30 Н•м	
Масса	80 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



### Требования безопасности

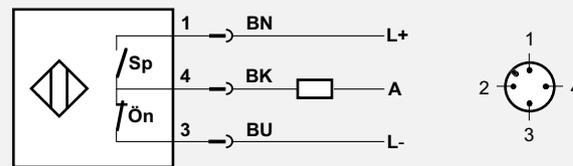
Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

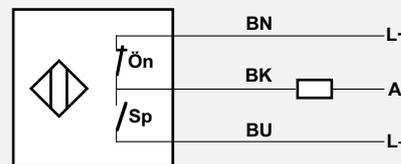
DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

### Euro-штекер M12



### Подключение (2)

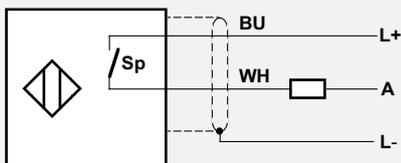
DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



<b>Ø M14 x 1; 50 мм</b>	<b>Ø 14 мм; 120 мм</b>
PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
<b>-1,0/-/- мм; утопленный</b>	<b>-1,0/-/- мм; утопленный</b>
<b>-0,5/-/- мм</b>	<b>-0,5/-/- мм</b>
<b>HAD-14eg50b1-5ND1, 13.26-77-025 (2)</b>	<b>HAD-14er120b1-5TT3, 13.26-79-030 (3)</b>
<b>0 ... 12 кГц</b>	<b>0 ... 12 кГц</b>
Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
10 ... <u>24</u> ... 30 В DC	10 ... <u>24</u> ... 30 В DC
≤ 25 mA	≤ 25 mA
≤ 25 mA	≤ 25 mA
≤ 1,5 В	≤ 1,5 В
≤ 10 В	≤ 10 В
75 В DC	75 В DC
- 25 ... + 80 °С	- 25 ... + 100 °С
≤ 150 м	≤ 150 м
ND / 2,5 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	ТТ / 3,0 м / 2 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 12	экранированный, тефлонированный провод
IP 67	DC 12
	IP 67
12 Н•м / 45 Н•м	
55 г + масса подводящего провода	160 г + масса подводящего провода

**Подключение (3)**

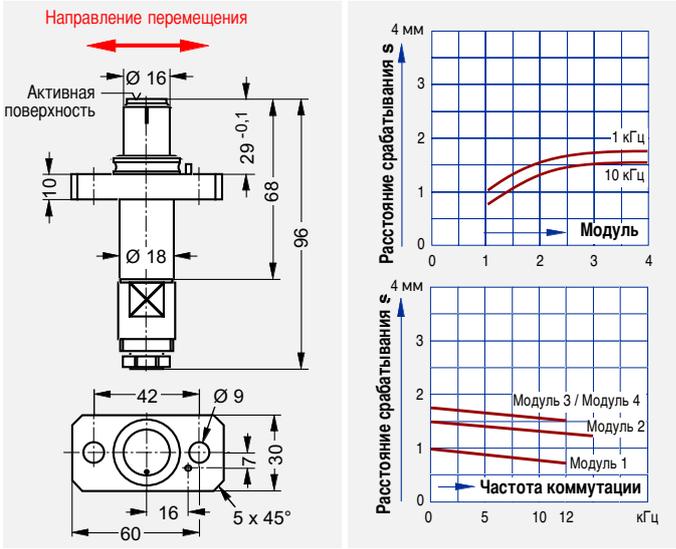
DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-16ss, -18eg, -18mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø 16 мм; 96 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / сталь
Расчетн.расстояние срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-0,8/1,3/1,6/1,6 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		-0,4/0,65/0,8/0,8 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подключённый к плюсу и к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		0 ... 12 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель Euchner SD-4; 4 контакта
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 25 мА	
Ток нагрузки	≤ 25 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- при токе нагрузки 0	≤ 10 В	
- при токе нагрузки 25 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 100 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 65	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	210 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



### Требования безопасности

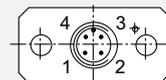
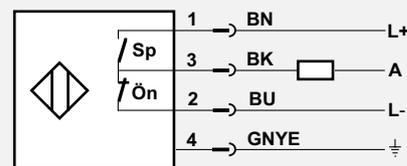
Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

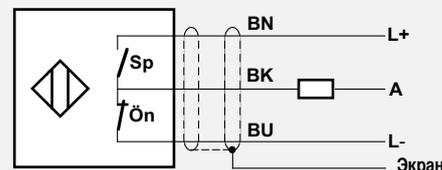
DC 4-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

### Euchner-штекер SD4



### Подключение (2)

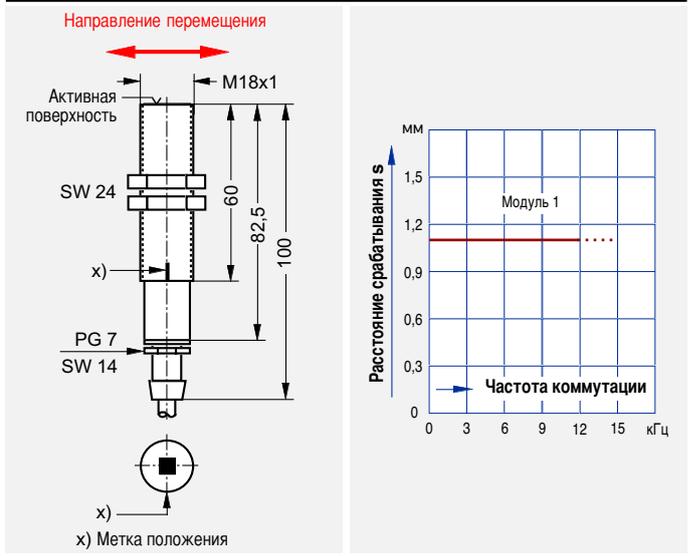
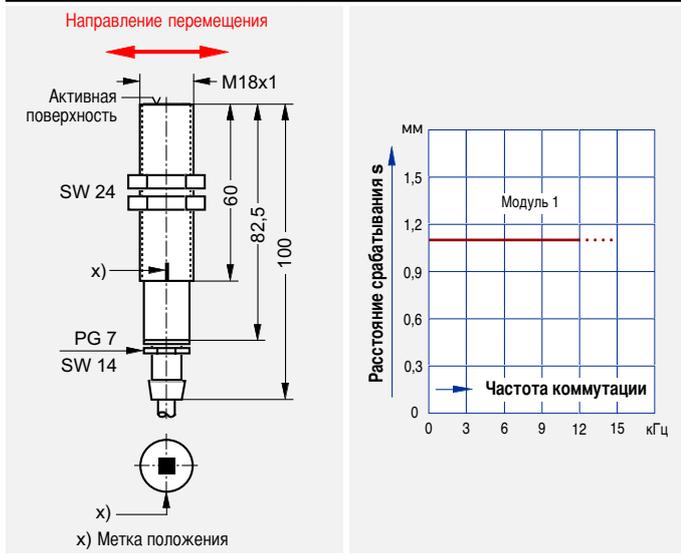
DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



<b>Ø M18 x 1; 82 мм</b>	<b>Ø M18 x 1; 82 мм</b>
PBT / высоколегированная сталь	PBT / CuZn никелированный
-1/-/- мм; утопленный	-1/-/- мм; утопленный
-0,5/-/- мм	-0,5/-/- мм

<b>HAD-18eg82b1-5NT1, 13.26-71-020 (2)</b>	<b>HAD-18mg82b1-5NT1, 13.26-69-020 (3)</b>
--	--

<b>0 ... 12 кГц</b>	<b>0 ... 12 кГц</b>
Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы



10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 25 А	≤ 25 мА
≤ 25 мА	≤ 25 мА
≤ 1,5 В	≤ 1,5 В
≤ 10 В	≤ 10 В
75 В DC	75 В DC
-25 ... + 80 °С	-25 ... + 100 °С
≤ 150 м	≤ 150 м
NT / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	NT / 2,0 м / 3 x 0,75 мм <sup>2</sup>
DC 12	DC 12
IP 67	IP 67
45 Н•м / 90 Н•м	34 Н•м / 70 Н•м
150 г + масса подводющего провода	150 г + масса подводющего провода

**Подключение (3)**

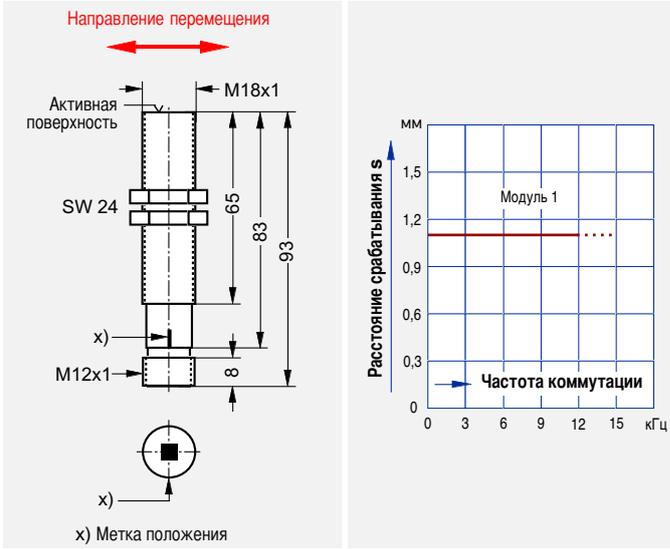
DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-18mg, -18sg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M18 x 1; 93 мм	
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	
Рассчетн. расстояние срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-1/-/-/- мм; утопленный	
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		-0,5/-/-/- мм	
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp	HAD-18mg93b1-5Sd1, 13.26-68 (1)
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn	
	Датчик с самовключ., подключённый к плюсу и к минусу	Sp+Sn	
Частота коммутации		0 ... 12 кГц	
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель 12; 4 контакта	
<b>Общие технические данные</b>			
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0		
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %		
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %		
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с		
Переполюсовка ?	имеется		
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC		
Потребление тока без нагрузки	≤ 25 mA		
Ток нагрузки	≤ 25 mA		
Падение напряжения на включенном выходе	- при токе нагрузки 0		
	- при токе нагрузки 25 mA		
Рассчётное напряжение изоляции	75 В DC		
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C		
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м		
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12		
Степень защиты по IEC 60529	IP 65		
Класс защиты			
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером	34 Н·м / 70 Н·м		
Масса	160 г		
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



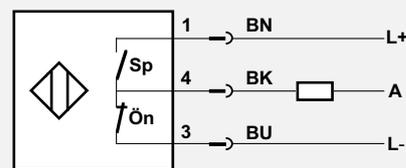
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение

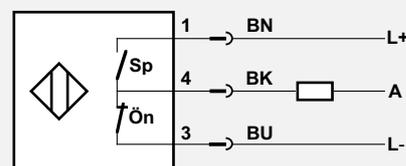


### Euro-штекер M12



### Подключение (2)

DC 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение



### Euro-штекер M18

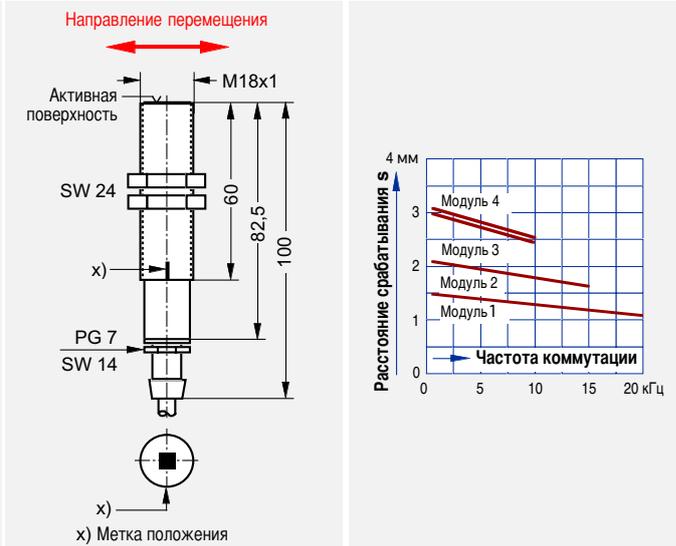
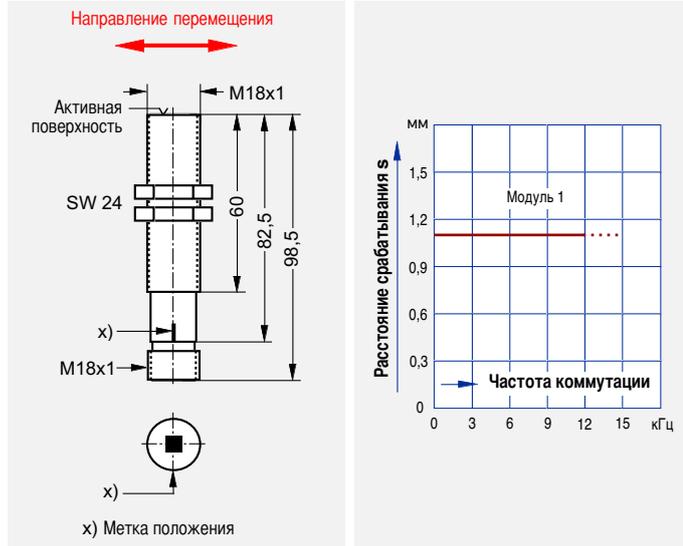


<b>Ø M18 x 1; 98 мм</b>	<b>Ø M18 x 1; 80 мм</b>
РВТ / никелированная сталь	РВТ / сталь
<b>-1,0/-/- мм; утолщенный</b>	<b>-1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утолщенный</b>
<b>-0,5/-/- мм</b>	<b>-0,65/0,9/1,2/1,2 мм</b>

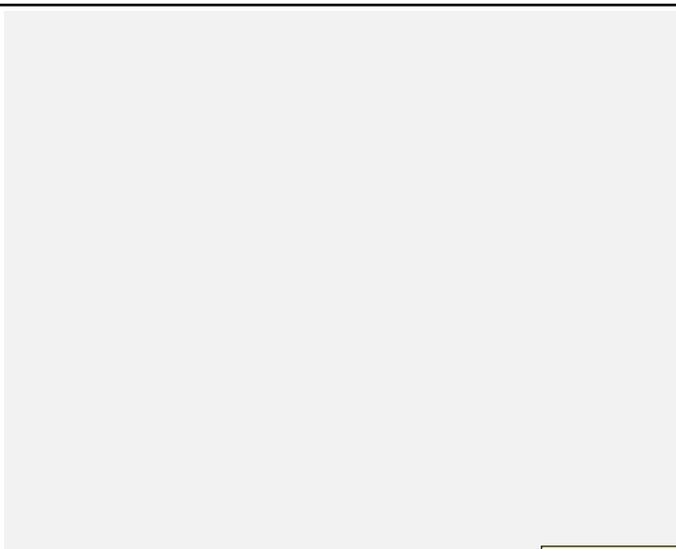
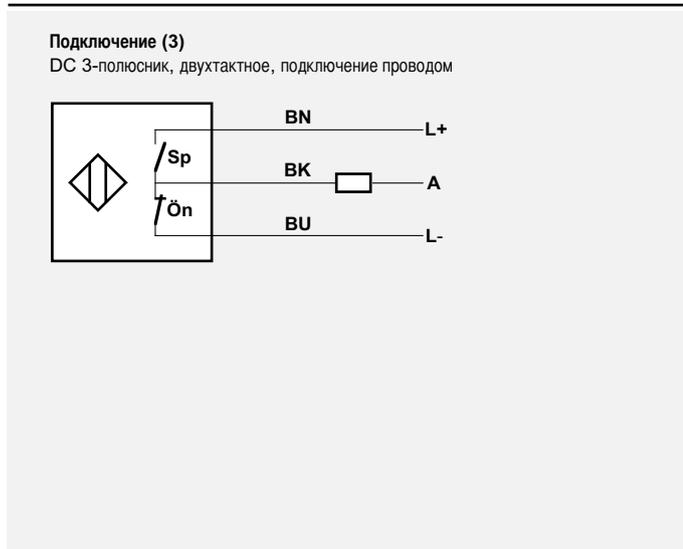
<b>HAD-18sg98b1-5Vd1, 13.26-67 (2)</b>	<b>HAD-18sg80b2,5-5TK1, 13.26-50-020 (3)</b>
--	--

<b>0 ... 12 кГц</b>	<b>1 Гц ... 20 кГц</b>
---------------------	------------------------

<b>Штекерный соединитель 18; 4 контакта</b>	<b>Провод; 3 жилы</b>
---	-----------------------



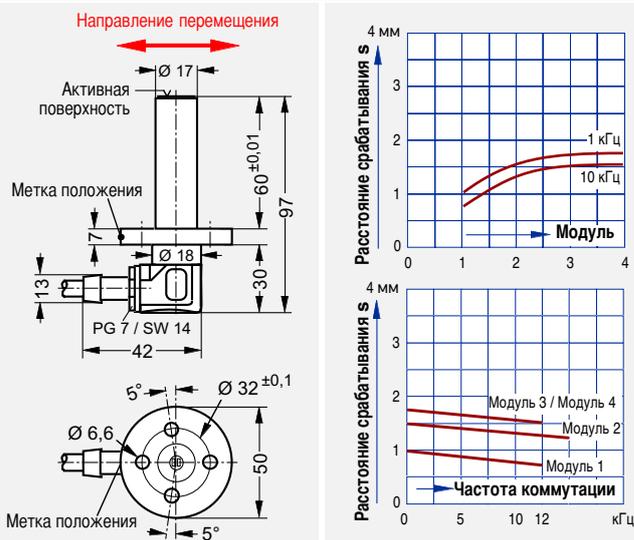
10 ... <b>24</b> ... 30 В DC	8 ... <b>24</b> ... 30 В DC
≤ 25 А	≤ 10 mA
≤ 25 mA	≤ 25 mA
≤ 1,5 В	≤ 1,5 В
≤ 10 В	≤ 10 В
75 В DC	75 В DC
- 25 ... + 80 °C	- 40 ... + 100 °C
≤ 150 м	≤ 150 м
	TK / 2,0 м / 3 x 0,75 мм <sup>2</sup>
DC 12	DC 12
IP 65	IP 67
40 Н•м / 80 Н•м	40 Н•м / 80 Н•м
150 г	110 г + масса подводящего провода



# Импульсные датчики, магниточувствительные

## Конструктивный ряд HAD-18ss, MAD-12aq

Типоразмер; габаритная длина		Ø 17 мм; 100 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / сталь
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-0,8/1,3/1,6/1,6 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		-0,4/0,65/0,8/0,8 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		0 ... 12 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 25 мА	
Ток нагрузки	≤ 25 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- ток нагрузки 0	≤ 10 В	
- ток нагрузки 25 мА		
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC	
Температура окружающей среды	- 25 ... + 100 °C	
Максимальная длина подводящего провода	≤ 150 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	NT / 0,5 м / 3 x 0,5 мм <sup>2</sup>	
Категория применения IEC 60947-5-2	DC 12	
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	170 г + масса подводящего провода	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



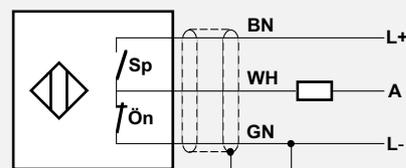
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

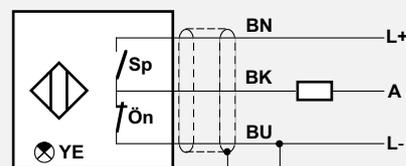
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



### Подключение (2)

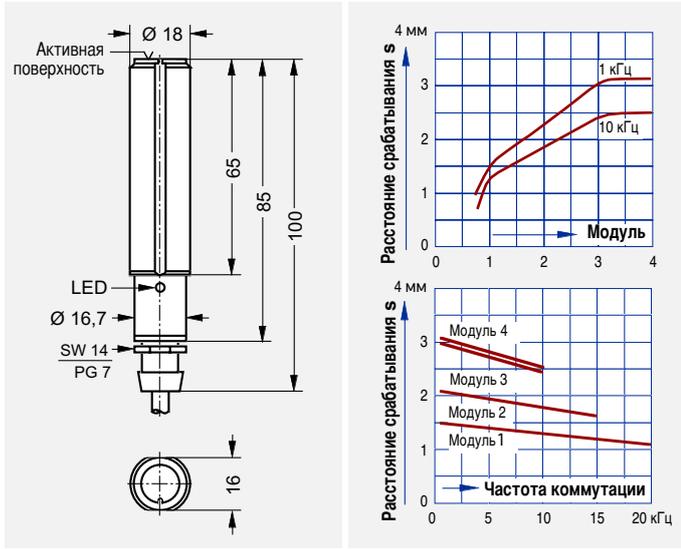
DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



Ø 18 мм; 85 мм
PBT / сталь
-1,3/1,8/2,4/2,5 мм; утопленный
-0,65/0,9/1,2/1,2 мм

HAD-18ss85b1-5NT1, 13.26-64-060 (2)
-------------------------------------

5 Гц ... 20 кГц
Провод: 3 жилы

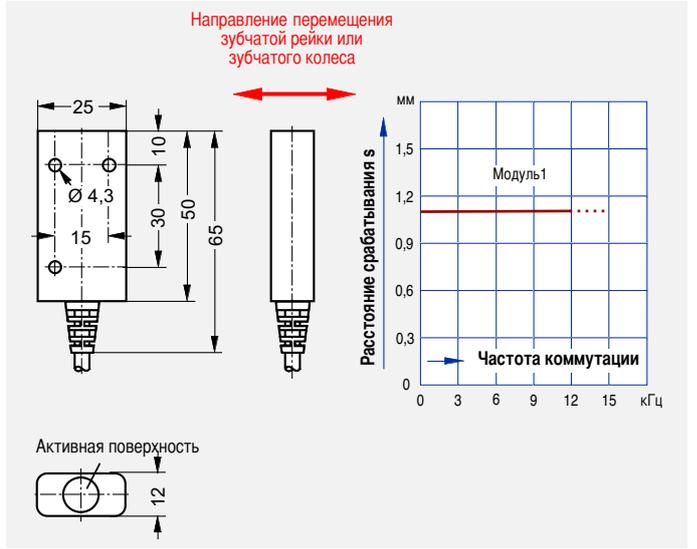


8 ... 24 ... 30 В DC
≤ 10 мА
≤ 25 мА
≤ 1,5 В
≤ 10 В
75 В DC
-25 ... + 80 °C
≤ 150 м
NT / 6,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 12
IP 67
150 г + масса подводящего провода

25 мм x 12 мм; 50 мм
CuZn / алюминий
-1,0/-1/- мм; утопленный
-0,5/-1/- мм

MAD-12aq50b0,4-5NK1, 13.21-59-020 (3)
---------------------------------------

0 ... 10 кГц
Провод: 3 жилы



10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 25 мА
≤ 25 мА
≤ 1,5 В
≤ 10 В
75 В DC
-25 ... + 75 °C
≤ 150 м
NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
DC 12
IP 67
40 г + масса подводящего провода

**Anschluß (3)**

DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



# Импульсные датчики

## Индуктивные

### Основные признаки



В данном случае принципиально возможно применять все датчики приближения типа **Allmetall Standard IAD / AHM** - для всех металлов, стандартный ряд -, т.к. все они обладают небольшим собственным временем и, исходя из этого, высокими рабочими частотами.

Они имеют катушку с корпусом, не содержащими железа, что придаёт им ряд исключительных свойств:

- коэффициент пересчёта 1 для всех металлов (А)
- магнитоустойчивость до 150 мТ и более (М)

а также характеристики, намного превышающие требования стандарта DIN EN 60 947-5-2, такие как:

- повышенное расстояние срабатывания при утопленном монтаже
- повышенный диапазон температур окружающей среды
  - 25 ... + 85 °С
- повышенная частота коммутаций более 10 кГц (Н)

Особого внимания достойна **частота коммутаций** (максимально возможная частота срабатывания), **имеющая величину 10 кГц и более**. В сравнении с ними обычные датчики с частотой коммутаций от 200 Гц до 2 кГц довольно медлительны.

Высокая максимально возможная частота срабатываний обуславливает **минимальную величину собственного времени  $\leq 50$  мкс** (в сравнении от 0,2 до 5 мс у обычных датчиков).

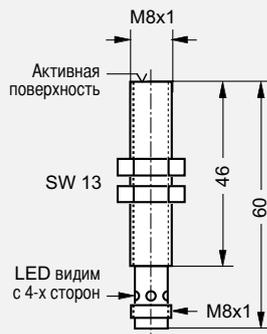
Информацию о расстояниях срабатывания в зависимости от частоты и модуля представленных в этом разделе индуктивных импульсных датчиков, мы охотно предоставим по запросу.



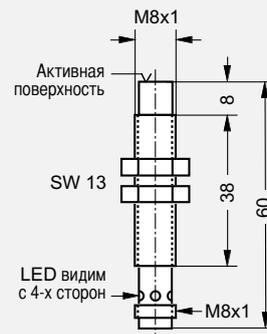
# Импульсные датчики, индуктивные

## Конструктивный ряд IAD/AHM-8eg

Типоразмер; габаритная длина		O M8 x 1; 60 мм	O M8 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		1,5 мм, утопленный	3 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 1,22 мм	0 ... 2,43 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	20 кГц / 25 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Кoeffициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мах. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	
Ток нагрузки		≤ 200 мА	
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	
Ø активной поверхности		6,4 мм	
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		3,0 мм	
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	
Максимальная длина подводящего провода		500 м	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы		500 м	
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	
Класс защиты		IP 67	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		8 Н•м / 20 Н•м	
Масса		10 г	
Рекомендуемые принадлежности			



Возможны изменения !



Возможны изменения !

Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



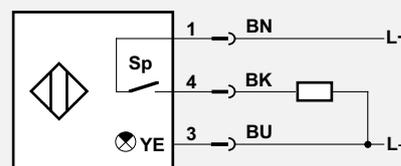
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



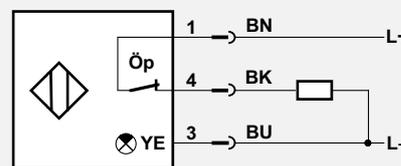
### Евро-штекер M8

индикация LED YE  
4-сторонняя



### Подключение (2)

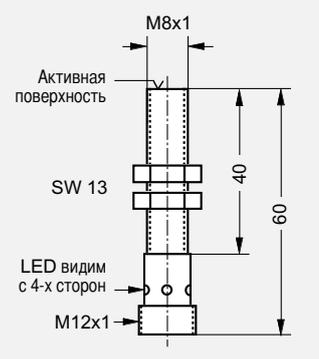
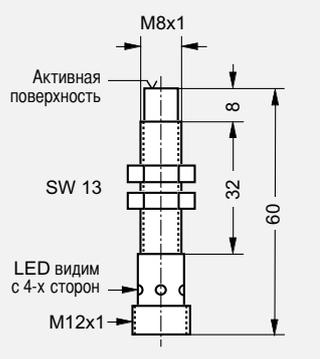
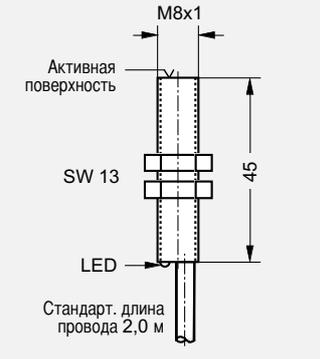
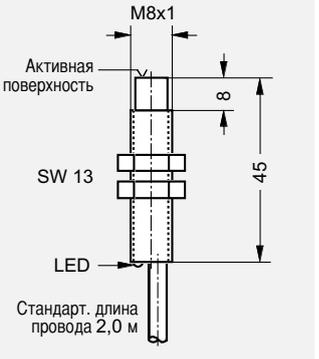
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M8

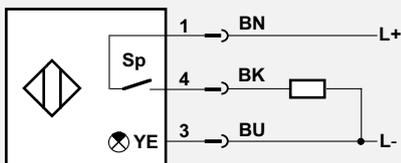
индикация LED YE  
4-сторонняя



Ø M8 x 1; 60 мм	Ø M8 x 1; 60 мм	Ø M8 x 1; 45 мм	Ø M8 x 1; 45 мм
PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь	PBT / высоколегированная сталь
<b>1,5 мм, утолщенный</b>	<b>3 мм, неутропленный</b>	<b>1,5 мм, утолщенный</b>	<b>3 мм, неутропленный</b>
0 ... 1,22 мм	0 ... 2,43 мм	0 ... 1,22 мм	0 ... 2,43 мм
IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A, 11.37-23 (3)	IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A, 11.37-58 (3)	IAD/AHM-8eg45b1,5-1Ndc1A, 11.37-26-020 (5)	IAD/AHM-8eg45n3-1Ndc1A, 11.37-61-020 (5)
IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A, 11.37-25 (4)	IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A, 11.37-60 (4)	IAD/AHM-8eg45b1,5-2Ndc1A, 11.37-27-020 (6)	IAD/AHM-8eg45n3-2Ndc1A, 11.37-62-020 (6)
<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>
Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель M8; 3 контакта	Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА	≤ 20 мА
≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 200 мА
75 В DC	75 В DC	75 В DC	75 В DC
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
6,4 мм	6,4 мм	6,4 мм	6,4 мм
3,0 мм	3,0 мм	3,0 мм	3,0 мм
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
500 м	500 м	500 м	500 м
		ND / 2,0 м / 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>	ND / 2,0 м / 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □	II, □
8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м	8 Н•м / 20 Н•м
12 г	12 г	12 г + масса подводящего провода	12 г + масса подводящего провода

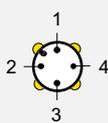
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



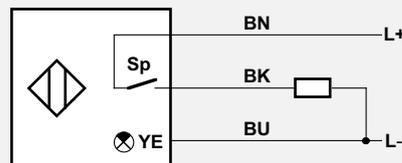
#### Евро-штекер M12

индикация LED YE 4-сторонняя



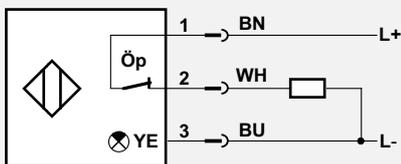
#### Подключение (5)

DC 3-полюсник, подключение проводом



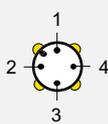
#### Подключение (4)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



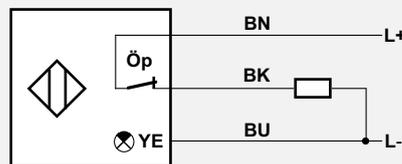
#### Евро-штекер M12

индикация LED YE 4-сторонняя



#### Подключение (6)

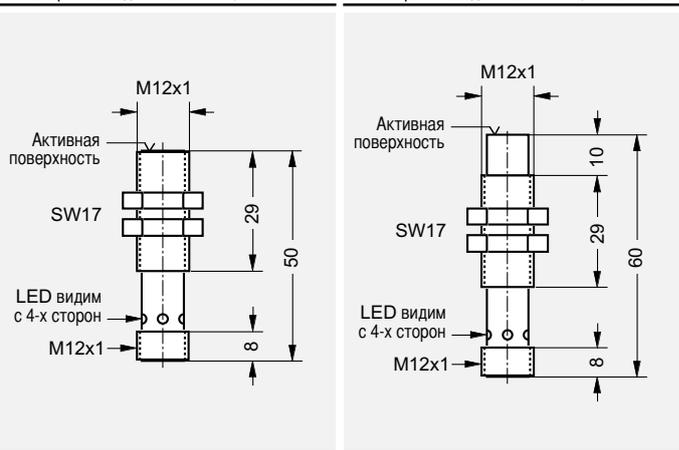
DC 3-полюсник, подключение проводом



# Импульсные датчики, индуктивные

## Конструктивный ряд IAD/AHM-12mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø M12 x 1; 50 мм	Ø M12 x 1; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		3,5 мм, утопленный	6 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		0 ... 2,83 мм	0 ... 4,86 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Замыкающий контакт, подключённый к плюсу	Sp	Sp
	Размыкающий контакт, подключённый к плюсу	Öp	Öp
	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	Sp+Öp	Sp+Öp
	Зам. конт., подкл. к плюсу и разм. конт., подкл. к минусу	Sp+Ön	Sp+Ön
	Замыкающий контакт, подключённый к минусу	Sn	Sn
Размыкающий контакт, подключённый к минусу		Ön	Ön
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		20 кГц / 25 мкс	20 кГц / 25 мкс
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 3 контакта	Штекерный соединитель M12; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>			
Коэффициент пересчёта		1 для всех металлов	
Гистерезис точки срабатывания s		3 ... 10 %	
Погрешность повторения точки срабатывания s		≤ 10 %	
- при устойчивых рабочем напряжении			
... и температуре окружающей среды		≤ 2 %	
Магнитоустойчивость		≤ 150 мТ	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?		имеется, циклическая	
Переполосовка ?		имеется	
Мак. падение напряжения на закрытом контакте		≤ 2,5 В DC	
Температура окружающей среды		- 25 ... + 85 °C	
<b>Специальные технические данные</b>			
Допустимый диапазон рабочего напряжения		10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		≤ 20 мА	≤ 20 мА
Ток нагрузки		≤ 200 мА	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции		75 В DC	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе		≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности		10,5 мм	10,5 мм
Радиус срабатывания r (при расстоянии срабатывания объекта s = 0; см. стр. 1.0.2)		4,5 мм	4,5 мм
Индикация состояния ?		имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)
Максимальная длина подводящего провода		500 м	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы			
Категория применения IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Степень защиты по IEC 60529		IP 67	IP 67
Класс защиты		II, □	II, □
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м
Масса		14 г	14 г
Рекомендуемые принадлежности			



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



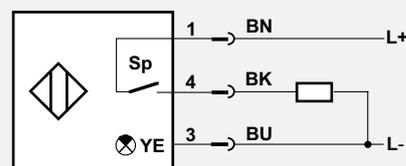
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

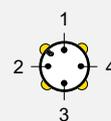
### Подключение (1)

DC 3-полюсник, штекерное подключение



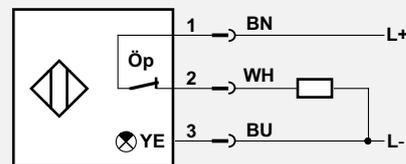
### Евро-штекер M12

индикация LED YE 4-сторонняя



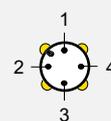
### Подключение (2)

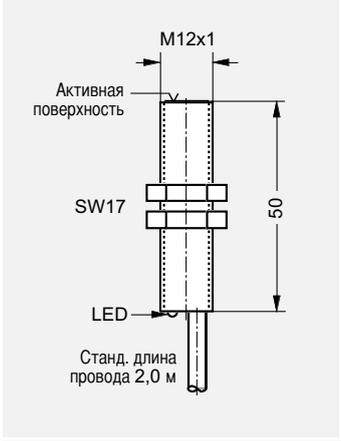
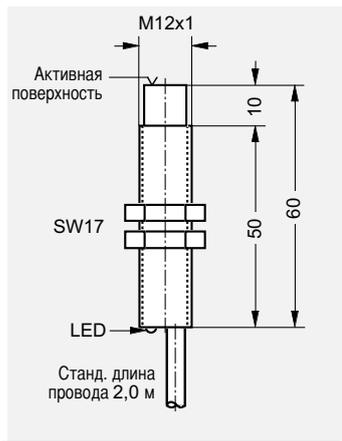
DC 3-полюсник, штекерное подключение



### Евро-штекер M12

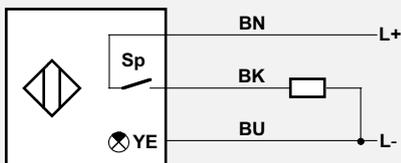
индикация LED YE 4-сторонняя



О M12 x 1; 50 мм	О M12 x 1; 60 мм		
PBT / CuZn никелированный	PBT / CuZn никелированный		
<b>3,5 мм, утолщенный</b>	<b>6 мм, неутолщенный</b>		
0 ... 2,83 мм	0 ... 4,86 мм		
IAD/AHM-12mg50b3,5-1NDc1A, 11.37-28-020(3)	IAD/AHM-12mg60n6-1NDc1A, 11.37-63-020 (3)		
IAD/AHM-12mg50b3,5-2NDc1A, 11.37-29-020(4)	IAD/AHM-12mg60n6-2NDc1A, 11.37-64-020 (4)		
<b>20 кГц / 25 мкс</b>	<b>20 кГц / 25 мкс</b>		
Провод; 3 жилы	Провод; 3 жилы		
			
10 ... 24 ... 30 В DC	10 ... 24 ... 30 В DC		
≤ 20 мА	≤ 20 мА		
≤ 200 мА	≤ 200 мА		
75 В DC	75 В DC		
≤ 1,0 мкФ	≤ 1,0 мкФ		
10,5 мм	10,5 мм		
4,5 мм	4,5 мм		
имеется, YE (жёлтый)	имеется, YE (жёлтый)		
500 м	500 м		
ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	ND / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>		
DC 13	DC 13		
IP 67	IP 67		
II, □	II, □		
9 Н•м / 30 Н•м	9 Н•м / 30 Н•м		
14 г + масса подводящего провода	14 г + масса подводящего провода		

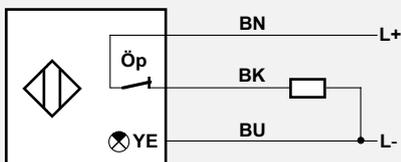
#### Подключение (3)

DC 3-полюсник, подключение проводом



#### Подключение (4)

DC 3-полюсник, подключение проводом



## Импульсные датчики

### Датчики с двойным импульсом

#### Основные признаки



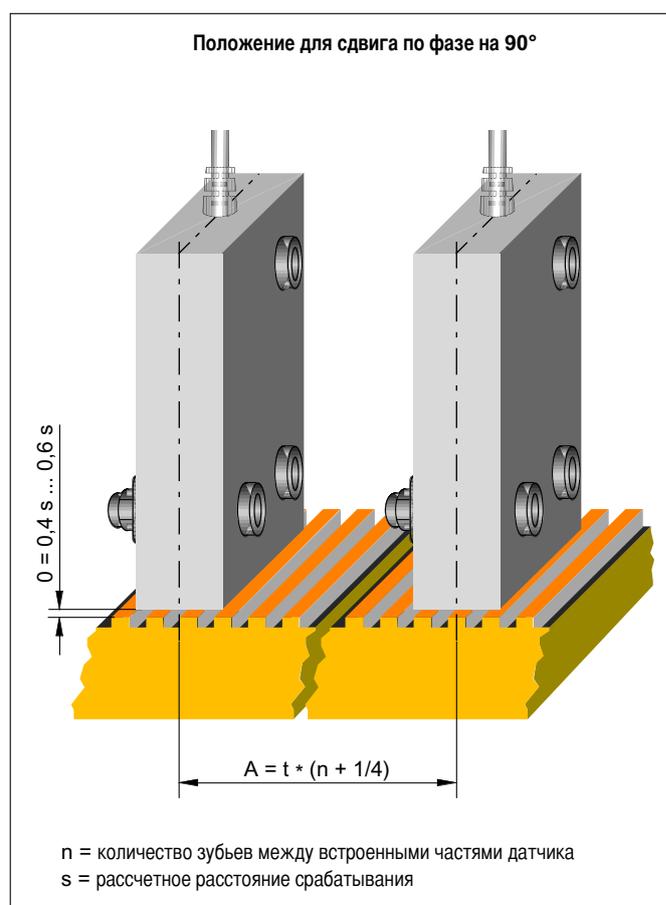
Датчики с двойным импульсом из конструктивного ряда магниточувствительных предназначены для генерирования серии импульсов, сдвинутых по фазе пропорциональных числу или частоте оборотов. Исходя из последовательности импульсов, пользователь может определять направление вращения или движения. В качестве чувствительных элементов для этих датчиков применяются по выбору статические элементы Холла или магниторезистивные элементы.

Описанные датчики с двойным импульсом оптимизированы для распознавания движения зубчатых реек или индукторов. Исходя из Ваших потребностей мы предлагаем индивидуальные системные решения.

В качестве воздействующих элементов используются **зубчатые колеса** или **зубчатые рейки** из ферромагнитной стали (например, St 37) или магнитные **ленты, стержни и индукторы**.

При **монтаже** датчиков с двойным импульсом необходимо обратить внимание на их монтажное **расположение**. Минимальную ширину воздействующего элемента и указания к монтажу датчика Вы найдёте в технической документации.

**Крепление** должно быть произведено таким образом, чтобы исключить вибрацию датчика с двойным импульсом или воздействующего элемента.

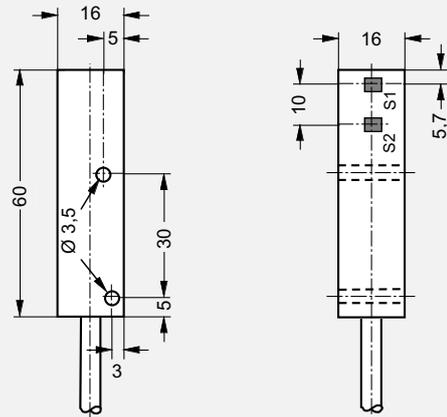




# Импульсные датчики, с двойным импульсом

## Конструктивный ряд HDD-16ms, -12aq

Типоразмер; габаритная длина		16 мм x 16 мм; 60 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn
Расчетн. расстояние срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		(только для полюсн. ленты с магнитн. градиентом 3,06 мм) s = 1,5 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		0,75 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подключённый к плюсу и к минусу	Sp+Sn
Макс. частота коммутации		0 ... 15 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 6 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	5 (1 ± 5 %) В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 мА	
Ток нагрузки	≤ 50 мА	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 5 В между выходами	
- при токе нагрузки 0	≤ 3 В между выходами	
- при токе нагрузки 25 мА	75 В DC	
Расчётное напряжение изоляции	- 25 ... + 75 °C	
Температура окружающей среды	≤ 10 м	
Максимальная длина подводящего провода	ND / 2,0 м / 6 x 0,25 мм <sup>2</sup>	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	DC 12	
Категория применения IEC 60947-5-2	IP 67	
Степень защиты по IEC 60529	Класс защиты	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером	90 г + масса подводящего провода	
Масса	Рекомендуемые принадлежности	
	полюсный элемент с магнитным градиентом 3,06 мм	



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



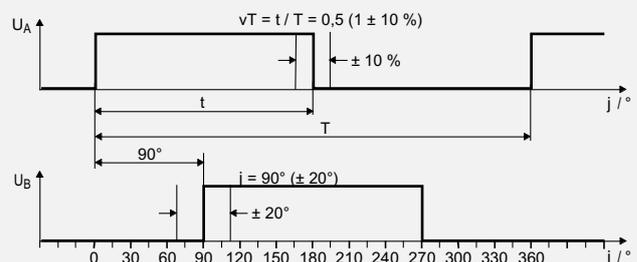
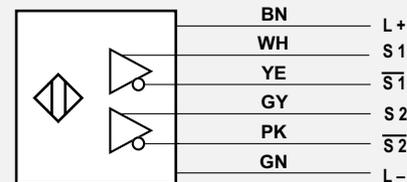
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 6-полюсник, RS-422 (26LS31), подключение проводом



□ 25 мм x 12 мм; 50 мм

PBT / AI

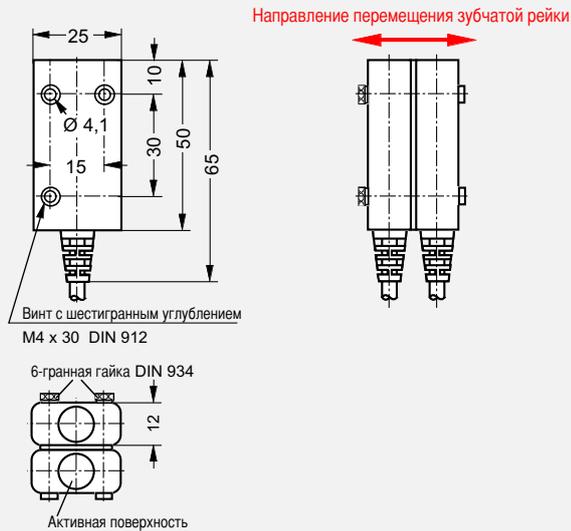
1,0 мм; утопленный

0,4 мм

HDD-12aq50b0,4-55NK1, 13.26-58-020 (2)

0 ... 12 кГц

Провод: 3 жилы



10 ... 24 ... 30 В DC

≤ 25 мА на каждую отдельную часть датчика

≤ 25 мА на каждую отдельную часть датчика

≤ 1,5 В

≤ 10 В

75 В DC

- 25 ... + 75 °C

≤ 150 м

NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм<sup>2</sup>

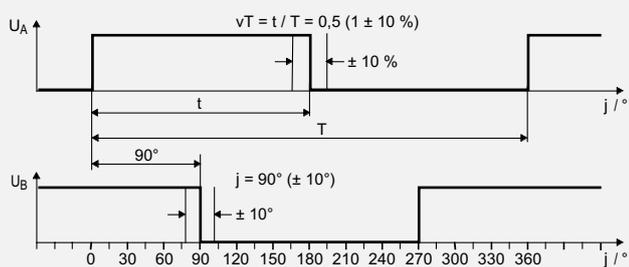
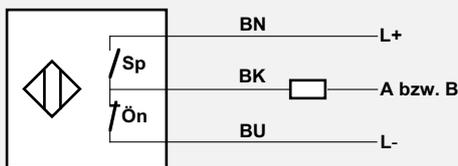
DC 12

IP 67

90 г + масса подводящего провода

#### Подключение (2)

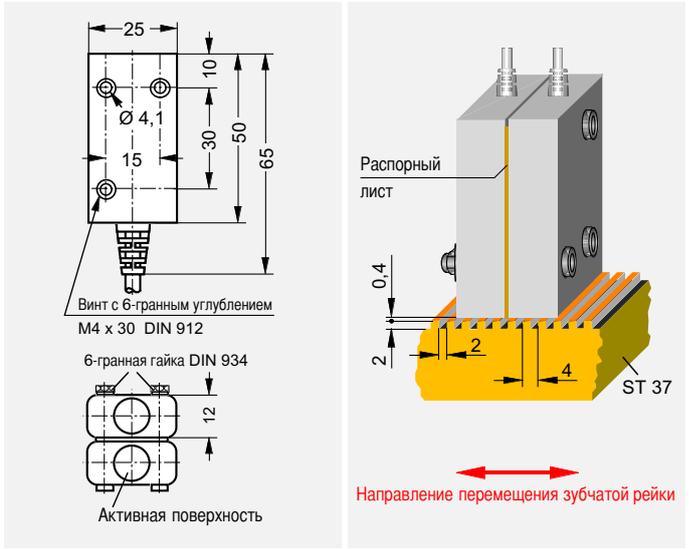
Для каждого датчика: DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



# Импульсные датчики, с двойным импульсом

## Конструктивный ряд MDD-12aq

Типоразмер; габаритная длина		25 мм x 12 мм; 50 мм
Материал активной поверхности / корпуса		CuZn / алюминий
Рассчетн. расстояние срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		1,0 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		0,4 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подключённый к плюсу и к минусу	Sp+Sn
Макс. частота коммутации		0 ... 10 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Провод; 3 жилы
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 25 мА на каждую отдельную часть датчика	
Ток нагрузки	≤ 25 мА на каждую отдельную часть датчика	
Падение напряжения на включенном выходе	≤ 1,5 В	
- при токе нагрузки 0	≤ 10 В	
- при токе нагрузки 25 мА	75 В DC	
Рассчётное напряжение изоляции	- 25 ... + 75 °C	
Температура окружающей среды	≤ 150 м	
Максимальная длина подводящего провода	NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	DC 12	
Категория применения IEC 60947-5-2	IP 67	
Степень защиты по IEC 60529		
Класс защиты		
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером	90 г + масса подводящего провода	
Масса		
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208). Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



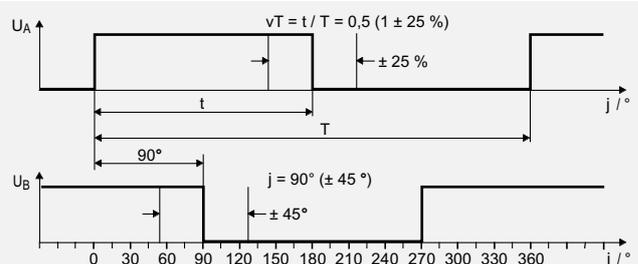
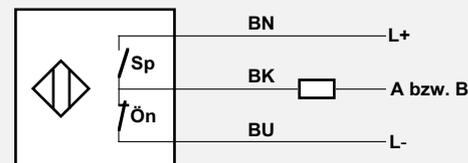
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

Для каждого датчика: DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



□ 25 мм x 12 мм; 50 мм

CuZn / алюминий

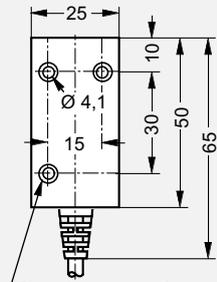
1,0 мм; утолщенный

0,4 мм

MDD-12aq50b0,4-55NK3, 13.21-58-020 (1)

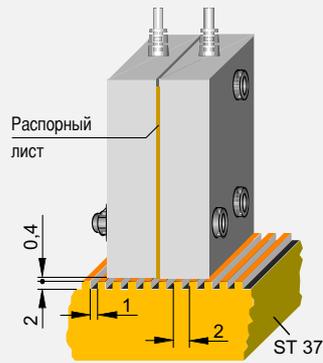
0 ... 10 кГц

Провод: 3 жилы



Винт с 6-гранным углублением  
M4 x 30 DIN 912

6-гранная гайка DIN 934



←→  
Направление перемещения зубчатой рейки

10 ... 24 ... 30 В DC

≤ 25 мА на каждую отдельную часть датчика

≤ 25 мА на каждую отдельную часть датчика

≤ 1,5 В

≤ 10 В

75 В DC

- 25 ... + 75 °C

≤ 150 м

NK / 2,0 м / 3 x 0,34 мм<sup>2</sup>

DC 12

IP 67

90 г + масса подводящего провода

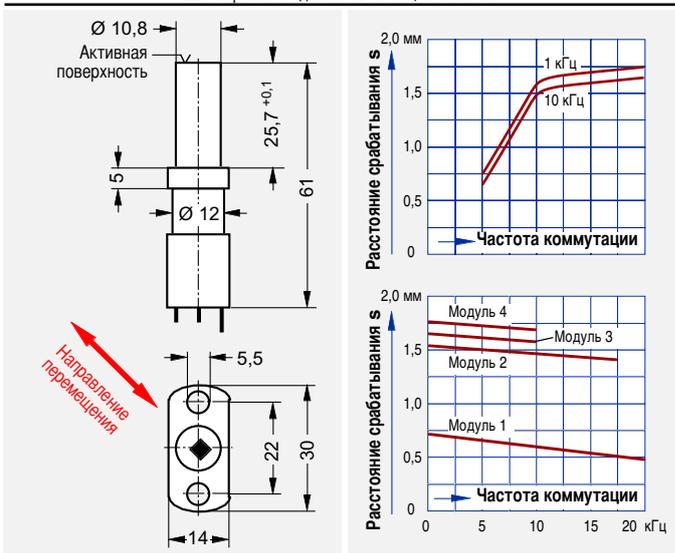




# Импульсные датчики, температуроустойчивые

## Конструктивный ряд HTD-11ms, HAD-18mg

Типоразмер; габаритная длина		Ø 10,8 мм; 65 мм
Материал активной поверхности / корпуса		CuZn с тефлоновым покрытием / CuZn с тефлоновым покрытием
Расчетн. расст. срабатывания для зубч. колеса - модули 0,75/1/2/3/4; монтаж		-10,6/1,5/1,6/1,7 мм; утопленный
Монтажный зазор = расстояние срабатывания а		-10,3/0,7/0,8/0,8 мм
Типовое обозначение, идент. № (подключение)	Датчик с самовключением, подключённый к плюсу	Sp
	Датчик с самовключением, подключённый к минусу	Sn
	Датчик с самовключ., подкл. к плюсу и подкл. к минусу	Sp+Sn
Частота коммутации		0 ... 12 кГц
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель Ø 16; 3 контакта
<b>Общие технические данные</b>		
Коэффициент пересчёта Fe / цветные металлы	1,0 / 0	
Гистерезис точки срабатывания s	3 ... 20 %	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, для ≤ 20 с	
Переполюсовка ?	имеется	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	≤ 10 мА	
Ток нагрузки	≤ 25 мА	
Падение напряжения на включенном выходе		
- ток нагрузки 0	≤ 1,5 В	
- ток нагрузки 25 мА	≤ 10 В	
Расчётное напряжение изоляции		
Температура окружающей среды	75 В DC	
	- 25 ... + 120 °C	
Максимальная длина подводящего провода		
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	≤ 150 м	
Категория применения IEC 60947-5-2		
Степень защиты по IEC 60529	DC 12	
Класс защиты	IP 67	
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером		
Масса	50 г	
Рекомендуемые принадлежности		



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам:  
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).  
Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



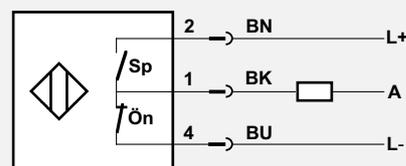
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

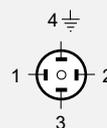
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC, 3-полюсник, двухтактное, штекерное подключение



### Штекер



### Подключение (2)

DC 3-полюсник, двухтактное, подключение проводом



Ø M18 x 1; 82 мм

PBT / CuZn никелированный

-1,0/-/- мм; утолщенный

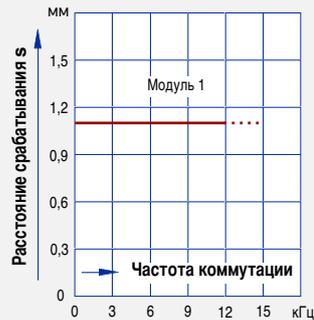
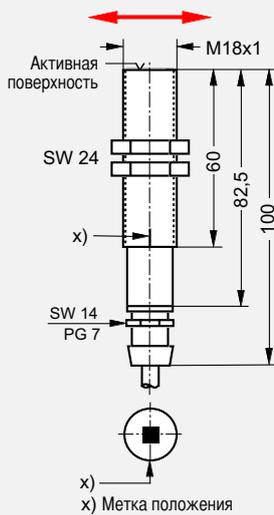
-10,5/-/- мм

HAD-18mg82b1-5GT1, 13.26-80-050 (2)

0 ... 12 кГц

Провод; 3 жилы

Направление перемещения



10 ... 24 ... 30 В DC

≤ 25 mA

≤ 25 mA

≤ 1,5 В

≤ 10 В

75 В DC

- 40 ... + 100 °C

≤ 150 м

GT / 5,0 м / 3 x 0,75 мм<sup>2</sup>

DC 12

IP 67

34 Н•м / 70 Н•м

150 г + масса подводщего провода

# Элементы безопасности

## Человек и машина

### Право на физическую неприкосновенность

В конституции Германии зафиксировано право на охрану жизни и на физическую неприкосновенность.

Это положение действительно не только в частной жизни, но также и на рабочем месте. Законодательные органы формулируют однозначные правила на этот счёт (выдержка):

**Машины и оборудование в Европе должны соответствовать как формальным, так и основополагающим требованиям безопасности и здравоохранения, изложенным в «Основном положении Европейского Сообщества о работе с машинами» (98/37/EG). Это европейское положение применимо ко всем машинам, съёмному оборудованию и устройствам обеспечения безопасности, впервые используемым в Европейском экономическом пространстве (EWR).**

Основное положение о работе с машинами, как и многие другие директивы Европейского Сообщества, закреплено в форме национальных стандартов.

### Что является машиной с точки зрения «Основного положения о работе с машинами»?

«С точки зрения этого положения машина — это совокупность соединённых между собой отдельных элементов или механизмов (из которых, по меньшей мере, один является подвижным), а также приводных элементов, энергоцепей и цепей управления, собранных вместе для применения в определённых целях, таких как переработка, обработка, перемещение и изготовление определённого изделия. К данной области применения относится также каждый из используемых элементов обеспечения безопасности.

Машиной считается также совокупность машин, расположенных таким образом, чтобы взаимодействовать между собой, и приводимых в действие таким образом, чтобы функционировать как одно целое. ...

Это предписание не распространяется на машины, единственной движущей силой для которых является непосредственно приложенное усилие человека, за исключением подъёмных и погрузочных машин»,

а также для ряда других приложений, как правило, несущественных для промышленности.

Закон о безопасности приборов и продукции  
**GPSG**

+

Постановление о машинах  
**9.GPSGV**

+

Дополнения к ним  
**98/37/EG**

=

Основное положение о работе с машинами  
**98/37/EG**



### Стандарты А, В и С

Европейские стандарты уточняют требования «Основного положения о работе с машинами» и подразделяются на три группы, расположенные в порядке убывания приоритета.

#### Стандарты группы А

(Основные стандарты): например, EN 292 «Безопасность машин – основные положения, общие руководящие принципы» и EN 1050 «Безопасность машин – оценка уровня риска» описывают основные правила обеспечения безопасности машин.

#### Стандарты группы В

(Групповые стандарты): например, EN 954-1 «Безопасность отдельных частей аппаратов управления», рассматривают один из аспектов безопасности, распространяющийся на целый ряд машин; они, в свою очередь, подразделяются на две другие нормативные подгруппы В1 и В2.

#### Стандарты подгруппы В1

регулируют вышестоящие аспекты безопасности, например, эргономическую организацию рабочих мест и безопасные расстояния.

#### Стандарты подгруппы В2

описывают признаки защитных устройств, применяемых с различными видами машин, например, EN 1088 «Запирающие устройства с возможностью блокировки и без неё».

#### Стандарты группы С

(специальные стандарты или нормы на продукцию) распространяются на отдельные типы машин, или области применения, к примеру, на такие машины, как упаковочные, формовочные/для литья под давлением или пекарные.



### Задачи производителей машин и установок и возможности их осуществления

#### 1. Расчёт уровня безопасности машины или установки.

Здесь рассматривается тяжесть возможных травм, частота нахождения в опасной зоне и наличие возможностей для предотвращения несчастных случаев.

Результатом рассмотрения является показатель (категория управления при EN 954-1; SIL = Safety Integrity Level (интегральный уровень опасности), согласно EN 61508)), указывающий на вид мер, которые необходимо принять для уменьшения опасности.

#### 2. Снижение риска посредством принятия технических мер безопасности.

Ограждение/накрытие опасной зоны. Гарантировать доступ к машине (например, при техническом обслуживании или при подаче или отводе обрабатываемых изделий) только тогда, когда она либо находится в безопасном состоянии, либо, когда перед выполнением вышеперечисленных задач машина или устройство приведены в безопасное состояние.

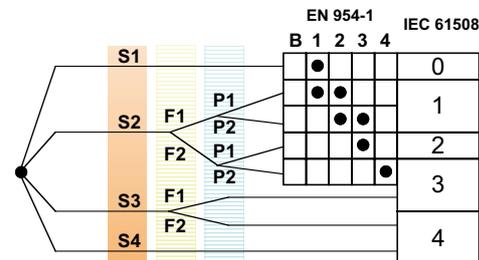
#### 3. Снижение остаточного риска путём информирования пользователей.

Мерами по снижению остаточного риска являются предупреждения о возможных опасностях в руководстве по эксплуатации, а также инструктаж обслуживающего персонала.

#### 4. Оценка допустимости неизбежного остаточного риска.

Если остаточный риск всё ещё не является допустимым, то следует вернуться ко второму пункту. Весь цикл повторяется до тех пор, пока остаточный риск не будет оценён как незначительный.

#### Схематичное представление:



<p><b>Тяжесть травмы</b></p> <p>S1: лёгкая травма</p> <p>S2: тяжёлое неизлечимое повреждение одного или нескольких человек или смерть одного человека</p> <p>S3: смерть нескольких человек; длительное вредное влияние на окружающую среду</p> <p>S4: катастрофические последствия, многочисленные смертельные исходы</p>
<p><b>Частота / продолжительность</b></p> <p>F1: редко или иногда</p> <p>F2: часто или постоянно</p>
<p><b>Возможность предотвращения опасностей</b></p> <p>P1: возможно при соблюдении некоторых условий</p> <p>P2: едва ли возможно</p>

# Бесконтактный датчик безопасности SIDENT

## Задача и принцип работы

### Задача

Защитные зоны в частично автоматизированных промышленных установках отделены защитными ограждениями и дверьми. Защитные двери должны быть оснащены защитными замками или выключателями, которые соответствуют категории управления 3 или 4 по стандарту EN 954-1 (двухканальные с двухсторонним контролем). Кроме того должна быть предусмотрена высокая степень защиты от несанкционированных и случайных манипуляций.

### Принцип работы бесконтактного датчика безопасности SIDENT

Датчик безопасности и пусковой элемент (транспондер) взаимодействуют бесконтактно. Считывающая головка излучает переменное поле. Напряженность переменного поля зависит от размеров датчика и определяет предел досягаемости и тем самым расстояние срабатывания датчика.

Разблокирование происходит, если транспондер находится в зоне действия датчика и кодовые номера датчика и транспондера соответствуют друг другу.

При этом горят два зелёных индикатора датчика безопасности. При вступлении в гистерезисную область, помимо двух горящих зелёных индикаторов, начинает мигать красный индикатор. Оба выхода остаются в подключенном или отключенном состоянии (в зависимости от направления движения) и обнаруживают типичное гистерезисное поведение. После выхода из гистерезисной области оба зелёных индикатора гаснут, а красный продолжает гореть.

Обработка кодового номера в датчике безопасности происходит по двум каналам. Оба канала контролируют друг друга. У каждого из них есть свой выходной транзистор, который с внешней стороны, например, со стороны контроллера (PLS) безопасности, подключается к источнику питания. Датчик безопасности контролирует выходы и отключает их, если в одном из каналов возникает короткое замыкание между питанием и выходом. При замыкании на корпус или пониженном напряжении на выходе оба выхода отключаются и проверяются через равные промежутки времени на наличие помех. Это приводит при свободном канале к возникновению коротких импульсов и обеспечивает одновременно защиту от короткого замыкания при нормальном режиме работы.

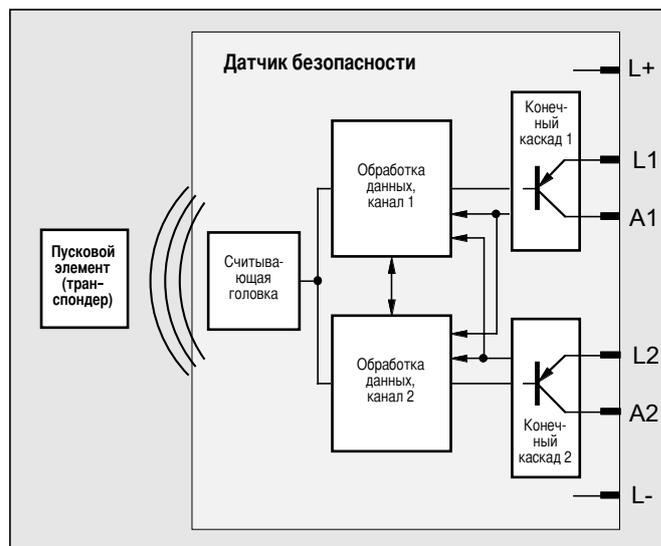
Устройством обработки данных обычно является защитный контроллер (PLS). Он берёт на себя функции обеспечения энергоснабжения датчика безопасности и обоих его выходов. Напряжением питания, обеспечиваемое контроллером на выходах, может посылать короткие тактовые сигналы для проверки соединительных кабелей на наличие обрыва и поперечных замыканий. При необходимости в распоряжении имеется постоянно обновляемый список совместимости.

### Безопасность манипуляций

Датчики безопасности SIDENT/III, SIDENT/IV в комплекте с их пусковым элементом (транспондером) SIDENT/B работают по принципу идентификации с 6-значным защитным кодом, который программируется только один раз. К каждому «замку», датчику безопасности SIDENT, подходит, таким образом, только один «ключ», а именно, соответствующий ему транспондер SIDENT/B со своим заданным кодом).

### Конструктивные исполнения

Конструкции отличаются, во-первых, по категории управления, а во-вторых, — по внешнему исполнению. Технические данные приведены на следующих страницах. Как сам датчик, так и соответствующий ему транспондер, могут быть выполнены в соответствии с пожеланиями заказчика (в определённых границах). К примеру, датчик безопасности и транспондер могут быть собраны в круглом корпусе, как с резьбой, так и без резьбы. Возможность кодировки и изменения категории управления остаются одинаковыми для всех моделей.



Принципиальное устройство датчика безопасности SIDENT с двухканальной структурой.

### Диапазон срабатывания

Диаграмма справа соответствует параллельному или центральному расположению активных поверхностей датчика безопасности и транспондера.

Если активные поверхности расположены под углом друг к другу, то настоящие значения отличаются от представленных на диаграмме. При угле наклона до 30° отклонения составляют  $\pm 10\%$ . Аналогичным образом изменяют диапазон срабатывания находящиеся рядом металлические поверхности.

### Указания по монтажу

Обычно датчик безопасности устанавливается на дверной коробке, а транспондер, не имеющий обычно кабельных соединений, на двери. При параллельном и центральном расположении активных поверхностей датчика безопасности и транспондера получаются следующие значения (см. также технические описания):

расстояние срабатывания	$s = 20$ мм,
ширина диапазона срабатывания	$B = 34$ мм,
длина диапазона срабатывания	$T = 24$ мм,
ширина петли гистерезиса	$h = 1 \dots 2$ мм.

Место расположения оси «Датчик – транспондер» при монтаже может быть любым. По причине образования зоны срабатывания не имеет никакого значения, по какому пути транспондер будет перемещаться к датчику или от него.

Если дверь имеет ригель, то транспондер может быть установлен прямо на нём. Случайное закрытие двери (без блокировки ригеля) тогда не вызовет срабатывания датчика. Блокировку ригеля можно дополнительно предотвратить, установив навесной замок.

### Примеры применения

По запросу предоставляются примеры применения защитных реле.

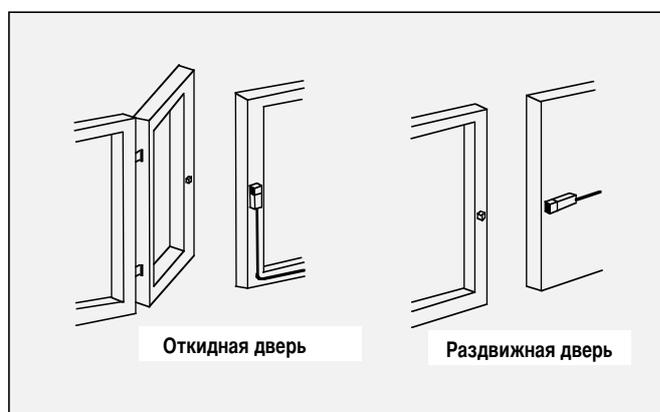
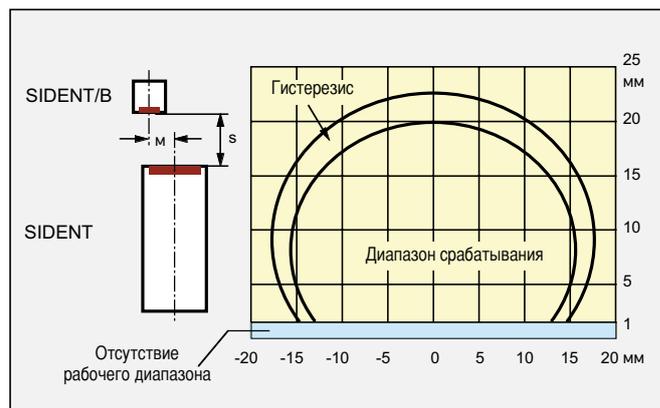
### Важные указания

Описанные изделия были разработаны таким образом, чтобы в качестве одной из частей устройства или машины взять на себя функции обеспечения безопасности. Полная система обеспечения безопасности обычно включает в себя кроме датчиков также и устройства обработки данных, сигнальные приборы и контроллеры для безопасного выключения в случае возникновения неисправностей.

Обеспечение безопасности работы всего механизма в целом находится в области ответственности производителя установки или машины. Фирма Klaschka GmbH & Co. KG, являясь производителем датчиков, не гарантирует безопасность всей установки или машины.

Фирма Klaschka GmbH & Co. KG также не несёт ответственности за рекомендации, которые могут быть даны или подразумеваться на основании этого описания. Также невозможны при этом дополнительные гарантийные и прочие обязательства или ответственность, выходящие за рамки «Условий поставок» фирмы.

Подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание описанных здесь и поставленных фирмой Klaschka GmbH & Co. KG приборов должны быть произведены исключительно специалистами или обученным персоналом.



### Применение по назначению

Задача датчика безопасности SIDENT/IV состоит в осуществлении контроля подвижных разъединяющих защитных устройств, которые должны гарантировать возможность проведения опасных работ на машине или установке только при закрытом защитном сооружении.

SIDENT/IV может выполнить эту задачу лишь в случае следования всем предписаниям производителя относительно применения, подключения и монтажа. Кроме того, должны быть соблюдены все специальные требования и предписания.

При этом выделяются следующие из них:

- EN 954-1 – «Обеспечивающие безопасность отдельные части контроллеров»,
- EN 1088 – «Запирающие устройства в соединении с оградительными защитными сооружениями»,
- EN 60204-1 – «Электрическое оснащение машин»,
- EN 60947-5-3 – «Требования к датчикам приближения, имеющих определённый характер поведения в случае возникновения неисправностей».

Для машины или же самой установки необходимо провести оценку уровня опасности.

Базой для расчёта в этом случае являются следующие стандарты:

- EN 954-1 – «Обеспечивающие безопасность отдельные части контроллеров»,
- EN 1050 – «Безопасность машин, оценка уровня опасности».

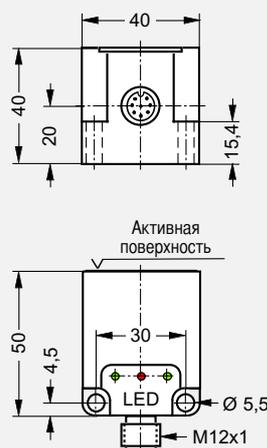
Описанное изделие было разработано, изготовлено, проверено и документировано при соблюдении специальных норм безопасности. Поэтому при соблюдении описанных предписаний по эксплуатации и технических указаний по безопасности при проектировании, монтаже и применении по назначению данное изделие в общем случае не наносит материального ущерба и не представляет опасности для здоровья людей.



# Датчик безопасности

## Конструктивный ряд SIDENT III

Типоразмер; габаритная длина		□ 40 мм x 40 мм; 50 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		20 мм, неутепленный
Гарантированное расстояние срабатывания		1 ... 16,2 мм
Типовое обозначение, идент.№ (подключение)	Замыкающий контакт, подключенный к плюсу 2 x Sp	SIDENT/III-40fq50n20-11Sh1C, 13.14-42 (1)
Макс. частота коммутации / Мин. время включения		1 Гц / 0,5 с
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 6 контактов
<b>Общие технические данные</b>		
Категория управления по EN 954-1		4
Идентификация транспондера SIDENT/B ...		6-значный числовой код
Гистерезис точки срабатывания s		< 15 %
Гарантированное расстояние выключения		35 мм
Конструкция		2-канальная, двухсторонний контроль
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения		≤ 15 %
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?		имеется, циклическая
Переполюсовка ?		имеется
Индикация состояния		2 x GN идентификация 1 x RD неисправность
Сертифицирован по BGFE:		
Свидетельство об испытаниях образца		07003
Свидетельство о проведении испытаний по GS		07004
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения		15 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки		< 90 мА
Напряжение питания для исходных ступеней		12 ... 24 ... 30 В DC, потактово
Допустимый ток нагрузки на выходе при 40 °C / 70 °C		< 400 мА / < 200 мА
Падение напряжения на закрытом конечном каскаде		≤ 3 В DC
при токе нагрузки 100 мА		обычно 1,75 В DC
при токе нагрузки 400 мА		макс. 3 В DC
Собственное время при распознавании транспондера		> 150 мс, обычно 185 мс
Замедление при отпуске после устранения транспондера		> 75 мс, обычно 100 мс
Задержка времени после включения рабочего напряжения		около 2 с
Температура окружающей среды		- 30 ... + 70 °C
Максимальная длина подводящего провода		300 м
Степень защиты по IEC 60529		IP 67
Защитная изоляция □ по IEC 947		класс защиты II
Масса		140 г
Рекомендуемые принадлежности		см. главу 12.1



### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-3: 2000-02.

73/23/EWG „Требования к приборам низкого напряжения“

89/336/EWG „Требования по электромагнитной

совместимости EMV“

98/37/EG „Требования к машинам“

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



Сертифицирован Профессиональным союзом предприятий точной механики и электротехники.

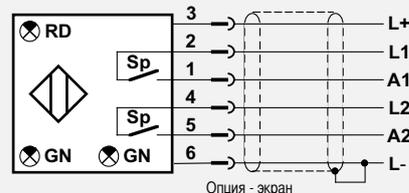
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

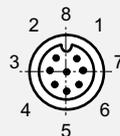
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 6-полюсное, штекерное подключение

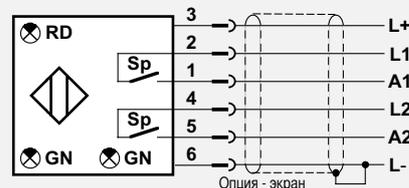


### Штекер M12



### Подключение (2)

DC 6-полюсное, штекерное подключение Coninvers RC

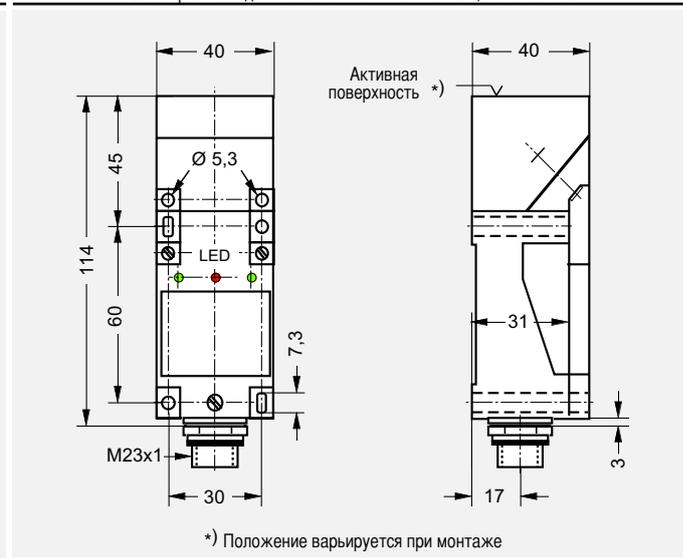
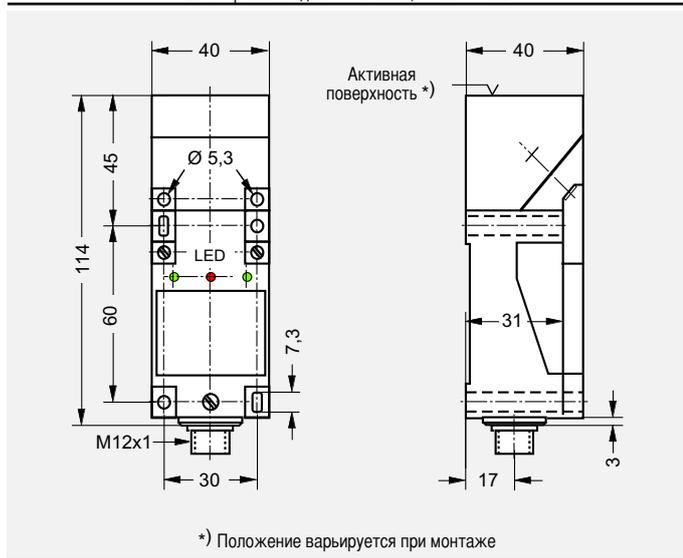


### Штекер M23



□ 40 мм x 40 мм; 114 мм PBT / PBT 20 мм, неутепленный 1 ... 16,2 мм	□ 40 мм x 40 мм; 114 мм PBT / PBT 20 мм, неутепленный 1 ... 16,2 мм
SIDENT/III-40fv114n20-11Sh1C, 13.14-44 (1)	SIDENT/III-40fv114n20-11Z1C, 13.14-65 (2)

1 Гц / 0,5 с Штекерный соединитель M12; 6 контактов	1 Гц / 0,5 с Штекерный соединитель Coninvers RC M23; 6 контактов
--	---

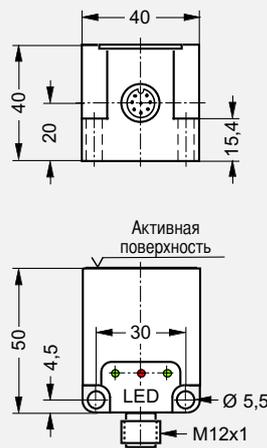


15 ... 24 ... 30 В DC < 90 мА	15 ... 24 ... 30 В DC < 90 мА
12 ... 24 ... 30 В DC, потактово < 400 мА / < 200 мА ≤ 3 В DC обычно 1,75 В DC макс. 3 В DC	12 ... 24 ... 30 В DC, потактово < 400 мА / < 200 мА ≤ 3 В DC обычно 1,75 В DC макс. 3 В DC
> 150 мс, обычно 185 мс > 75 мс, обычно 100 мс около 2 с	> 150 мс, обычно 185 мс > 75 мс, обычно 100 мс около 2 с
- 30 ... + 70 °C	- 30 ... + 70 °C
300 м	300 м
IP 67 класс защиты II 250 г	IP 67 класс защиты II 250 г
см. главу 12.1	см. главу 12.1

# Датчик безопасности

## Конструктивный ряд SIDENT IV

<b>Типоразмер;</b> габаритная длина		<b>□ 40 мм x 40 мм; 50 мм</b>
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT
<b>Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа</b> (см. стр. 1.0.4)		<b>20 мм, неутепленный</b>
Гарантированное расстояние срабатывания		1 ... 16,2 мм
<b>Типовое обозначение, идент. № (подключение)</b>	<b>Замыкающий контакт, подключенный к плюсу</b> 2 x Sp	<b>SIDENT/IV-40fq50n20-11Sh1C, 13.14-49 (1)</b>
<b>Макс. частота коммутации / Мин. время включения</b>		<b>1 Гц / 0,5 с</b>
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 6 контактов
<b>Общие технические данные</b>		
<b>Категория управления по EN 954-1</b>		<b>4</b>
Идентификация транспондера SIDENT/V ...	6-значный числовой код	
Гистерезис точки срабатывания s	< 15 %	
Гарантированное расстояние выключения	35 мм	
Конструкция	2-канальная, двухсторонний контроль	
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 15 %	
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, цикличная	
Переполюсовка ?	имеется	
Индикация состояния	2 x GN идентификация 1 x RD неисправность	
Сертифицирован по BGFE:		
Свидетельство об испытаниях образца	06188	
Свидетельство о проведении испытаний по GS	06189	
<b>Специальные технические данные</b>		
Допустимый диапазон рабочего напряжения	15 ... 24 ... 30 В DC	
Потребление тока без нагрузки	< 90 мА	
Напряжение питания для исходных ступеней	12 ... 24 ... 30 В DC, потактово	
Допустимый ток нагрузки на выходе при 40 °C / 70 °C	< 400 мА / < 200 мА	
Падение напряжения на закрытом конечном каскаде	≤ 3 В DC	
при токе нагрузки 100 мА	обычно 1,75 В DC	
при токе нагрузки 400 мА	макс. 3 В DC	
Собственное время при распознавании транспондера	> 150 мс, обычно 185 мс	
Замедление при отпуске после устранения транспондера	> 75 мс, обычно 100 мс	
Задержка времени после включения рабочего напряжения	около 2 с	
Температура окружающей среды	- 30 ... + 70 °C	
Максимальная длина подводящего провода	300 м	
Степень защиты по IEC 60529	IP 67	
Защитная изоляция □ по IEC 947	класс защиты II	
Масса	140 г	
Рекомендуемые принадлежности	см. главу 12.1	



### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-3: 2000-02.

73/23/EWG „Требования к приборам низкого напряжения“

89/336/EWG „Требования по электромагнитной совместимости EMV“

98/37/EG „Требования к машинам“

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



Сертифицирован Профессиональным союзом предприятий точной механики и электротехники.

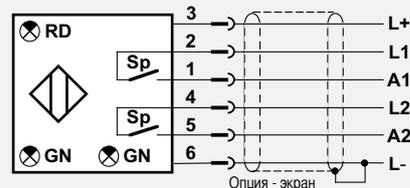
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

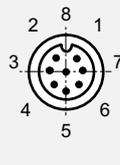
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 6-полюсное, штекерное подключение

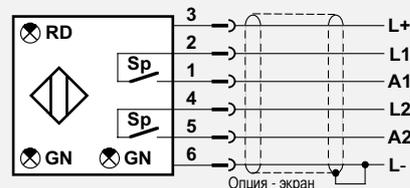


### Штекер M12



### Подключение (2)

DC 6-полюсное, штекерное подключение Coninvers RC



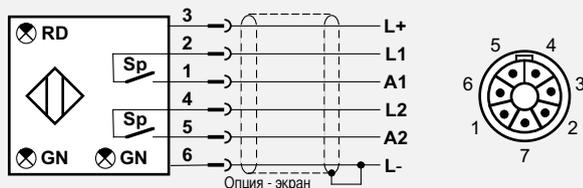
### Штекер M23



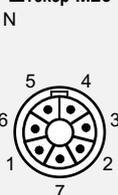
□ 40 мм x 40 мм; 114 мм PBT / PBT 20 мм, неутепленный 1 ... 16,2 мм	□ 40 мм x 40 мм; 114 мм PBT / PBT 20 мм, неутепленный 1 ... 16,2 мм
SIDENT/IV-40fv114n20-11Z1C, 13.14-33 (2)	SIDENT/IV-40fv114n20-11U2C, 13.14-37 (3)
1 Гц / 0,5 с	1 Гц / 0,5 с
Штекерный соединитель Coninvers RC M23; 6 контактов	Штекерный соединитель Amphenol C 164 N M26; 7 контактов
<p>Активная поверхность *)</p> <p>*) Положение варьируется при монтаже</p>	<p>Активная поверхность *)</p> <p>*) Положение варьируется при монтаже</p>
15 ... 24 ... 30 В DC < 90 мА	15 ... 24 ... 30 В DC < 90 мА
12 ... 24 ... 30 В DC, потактово < 400 мА / < 200 мА ≤ 3 В DC обычно 1,75 В DC макс. 3 В DC	12 ... 24 ... 30 В DC, потактово < 400 мА / < 200 мА ≤ 3 В DC обычно 1,75 В DC макс. 3 В DC
> 150 мс, обычно 185 мс > 75 мс, обычно 100 мс	> 150 мс, обычно 185 мс > 75 мс, обычно 100 мс
около 2 с	около 2 с
- 30 ... + 70 °C	- 30 ... + 70 °C
300 м	300 м
IP 67	IP 67
класс защиты II	класс защиты II
250 г	250 г
см. главу 12.1	см. главу 12.1

### Подключение (3)

DC 7-полюсное, штекерное подключение Amphenol C 164 N



### Штекер M26



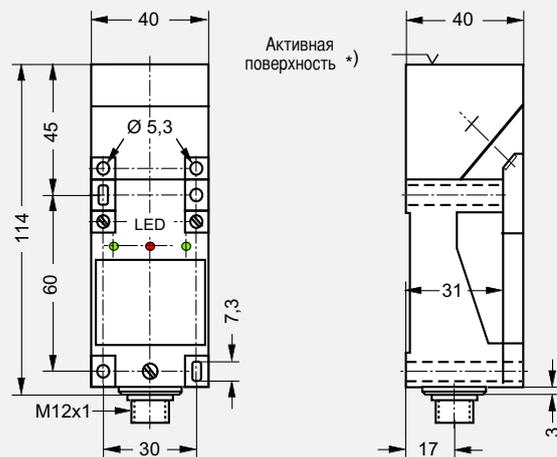
# Датчик безопасности

## Конструктивный ряд SIDENT IV

Типоразмер: габаритная длина		□ 40 мм x 40 мм; 114 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		20 мм, неутопленный
Гарантированное расстояние срабатывания		1 ... 16,2 мм
Типовое обозначение, идент.№ (подключение)	Замыкающий контакт, подключенный к плюсу 2 x Sp	SIDENT/IV-40fv114n20-11Sh1C, 13.14-45 (1)
Макс. частота коммутации / Мин. время включения		1 Гц / 0,5 с
Подключение (штекерный соединитель или провод): количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 6 контактов

Общие технические данные	
Категория управления по EN 954-1	4
Идентификация транспондера SIDENT/V ...	6-значный числовой код
Гистерезис точки срабатывания s	< 15 %
Гарантированное расстояние выключения	35 мм
Конструкция	2-канальная, двухсторонний контроль
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 15 %
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, циклическая
Переполюсовка ?	имеется
Индикация состояния	2 x GN идентификация 1 x RD неисправность
Сертифицирован по BGFE:	
Свидетельство об испытаниях образца	06188
Свидетельство о проведении испытаний по GS	06189

Специальные технические данные	
Допустимый диапазон рабочего напряжения	15 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки	< 90 мА
Напряжение питания для исходных ступеней	12 ... 24 ... 30 В DC, потактово
Допустимый ток нагрузки на выходе при 40 °C / 70 °C	< 400 мА / < 200 мА
Падение напряжения на конечном каскаде	≤ 3 В DC
при токе нагрузки 100 мА	обычно 1,75 В DC
при токе нагрузки 400 мА	макс. 3 В DC
Собственное время при распознавании транспондера	> 150 мс, обычно 185 мс
Замедление при отпускании после устранения транспондера	> 75 мс, обычно 100 мс
Задержка времени после включения рабочего напряжения	около 2 с
Температура окружающей среды	- 30 ... + 70 °C
Максимальная длина подводящего провода	300 м
Степень защиты по IEC 60529	IP 67
Защитная изоляция □ по IEC 947	класс защиты II
Масса	250 г
Рекомендуемые принадлежности	см. главу 12.1



\*) Положение варьируется при монтаже

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-3: 2000-02.

73/23/EWG „Требования к приборам низкого напряжения“

89/336/EWG „Требования по электромагнитной совместимости EMV“

98/37/EG „Требования к машинам“

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



Сертифицирован Профессиональным союзом предприятий точной механики и электротехники.

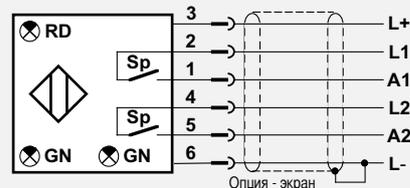
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

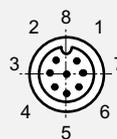
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 6-полюсное, штекерное подключение



### Штекер M12



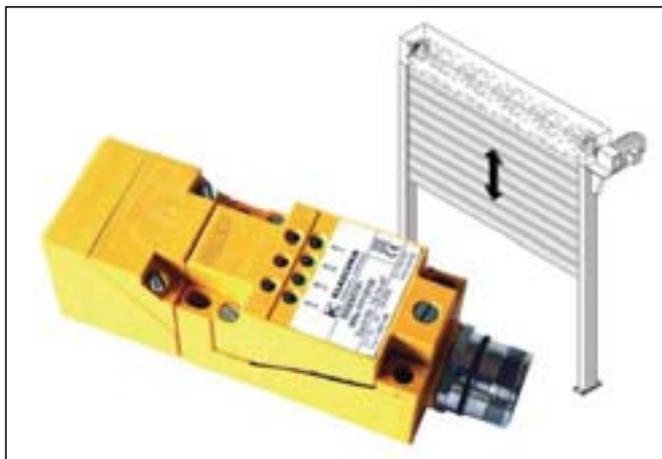






# Бесконтактные датчики SIDENT IV для раздвижных дверей, роллет и окон

## Функции, монтаж и исполнение



### Функция и монтаж

Раздвижные двери и роллеты часто встраиваются в защитные ограждения. Они обеспечивают доступ к установке для вкладывания или извлечения обрабатываемых изделий. При не полностью закрытых роллетах и раздвижных дверях устройство должно быть в состоянии распознать наличие опасности для обслуживающего персонала.

Распознаванию безопасного положения (двери закрыты) служат датчики безопасности, включенные в цепь безопасности управления устройством. Независимо от этого используются добавочные позиционные переключатели, предназначенные для управления движением дверей и определения их положения.

Преимущества бесконтактных датчиков безопасности с транспондерами (нечувствительность к загрязнению, механическому разбюстированию, манипуляции и т.д.) делают возможным их использование для определения и управления положением двери. Здесь описанная специальная модификация SIDENT/IV распознаёт не только «безопасное» положение двери; помимо этого она в состоянии распознать до 5 других положений (конечные положения, переключение с замедленного хода на ускоренный ход, с ускоренного хода на замедленный ход) и сигнализировать о них.

SIDENT/IV монтируется на подходящем для этого месте (например, сбоку от двери) таким образом, чтобы быть в состоянии зарегистрировать монтированные на двери или интегрированные в неё транспондеры. Каждому из максимально 5 транспондеров («безопасное» конечное положение, 2 или 3 точки переключения и «небезопасное» конечное положение) присваивается собственный код.

Защитный датчик SIDENT/IV распознаёт посредством кода, какой транспондер находится в зоне его действия.

Вся электроника этого защитного датчика находится в одном корпусе. Подключение осуществляется посредством штекерного соединителя. В качестве индикаторов состояния используются три светодиода (LED) для «безопасной» части (красный для «транспондер отсутствует» или «ошибка» и два зелёных для «транспондер распознан») и четыре светодиода для индикации положения.

Чтобы воспрепятствовать обратному действию, электроника обработки данных (двухканальная) отвечающей за безопасность части гальванически развязана от той части датчика, которая служит управлению движением. Единственно общим для обеих систем является обращённая к транспондерам считывающая головка.

### Исполнения

#### SIDENT/IV для 4 положений

Обеспечивающее безопасность положение (дверь закрыта) и первое положение части, не направленной на обеспечение безопасности, идентичны. Это значит, что направленные на обеспечение безопасности выходы реагируют на тот же транспондер, что и выход, не направленный на обеспечение безопасности.

#### SIDENT/IV для 5 положений

Обеспечивающая безопасность положения (дверь закрыта) не является идентичной какой-либо положения, не направленной на обеспечение безопасности. Пункты выключения и переключения не зависят от безопасного конечного положения (дверь закрыта).

#### SIDENT/IV для 4 положений со свойством памяти

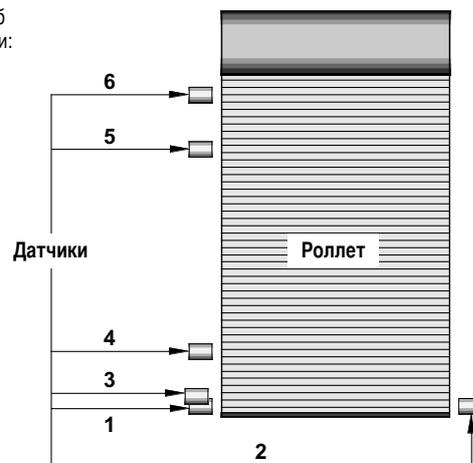
Обеспечивающее безопасность положение (дверь закрыта) и первое положение части, не направленной на обеспечение безопасности, идентичны. Для прямого управления частотными преобразователями переключатели положения 2 и положения 3 оборудованы свойством памяти. При прохождении положения 2 выход A3.2 получает статус «High» [высокий] и сохраняет его до достижения положения 1. При открывании двери и прохождении положения 3 статус «High» получает выход A3.3. При достижении положения 4 (верхнее конечное положение) статус выхода возвращается к «Low» [низкий] и дальнейшее движение происходит по направлению к A3.4.

#### SIDENT/IV с двумя безопасными положениями и свойством памяти (съёмная дверь).

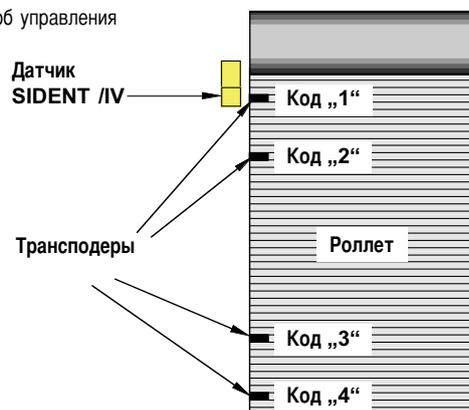
Оба обеспечивающие безопасность положения (дверь закрыта спереди или сзади) и первое положение части, не отвечающей за обеспечение безопасности, идентичны. Для прямого управления частотными преобразователями переключатели положения 2 и положения 3 оборудованы свойством памяти. При прохождении положения 2 выход A3.2 получает статус «High» [высокий] и сохраняет его до достижения положения 1 (дверь закрыта спереди). При открывании двери и прохождении позиции 3 статус «High» получает выход A3.3. При достижении положения 4 (дверь закрыта сзади) статус выхода возвращается к «Low» [низкий] и дальнейшее движение происходит по направлению к A3.1.

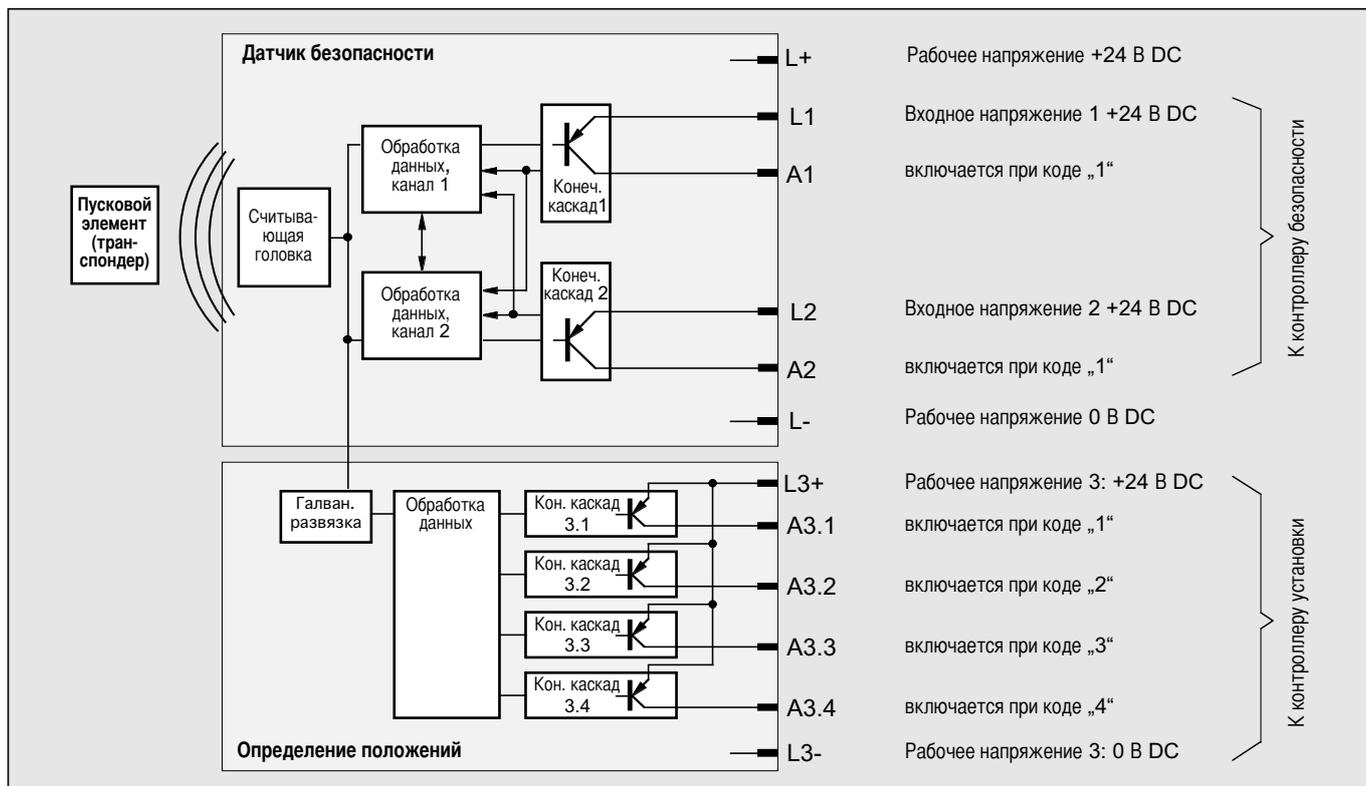
Пример применения с 4 положениями:

Общепринятый способ управления роллетами:



Новаторский способ управления роллетами:





**Принцип работы датчика безопасности SIDENT/IV**

Датчик безопасности SIDENT/IV в комплекте с его пусковым элементом (транспондером) SIDENT/B работают по принципу идентификации с 6-значным защитным кодом, который программируется только один раз. К каждому «замку», датчику безопасности SIDENT/IV, подходит, таким образом, только один «ключ», а именно, соответствующий ему транспондер SIDENT/B со своим заданным кодом.

Датчик безопасности и пусковой элемент (транспондер) взаимодействуют бесконтактно. Разблокирование имеет место пока транспондер находится в зоне действия датчика и кодовые номера датчика и транспондера соответствуют друг другу. При этом горят два зелёных индикатора датчика безопасности (канал 1 + канал 2). О вступлении в гистерезисную область сигнализирует мигание красного индикатора (ошибка) при двух горящих зелёных индикаторах (оба выхода остаются подключёнными и обнаруживают типичное гистерезисное поведение). После выхода из гистерезисной области оба зелёных индикатора гаснут, а красный продолжает гореть.

Обработка кодового номера в датчике безопасности происходит по двум каналам. Оба канала контролируют друг друга. Каждый канал имеет свой выход с 2 выходными транзисторами. Выход постоянно контролируется также и во включённом состоянии.

Посредством контроля выходов распознаётся замыкание между выходом и питанием и предотвращается включение. Замыкание на корпус и пониженное напряжение ведут к отключению обоих выходов. Наличие помехи проверяется циклически. Это приводит при свободном канале к возникновению коротких импульсов и одновременно обеспечивает защиту от короткого замыкания. Из-за повторно-кратковременного режима работы отключение распознавания короткого замыкания не является необходимым.

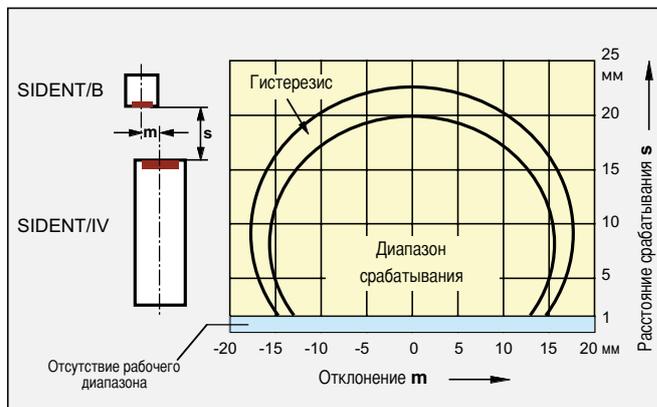
Устройством обработки данных обычно является контроллер безопасности-SPS (= свободнопрограммируемый контроллер) или реле аварийного выключения. Оттуда осуществляется энергоснабжение датчика безопасности и обоих его выходов.

Питающее напряжение выходов через SPS может посылать короткие тактовые сигналы для проверки соединительных линий на наличие обрыва цепи и поперечных замыканий (см. технические данные соответствующего прибора обработки данных). SIDENT/IV допускает эти сигналы в подавляющем большинстве случаев. В случае необходимости можно запросить постоянно актуализируемый список совместимости.

**Диапазон срабатывания**

Нижеследующие значения действительны при параллельном и центральном расположении активных поверхностей датчика безопасности и транспондера. Если активные поверхности расположены под углом друг к другу, то настоящие значения отличаются от представленных на диаграмме. При угле наклона до 30° отклонения составляют ± 10 %.

- Расстояние срабатывания  $s = 20 \text{ мм}$
- Ширина диапазона срабатывания  $B = 34 \text{ мм}$
- Длина диапазона срабатывания  $T = 24 \text{ мм}$
- Ширина петли гистерезиса  $h = 1 \dots 2 \text{ мм}$



# Бесконтактные датчики SIDENT IV для раздвижных дверей, роллет и окон

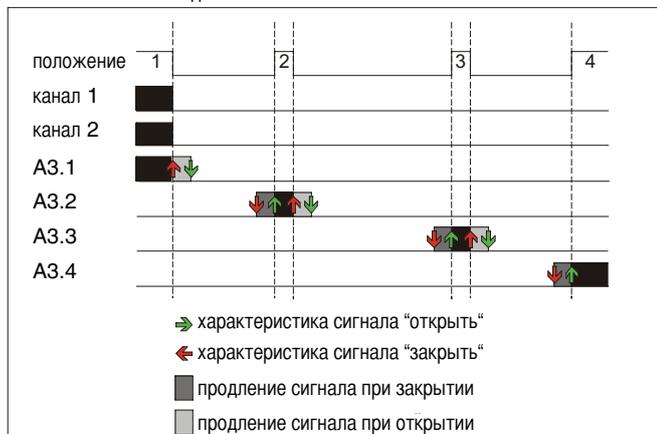
## Показания световых диодов

На основании состояния световых диодов можно сделать вывод о статусе SIDENT/IV (приведён в действие / не приведён в действие) и о возможной неполадке. Ниже представлены некоторые возможные варианты с 4 позициями:

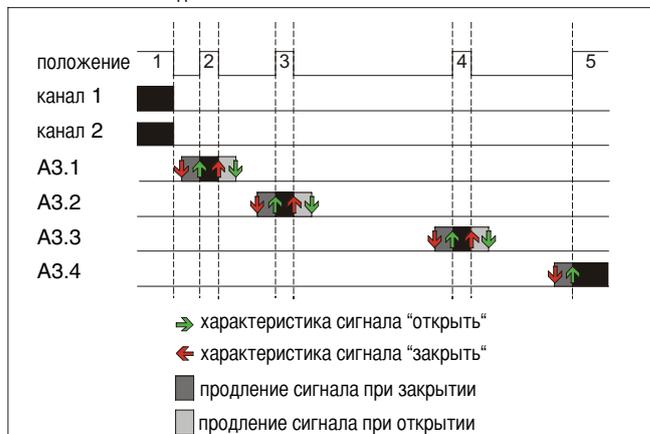
Ситуация	LED канал 1	LED канал 2	LED ошибка	LED A3.1	LED A3.2	LED A3.3	LED A3.4
<b>Обычное рабочее состояние</b>							
Датчик задействован в безопасном положении	вкл.	вкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Положение 2	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.
Положение 3	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.
Положение 4	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.	вкл.
Датчик не срабатывает	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Гистерезисная область соответствующего транспондера	вкл.	вкл.	мигает	вкл.	вкл.	вкл.	вкл.
<b>Состояние ошибки (соответствующий транспондер в диапазоне срабатывания)</b>							
Канал 1 неисправен	выкл.	вкл.	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Канал 2 неисправен	вкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Короткое замыкание канал 1*	мигает	мигает	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Короткое замыкание канал 2*	мигает	мигает	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Короткое замыкание A3.1	вкл.	вкл.	выкл.	мигает	выкл.	выкл.	выкл.
Короткое замыкание A3.2	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	мигает	выкл.	выкл.
Короткое замыкание A3.3	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	мигает	выкл.
Короткое замыкание A3.4	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	мигает

\* от питающего напряжения (L-)

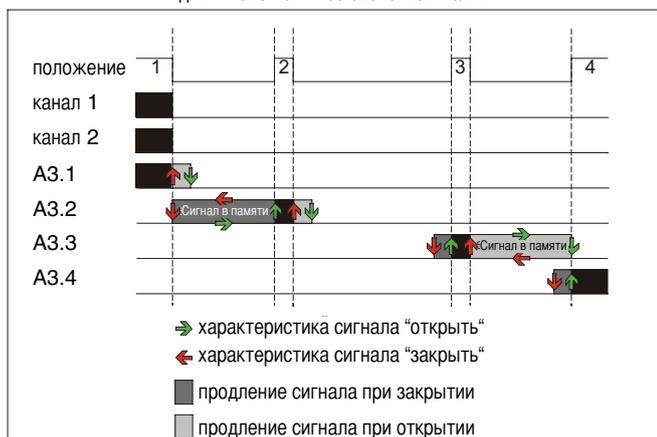
Характеристика сигнала SIDENT/IV, идент. № 13.14-47 для 4 положений без свойства памяти



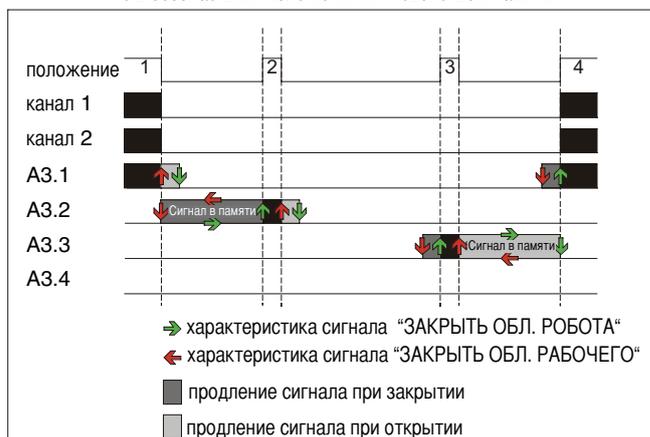
Характеристика сигнала SIDENT/IV, идент. № 13.14-47-100 для 5 положений без свойства памяти



Характеристика сигнала SIDENT/IV, идент. № 13.14-47-201 для 4 положений со свойством памяти



Характеристика сигнала SIDENT/IV, идент. № 13.14-47-202 с 2 безопасными положениями и свойством памяти



## Установка направления головки датчика

Головка датчика монтируется изготовителем таким образом, что активная (чувствительная) поверхность направлена вперёд. Её можно узнать по наличию выгравированных концентрических колец. Если потребуется иная установка направления активной поверхности, её можно изменить по направлению двух осей.



# Бесконтактные датчики безопасности

## Конструктивный ряд SIDENT IV для раздвижных дверей, роллет и окон

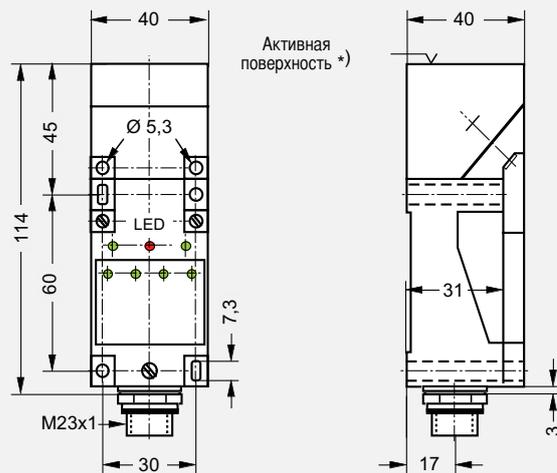
Типоразмер; габаритная длина		□ 40 мм x 40 мм; 114 мм	□ 40 мм x 40 мм; 114 мм
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / PBT	PBT / PBT
Расчётное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		20 мм, неутепленный	20 мм, неутепленный
Гарантированное расстояние срабатывания		1 ... 16,2 мм	1 ... 16,2 мм
Типовое обозначение, идент.№ (подключение)	Замыкающий контакт, подключенный к плюсу 2 x Sp	SIDENT/IV-40fv-1111Z1D, 13.14-47 (1)	SIDENT/IV-40fv-1111Z1D, 13.14-47-100 (1)
Макс. частота коммутации / Мин. время включения		1 Гц / 0,5 с	1 Гц / 0,5 с
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M23; 12 контактов	Штекерный соединитель M23; 12 контактов

### Общие технические данные

<b>Категория управления по EN 954-1 4</b>	
Идентификация транспондера SIDENT/B ...	6-значный числовой код
Гистерезис точки срабатывания s	< 15 %
Гарантированное расстояние выключения	35 мм
Конструкция	2-канальная, двухсторонний контроль
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 15 %
Защита от короткого замыкания (КЗ) ? Переполусовка ?	имеется, цикличная / имеется
Индикация состояния	2 x GN идентификация 1 x RD неисправность
Допустимый диапазон рабочего напряжения	15 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки	< 90 mA
Напряжение питания для исходных ступеней	12 ... 24 ... 30 В DC, потакт.
Допустимый ток нагрузки на выходе при 40 °C / 70 °C	< 400 mA / < 200 mA
Паден. напряжения на конечном каскаде	≤ 3 В DC
при токе нагрузке 100 mA (A1)	обычно 1,75 В DC
при токе нагрузке 400 mA (A2)	макс. 3 В DC
Собственное время при распознавании транспондера	> 150 мс, обычно 185 мс
Замедление при отпуске после устранения транспондера	> 75 мс, обычно 100 мс
Задержка времени после включения рабочего напряжения	около 2 с
Температура окружающей среды	- 30 ... + 70 °C
Степень защиты по IEC 60529	IP 67
Защитная изоляция □ по IEC 947	класс защиты II
Масса	300 г

### Специальные технические данные

Допустимый диапазон рабочего напряжения L3+	15 ... 24 ... 30 В DC	15 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки	< 90 mA	< 90 mA
Падение напряжения на конечном каскаде при токе нагрузке 100 mA	обычно 1,75 В DC (A3.1 ... A3.4)	обычно 1,75 В DC (A3.1 ... A3.4)
Допустимый ток нагрузки на выходе при 40 °C / 70 °C	< 400 mA / < 200 mA (A3.1 ... A3.4)	< 400 mA / < 200 mA (A3.1 ... A3.4)
Собственное время при распознавании транспондера	обычно 10 мс	обычно 10 мс
Замедление при отпуске после устранения транспондера	обычно 200 мс	обычно 200 мс
Свойства памяти		
Задержка времени после включения рабочего напряжения	около 1 с	около 1 с
Скорость перемещения	макс. 1 м/с	макс. 1 м/с
Защита от короткого замыкания (КЗ) ? Переполусовка ?	имеется, цикличная / имеется	имеется, цикличная / имеется
Индикация состояния	4 x GN (зелёный) для положения	4 x GN (зелёный) для положения
Максимальная длина подводящего провода	300 м	300 м
Рекомендуемые принадлежности	см. главу 12.1	см. главу 12.1



\*) Положение варьируется при монтаже

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-3: 2000-02.

73/23/EWG „Требования к приборам низкого напряжения“

89/336/EWG „Требования по электромагнитной совместимости EMV“

98/37/EG „Требования к машинам“

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



Сертифицирован Профессиональным союзом предприятий точной механики и электротехники.

Свидетельство об испытаниях образца 03088

Свидетельство о проведении испытаний по GS 03089

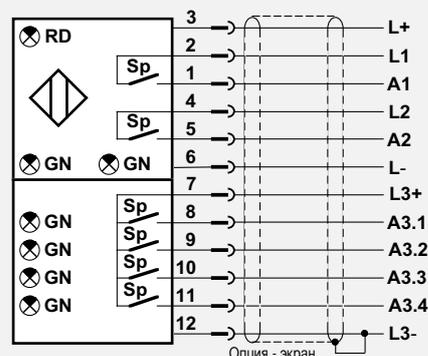
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

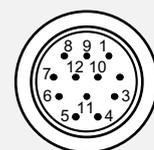
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

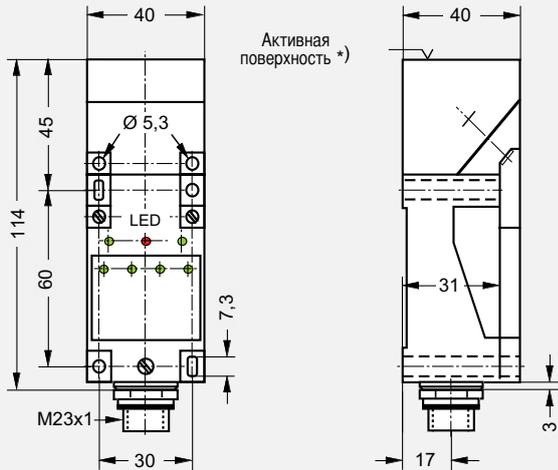
DC 12-полюсное, штекерное подключение



### Штекер M23



□ 40 мм x 40 мм; 114 мм	□ 40 мм x 40 мм; 114 мм		
PBT / PBT	PBT / PBT		
20 мм, неутропленный	20 мм, неутропленный		
1 ... 16,2 мм	1 ... 16,2 мм		
SIDENT/IV-40fv-1111Z1D, 13.14-47-201 (2)	SIDENT/IV-40fv-1111Z1D, 13.14-47-202 (2)		
1 Гц / 0,5 с	1 Гц / 0,5 с		
Штекерный соединитель M23; 12 контактов		Штекерный соединитель M23; 12 контактов	

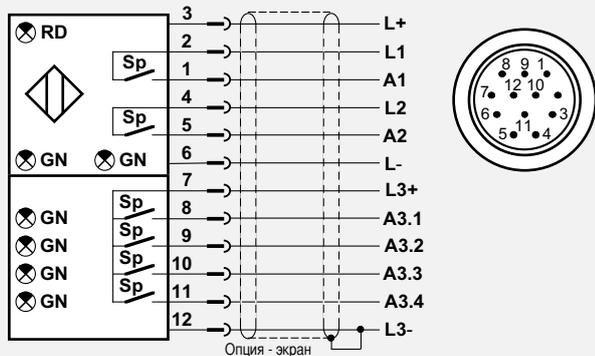


\*) Положение варьируется при монтаже

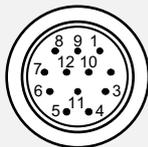
15 ... 24 ... 30 В DC	15 ... 24 ... 30 В DC		
< 90 мА	< 90 мА		
обычно 1,75 В DC (A3.1 ... A3.4)	обычно 1,75 В DC (A3.1 ... A3.4)		
< 400 мА / < 200 мА (A3.1 ... A3.4)	< 400 мА / < 200 мА (A3.1 ... A3.4)		
обычно 10 мс	обычно 10 мс		
обычно 200 мс	обычно 200 мс		
при A3.2 + A3.3	при A3.2 + A3.3		
около 1 с	около 1 с		
макс. 1 м/с	макс. 1 м/с		
имеется, циклическая / имеется	имеется, циклическая / имеется		
4 x GN (зелёный) для положения	4 x GN (зелёный) для положения		
300 м	300 м		
см. главу 12.1	см. главу 12.1		

**Подключение (2)**

DC 12-полюсное, штекерное подключение



**Штекер M23**



# Бесконтактные датчики безопасности

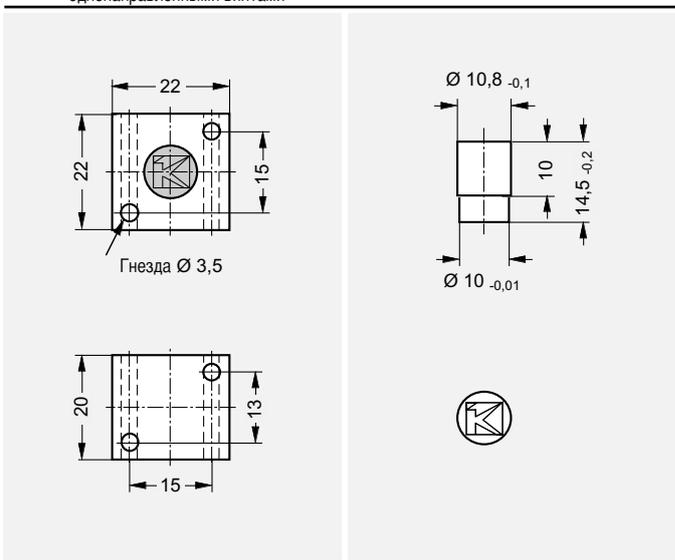
## Конструктивный ряд Транспондер SIDENT/B для раздвижных дверей, роллет и окон

Типоразмер; габаритная длина	□ 22 мм x 22 мм; 20 мм	○ 10,8 мм; 14,5 мм
Материал активной поверхности / корпуса	KS / KS	Crastin / Crastin
Вид монтажа	неутепленный	неутепленный

Типовое обозначение, идент.№	Транспондеры	SIDENT/B-22fv20-4O1 13.14-30-xxx	SIDENT/B-11fs14-4O1 13.14-40-xxx
Инструкция по монтажу		предпочтительно укрепление однонаправленными винтами	предпочтительно приклеены

### Общие технические данные

Категория управления по EN 954-1	4 (включает категорию 3 )
Идентификация транспондера SIDENT/B ...	6-значный числовой код
Температура окружающей среды	- 30 ... + 70 °C
Степень защиты по IEC 60529	IP 67
Защитная изоляция □ по IEC 947	класс защиты II
Сертифицирован по BGFE:	
Свидетельство об испытаниях образца	03088 / 06188 / 07003
Свидетельство о проведении испытаний по GS	03089 / 06189 / 07004



### Специальные технические данные

Масса	13 г	2 г
Идент. № для транспондера с положением безопасности и положением вкл. 1	13.14-30-001	13.14-40-001
Идент. № для запас. части-транспондера с положением безопасности и положением вкл. 1	13.14-30-002	13.14-40-002
Идент. № для транспондера с положением вкл. 2	13.14-30-022	13.14-40-022
Идент. № для транспондера с положением вкл. 3	13.14-30-032	13.14-40-032
Идент. № для транспондера с положением вкл. 4	13.14-30-042	13.14-40-042
только для SIDENT 13.14-47-100 = Идент. № для транспон. с положением вкл. 1	13.14-30-012	13.14-40-012

### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-3: 2000-02.

73/23/EWG „Требования к приборам низкого напряжения“

89/336/EWG „Требования по электромагнитной

совместимости EMV“

98/37/EG „Требования к машинам“

Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001

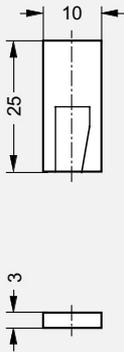
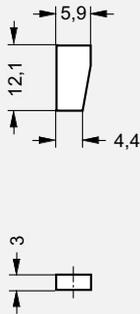


Сертифицирован Профессиональным союзом предприятий точной механики и электро-техники.

### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

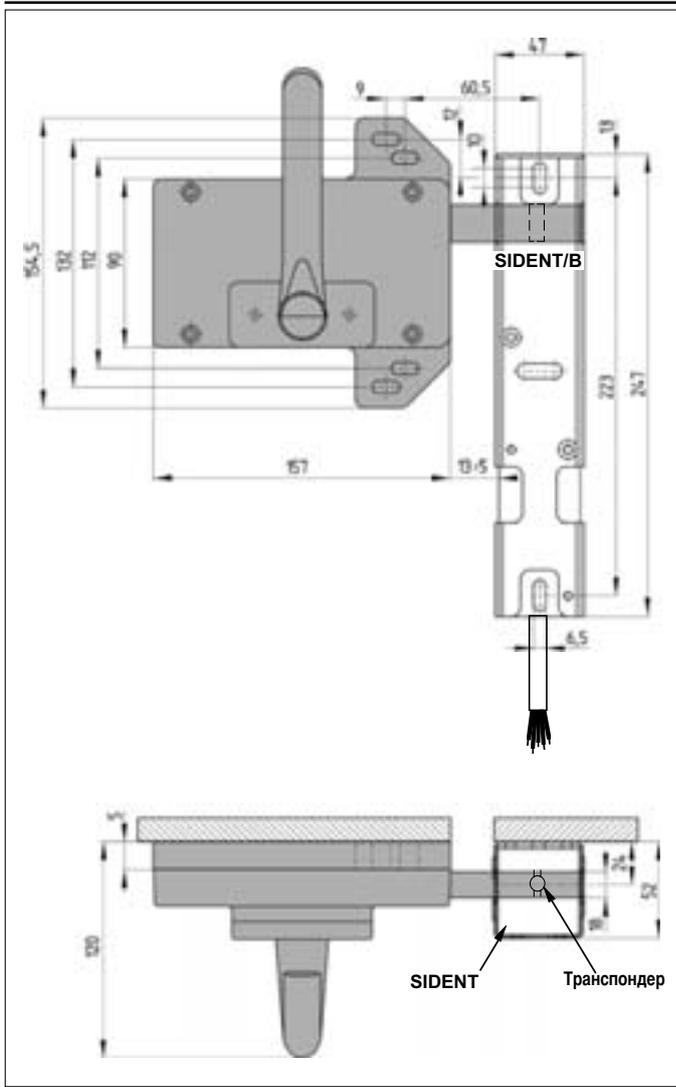
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

<input type="checkbox"/> 10 мм x 3 мм; 25 мм KS / KS неутепленный	<input type="checkbox"/> 5,9 мм x 3 мм; 12,1 мм KS / KS неутепленный		
<b>SIDENT/B-10fs25-4O1</b> 13.14-64-xxx из-за опасности манипулирования жёстко укрепить	<b>SIDENT/B-6fs12-4O1</b> 13.14-66-xxx из-за опасности манипулирования жёстко приклеить		
			
1 г	0,8 г		
13.14-64-001	13.14-66-001		
13.14-64-002	13.14-66-002		
13.14-64-022	13.14-66-022		
13.14-64-032	13.14-66-032		
13.14-64-042	13.14-66-042		
13.14-64-012	13.14-66-012		

# Компоненты безопасности

## Конструктивный ряд Защитные ригели с SIDENT

Защитные ригели		Левосторон. ригель без функции аварийной остановки, возможен правосторонний монтаж	
Категория управления по EN 954-1		3	3
Типовое обозначение, идент.№ (подключение)		TGY/r1-Sid3-1.3, 43.20-01 (1)	TGY/r1-Sid3-2.3, 43.20-02 (2)
	Типовое обозначение датчика безопасности	SIDENT/III-40fv114n20-11Z1C	SIDENT/III-40fv114n20-11Sh1C
	Идент. № датчика безопасности	13.14-65	13.14-44
	Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов	Штекер M23; 6 контактов	Штекер M12; 6 контактов
	Изготовитель	Schmersal	Schmersal



### Допуски

Датчики приближения согласно нормам: DIN EN 60 947-5-3: 2000-02.  
 73/23/EWG „Требования к приборам низкого напряжения“  
 89/336/EWG „Требования по электромагнитной совместимости EMV“  
 98/37/EG „Требования к машинам“  
 Изготовлены по нормам DIN EN ISO 9001



Сертифицирован Профессиональным союзом предприятий точной механики и электротехники.

Свидетельство об испытаниях образца 07003 / 06188  
 Свидетельство о проведении испытаний по GS 07004 / 06189

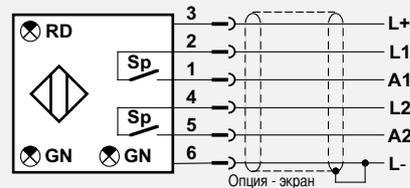
### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 6-полюсное, Coninvers RC штекерное подключение

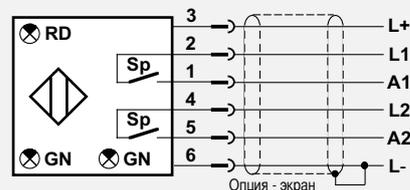


### Штекер M23

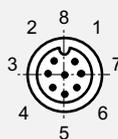


### Подключение (2)

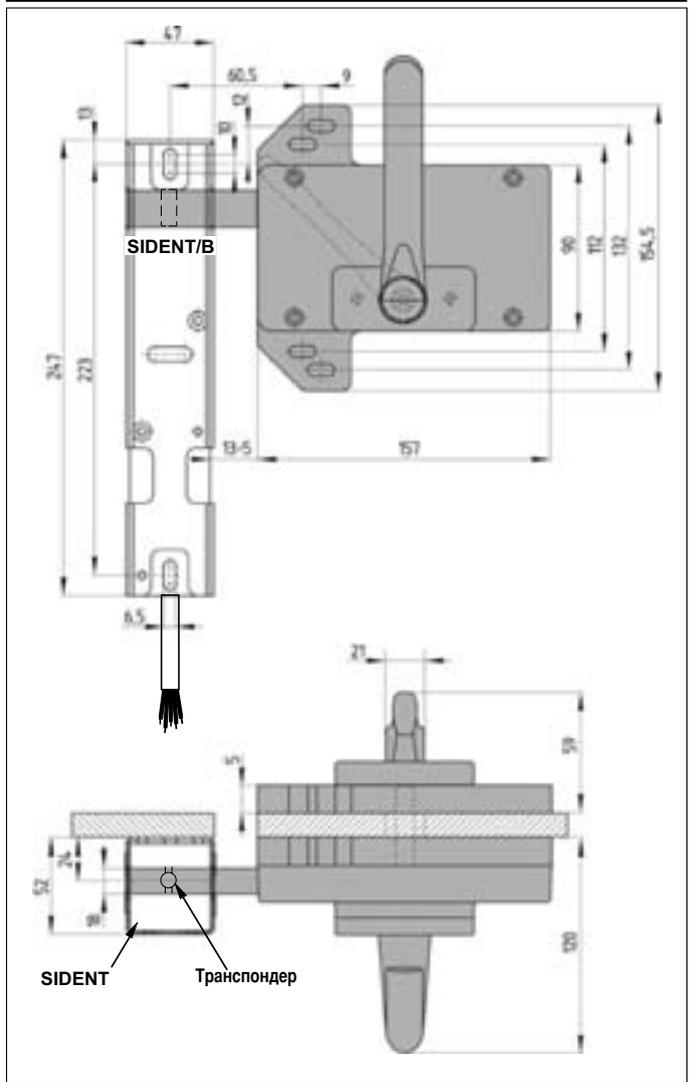
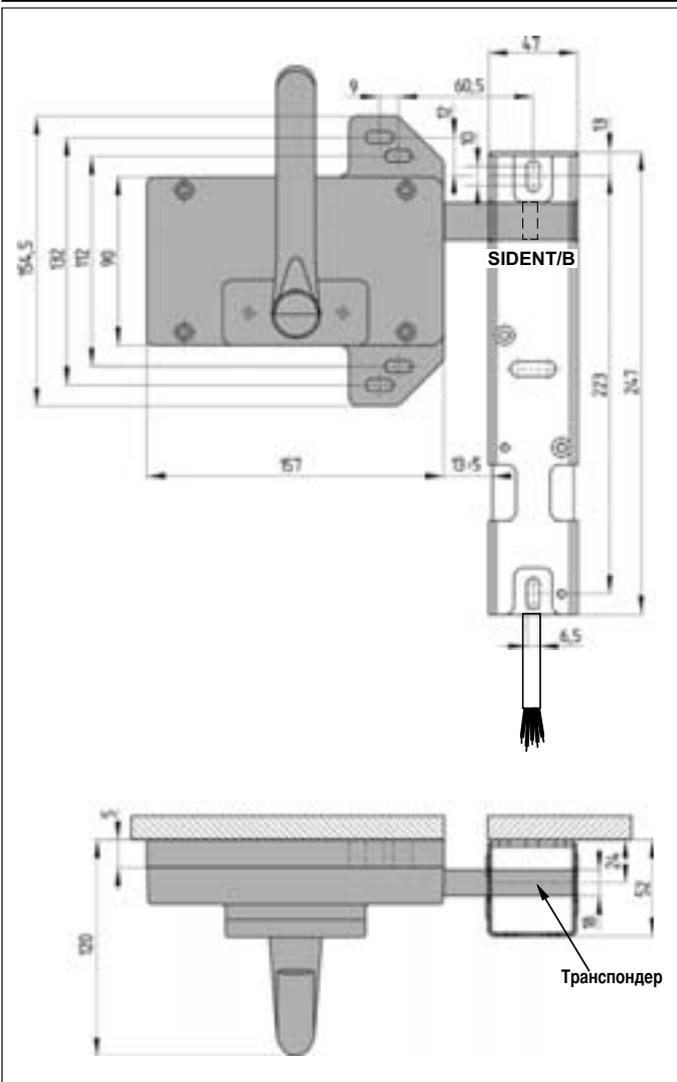
DC 6-полюсное, штекерное подключение



### Штекер M12



Левосторон. ригель без функции аварийной остановки, возможен правосторонний монтаж			Правосторон. ригель с функцией аварийной остановки, возможен левосторонний монтаж		
4			3		
TGY/r1-Sid4-1.3,	43.20-04	(1)	TGY/r1f-Sid3-1.3,	43.20-03	(1)
SIDENT/IV-40fv114n20-11Z1C 13.14-33			SIDENT/III-40fv114n20-11Z1C 13.14-65		
Штекер M23; 6 контактов			Штекер M23; 6 контактов		
Schmersal			Schmersal		



# Специальные датчики

## Датчики распознавания фольгированных материалов

### Свойства

Датчик распознавания фольгированных материалов реагирует с **одинаковой чувствительностью** в пределах своего диапазона срабатывания на любую тонкую (< 1 мкм) и толстую фольгу и массивные элементы, изготовленные из любого металла. Влияние внешних воздействий корректируется с помощью встроенного установочного потенциометра.

**Чувствительность** датчика зависит от размеров обрабатываемой металлической поверхности, расположенной параллельно к активной поверхности датчика. **Диаграмма** справа отображает функциональную зависимость максимального расстояния срабатывания-распознавания **s**, рассчитанного на основе расчетного расстояния срабатывания датчика **sn**, от соотношения диаметра объекта к диаметру активной поверхности датчика.

Датчик срабатывает с очень **коротким собственным временем**, менее 50 мкс, и может регистрировать поэтому также короткие детали, перемещающиеся с очень высокой скоростью.

**Магнитоустойчивость** датчика до 150 мТ. Наличие сильных электромагнитных полей переменного и постоянного тока, например, двигателей или реле, не приводит к помехам или выходу датчиков из строя.

Для расстояний распознавания максимум до 70 мм предлагается датчик в **трёх различных корпусных исполнениях**. Специальные исполнения возможны по запросу.

Датчики предлагаются в утопленном и неутопленном исполнении. Допустимый температурный диапазон датчика между +10 °С и +60 °С. Он несколько сужается при условии:  $sn >$  расчетного расстояния срабатывания, и тем самым при более высокой чувствительности.

### Применение

Плёночные материалы с металлопокрытием и металлическая фольга широко используются в **упаковочной промышленности**, предприятиями торговли продовольственными товарами и посылочными торговыми фирмами.

Например:

- картонные упаковки для молочных продуктов и фруктовых соков,
- упаковка шоколадных и кондитерских изделий,
- упаковка сигарет.

Датчик распознавания фольгированных материалов распознает металлическое покрытие или фольгу через неметаллические слои и через упаковочные слои из синтетических материалов. Поэтому датчик можно применять как в качестве **детектора наличия**, так и для **счётных процессов**.

Наряду с этим данный датчик может использоваться посылочными предприятиями для рассылки **современных носителей информации** в бумажной или пластмассовой упаковке, так как CD-диски, DVD-диски или SIM-карты покрыты одним или несколькими слоями металла. Обычно наносится покрытие из алюминия или меди толщиной менее 1 мкм. В сортировочных устройствах датчик распознавания фольгированных материалов гарантированно обнаруживает в одной упаковке, например, один CD-диск или одну SIM-карту.

При **подсчёте количества**, например, в упаковочных машинах, решающую роль играют собственное время датчика и тем самым максимально достигаемая скорость счёта. Собственное время менее 50 мкс позволяет регистрировать с интервалом в 20 мм отдельные элементы диаметром с одноцентровую монету (= 16,25 мм), перемещаемые со скоростью 150 м/с.

Таким образом, этот датчик может применяться для **распознавания мелких частей** при их производстве, например, монет по их тиснению. Гарантируется скорость обработки **100 штук в секунду** и более.

Следующей возможностью применения в производстве является контроль наличия металлического покрытия у металлических литых корпусов.

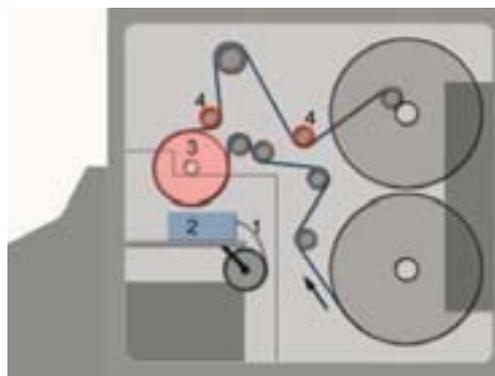


Схема работы устройства нанесения покрытия: металлический провод (1), распылитель (2), барабан для нанесения покрытия (3) и установочный валик (4)



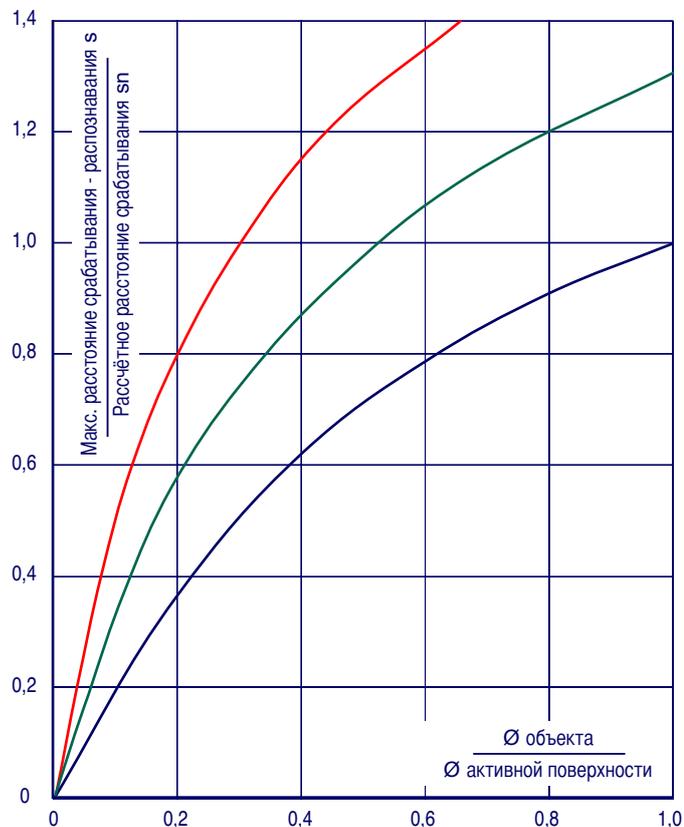
Датчик распознавания фольгированных материалов IED/AHM-80aq40b40-12Sd1B



Датчик распознавания фольгированных материалов IED/AHM-40aq40b15-12Sd1B IED/AHM-30mg50b10-12Sd1A

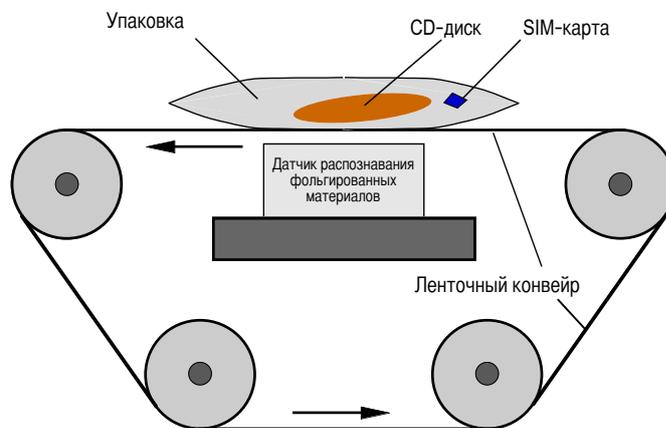
### Датчик распознавания фольгированных материалов

Расстояние срабатывания как функция диаметра объекта



### Пример применения

Контроль наличия CD-диска и SIM-карты в упаковке



### Датчики распознавания фольгированных материалов

Тип	Идент. №	Конструктивный ряд	Расчётное расстояние срабатывания sn, мм	Вид монтажа	Ø активной поверхности, мм
IED/AHM-30mg50b10-12Sd1A **)	11.39-04-000	Allmetall	9 ... 10 ... 18	b	27
IED/AHM-40aq40b15-12Sd1B **)	11.39-05-000	Allmetall	13 ... 15 ... 26	b	38
IED/AHM-80aq40b40-12Sd1B	11.39-03-000	Allmetall	35 ... 40 ... 70	b	78

\*) b = утопленный, n = максимально утопленный, t = частично утопленный

\*\*) = поставка по запросу



## Специальные датчики

### Датчики распознавания фольгированных материалов IED/AHM-30mg, -40aq, -80aq

Принцип датчика; типоразмер; габаритная высота; габаритная длина		Датчик распознавания фольгированных материалов; Ø M30 x 1,5 мм	
Материал активной поверхности / корпуса		PBT / CuZn никелированный	
Расчетное расстояние срабатывания, вид монтажа (см. стр. 1.0.4)		10 мм, утопленный	
Типовое обозначение, идент № (подключение)	Замыкающий и размыкающий контакты, подкл. к плюсу	IED/AHM-30mg50b10-12Sd1A	
		11.39-04-000	
Макс. частота коммутации / Мин. время демпфирования		15 кГц / 33 мкс	
Подключение (штекерный соединитель или провод); количество жил / контактов		Штекерный соединитель M12; 4 контакта	

#### Общие технические данные

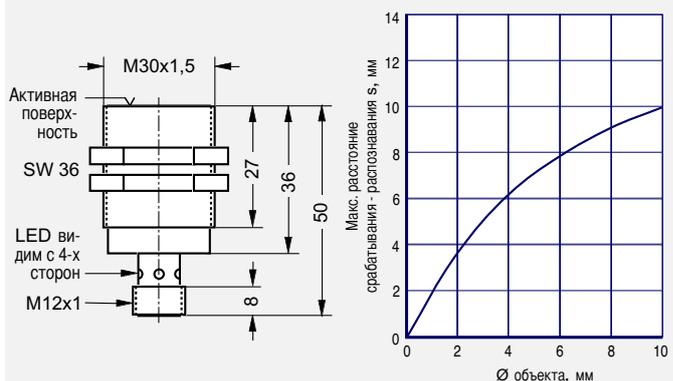
Коэффициент пересчёта	1 для всех металлов
Гистерезис точки срабатывания s	≤ 15 %
Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, цикличная
Переполюсовка ?	имеется
Макс. падение напряжения на закрытом контакте	≤ 2,5 В DC
Температура окружающей среды	+ 10 ... + 60 °C

#### Указания

При значениях sn > 40 мм незначительно ограничивается диапазон температур окружающей среды в зависимости от установленного расстояния срабатывания и внешних условий. Настройка датчика должна производиться во встроеном состоянии. Для значений sn > 70 мм надёжность не гарантируется.

#### Специальные технические данные

Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки	≤ 30 мА
Ток нагрузки	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности	16,5 мм
Индикация состояния	YE (желтый) коммутация
Максимальная длина подводящего провода	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	
Категория применения по IEC 60947-5-2	DC 13
Степень защиты по IEC 60529	IP 67
Класс защиты	II, □
Допустимый момент затягивания гайки без / с гровером	150 Н•м / 200 Н•м
Масса	75 г
Рекомендуемые принадлежности	см. главу 12



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

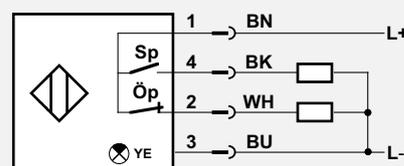
#### Требования безопасности

Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

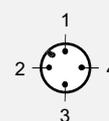
Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

#### Подключение

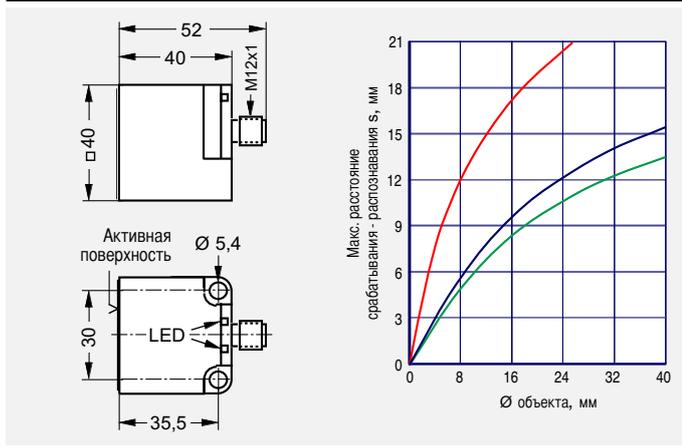
DC 4-полосник, штекерное подключение



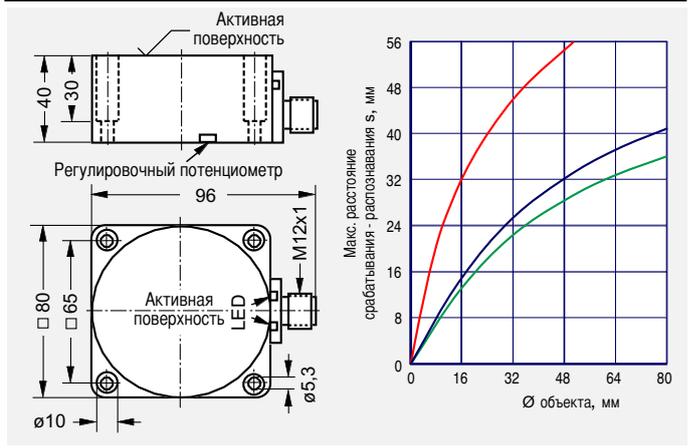
#### Euro-штекер M12



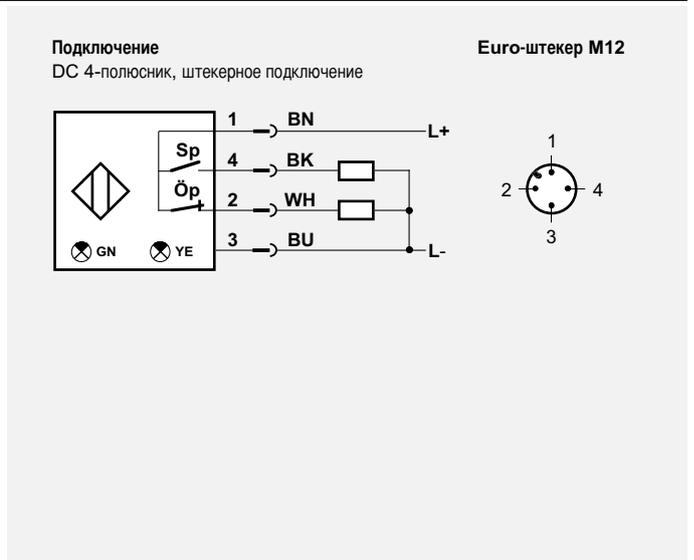
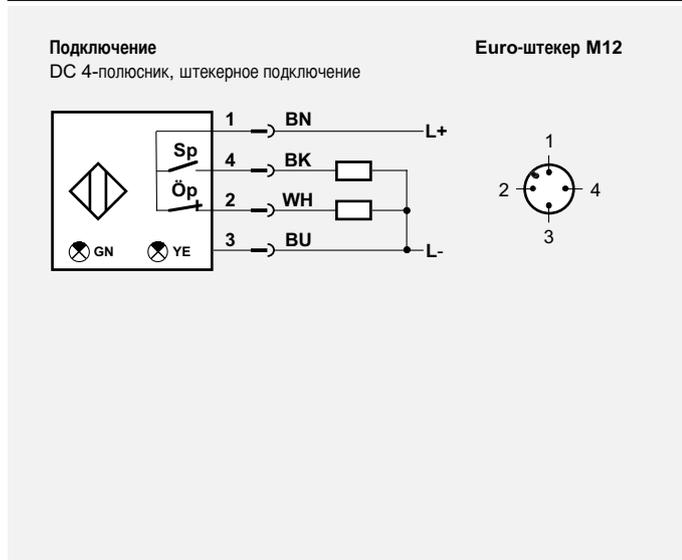
<b>Датчик распознавания фольгированных материалов; □ 40 мм; 40 мм</b>	<b>Датчик распознавания фольгированных материалов; □ 80 мм; 40 мм</b>
40 мм	80 мм
PBT / AI	PBT / AI
настраиваемое 13 ... 15 ... 26 мм, уплотненный	настраиваемое 35 ... 70 мм, уплотненный
<b>IED/AHM-40aq40b15-12Sd1B</b> 11.39-05-000	<b>IED/AHM-80aq40b40-12Sd1B</b> 11.39-03-000
<b>10 кГц / 50 мкс</b>	<b>10 кГц / 50 мкс</b>
Штекерный соединитель M12; 4 контакта	Штекерный соединитель M12; 4 контакта



10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 30 мА
≤ 200 мА
75 В DC
≤ 1,0 мкФ
38 x 38 мм
GN (зеленый)-питание, YE (желтый)
коммутация
500 м
DC 13
IP 67
II, □
90 г
см. главу 12



10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 30 мА
≤ 200 мА
75 В DC
≤ 1,0 мкФ
78 мм
GN (зеленый)-питание, YE (желтый)
коммутация
500 м
DC 13
IP 65
360 г
см. главу 12



## Специальные датчики

### Датчики IND распознавания шва в металлических трубах

#### Задача

В обрабатывающем станке при подводе металлических труб с рулона для исключения каких-либо повреждений инструмента и станка необходимо надёжное распознавание шва между двумя отрезками труб, следующих друг за другом.

При изготовлении профильных труб трубогибными станками используются трубы-заготовки из меди, алюминия, высоколегированной стали, стали или других металлов и металлических сплавов. Во многих случаях подвод труб осуществляется с рулона.

Концы соседних отрезков труб, находящихся в одном рулоне, спрессованы между собой на коротком промежутке и имеют на этом промежутке меньший диаметр.

Датчик распознает шов на перемещаемой трубе и производит импульс продолжительностью нескольких сотен микросекунд. Станок останавливается и отрезок трубы со швом вырезается.

Данный датчик предлагается в двух различных корпусных исполнениях - для труб диаметром от 12 до 26 мм и труб диаметром от 26 до 36 мм.

Допустимый диапазон температур окружающей среды для этого датчика между + 10 °C и + 60 °C.

#### Принцип действия

С помощью встроенного потенциометра датчик настраивается на диаметр трубы и устанавливается его чувствительность.

Шов при прохождении трубы возбуждает на выходе А датчика IAD короткий сигнал, который с помощью регулировочного звена с запаздыванием модифицируется примерно до 300 мс. При этом скорость передвижения трубы может достигать 1 м/с. Этот сигнал может быть использован для процесса остановки передвижения трубы.

При отсутствии трубы на выходе А раздается длительный сигнал.

Максимальный выходной ток IA - 200 мА.

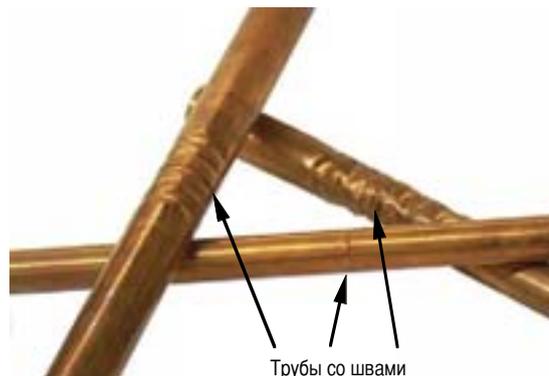
Выходной сигнал А обрабатывается в дальнейшем в PLC - контроллере станка.

Диапазон подачи напряжений датчика 12 ... 24 ... 30 В DC.

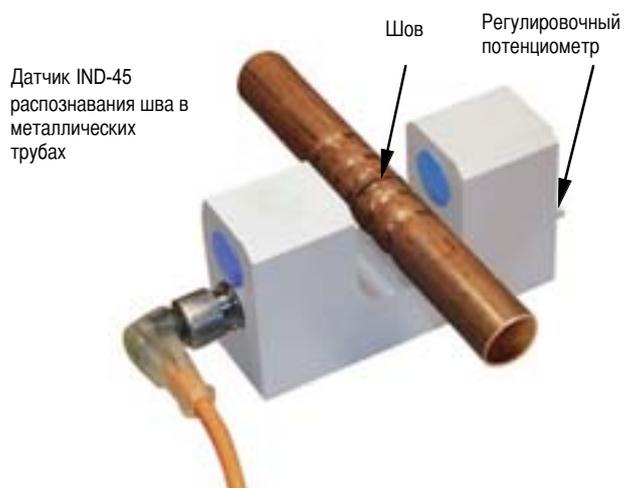
#### Применение

Датчик IND используется для распознавания шовных соединений после снятия трубы с рулона. Он устанавливается перед поступлением трубы в обрабатывающий станок. Между местом установки датчика и точкой подачи трубы в станок необходимо предусмотреть достаточное пространство, чтобы в случае необходимости остановить передвижение трубы. Прохождение трубы через датчик должно быть в достаточной мере стабилизировано правильным роликовым механизмом в точках до и после датчика (колебание по сторонам и высоте < 1 мм).

Данный датчик может использоваться во всех трубообрабатывающих станках, в которых подача труб осуществляется с рулона и, где необходимо предотвратить затягивание конечных участков труб и мест их стыковки.



Трубы со швами

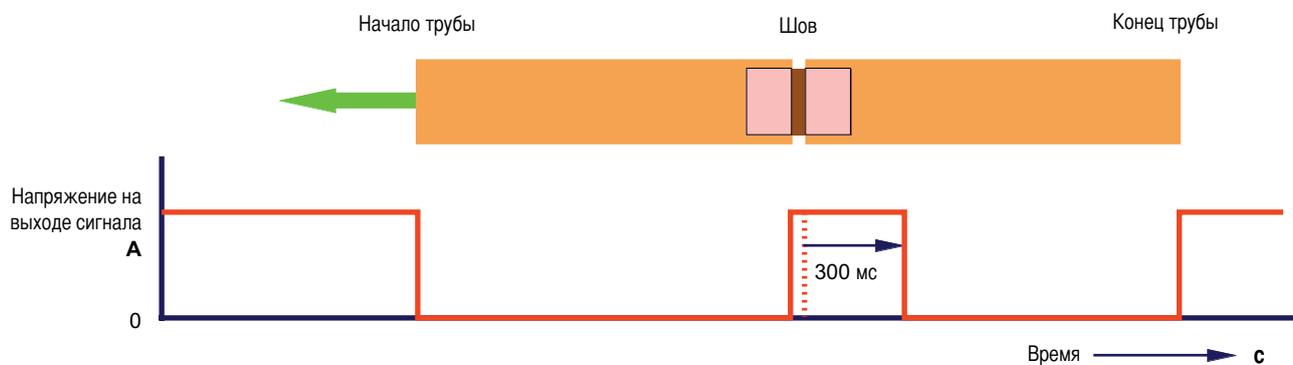


Трубогибный станок



### Датчик IND распознавания шва в металлических трубах

Изменение сигнала при измерении



### Датчики IND распознавания шва в металлических трубах

Тип	Идент. №	Конструктивный ряд	Для диаметра трубы dR, мм	Вид монтажа	Макс. пропускная ширина, мм
IND/A-45as95n26...36-1Sd1A **)	15.16-01	Allmetall	26 ... 36	сборка	45
IND/A-33as95n12...26-1Sd1A **)	15.16-02	Allmetall	12 ... 26	сборка	33

\*\* ) = поставка по запросу

# Специальные датчики

## Распознавание шва IND-45as, -33as

Принцип датчика; типоразмер; габаритная длина; габаритная ширина; габаритная высота	Распознавание шва; вилка; 95 мм 30 мм; 54,5 мм
Материал активной поверхности / корпуса	PBT / AI
Размер вилки; применяем для труб диаметром Ø	45 мм; 26 ... 36 мм
Размеры для крепления (длина x ширина)	85 x 22 мм

Типовое обозначение, идент. № (подключение)	1 выход, замыкающий контакт, подключённый к плюсу Sp	IND/A-45as95n26...36-1Sd1A	15.16-01	(1)

Кратчайшее расстояние во времени между 2 швами

1,5 с

Подключение; количество жил / контактов

Штекерный соединитель M12; 4 контакта

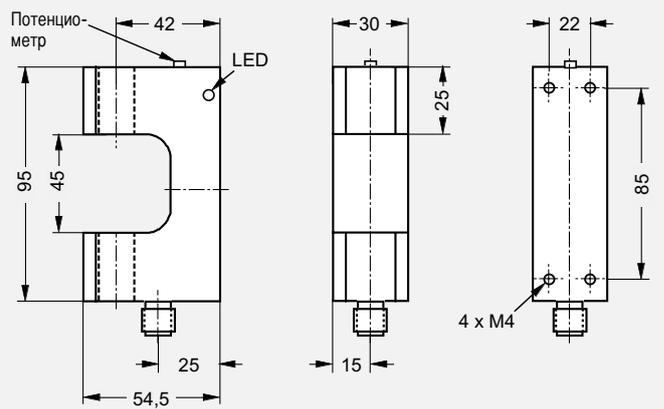
### Общие технические данные

Пригодность для всех металлов

Допустимая остаточная пульсация рабочего напряжения	≤ 10 %
Защита от короткого замыкания (КЗ) ?	имеется, циклическая
Переполюсовка ?	имеется
Мах. падение напряжения на закрытом контакте	≤ 2,5 В DC
Температура окружающей среды	+ 10 ... + 60 °C

### Специальные технические данные

Допустимый диапазон рабочего напряжения	10 ... 24 ... 30 В DC
Потребление тока без нагрузки	≤ 30 мА
Ток нагрузки на каждом выходе	≤ 200 мА
Расчётное напряжение изоляции	75 В DC
Допустимая ёмкость на выходе	≤ 1,0 мкФ
Ø активной поверхности	16,5 мм
Индикация состояния	YE (жёлтый) коммутация
Максимальная длина подводящего провода	500 м
Вид провода / Станд. длина провода / Количество жил x поперечное сечение жилы	
Категория применения по IEC 60947-5-2	DC 13
Степень защиты по IEC 60529	IP 65
Класс защиты	
Масса	350 г
Рекомендуемые принадлежности	см. главу 12



Для индуктивных датчиков со штекерными разъёмами: штекерный соединитель с проводом выбирается из раздела 12 „Принадлежности“. Заказ производится отдельно.

Для индуктивных датчиков с соединительным проводом: стандартизованные длины проводов 2,0 м или 5,0 м обозначаются добавлением к идент. № индекса -020 или -050, соответствующего необходимой длине провода. Длины проводов, отклоняющиеся от стандартизованной длины, указывать в идент. № аналогичным образом.

Например: длина провода 10,0 м: индекс -100, длина провода 0,5 м: индекс -005.

### Требования безопасности

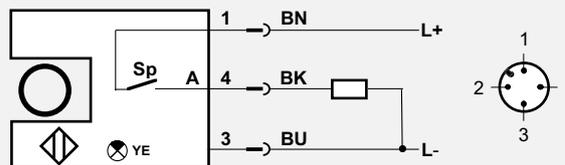
Подключение, ввод в эксплуатацию и уход производить только специалистами или специально подготовленными кадрами.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений технических параметров!

### Подключение (1)

DC 4-полюсник, штекерное подключение

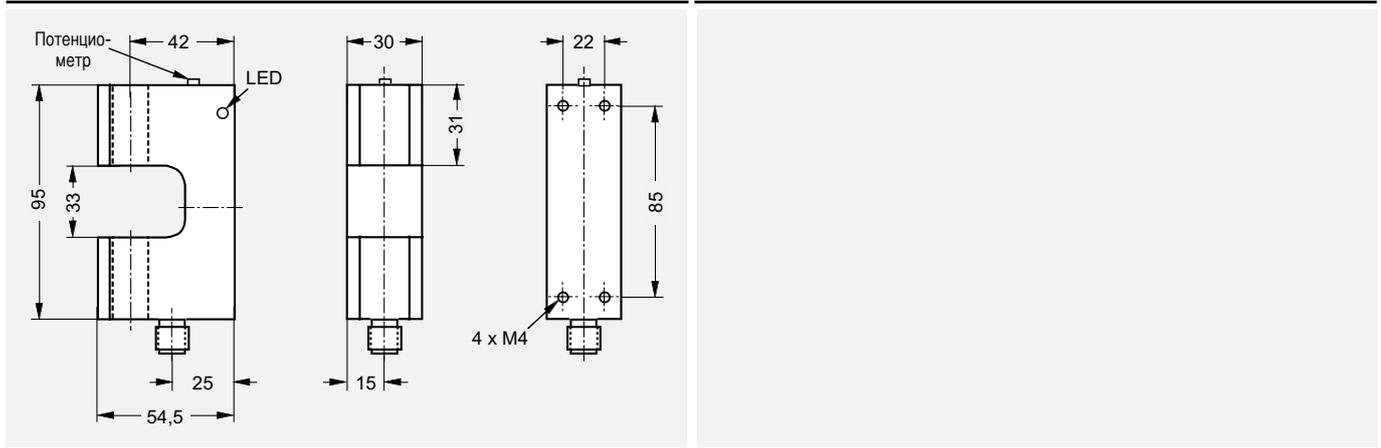
### Евро-штекер M12



Распознавание шва; вилка; 95 мм	
30 мм; 54,5 мм	
PBT / AI	
33 мм; 12 ... 22 мм	
85 x 22 мм	

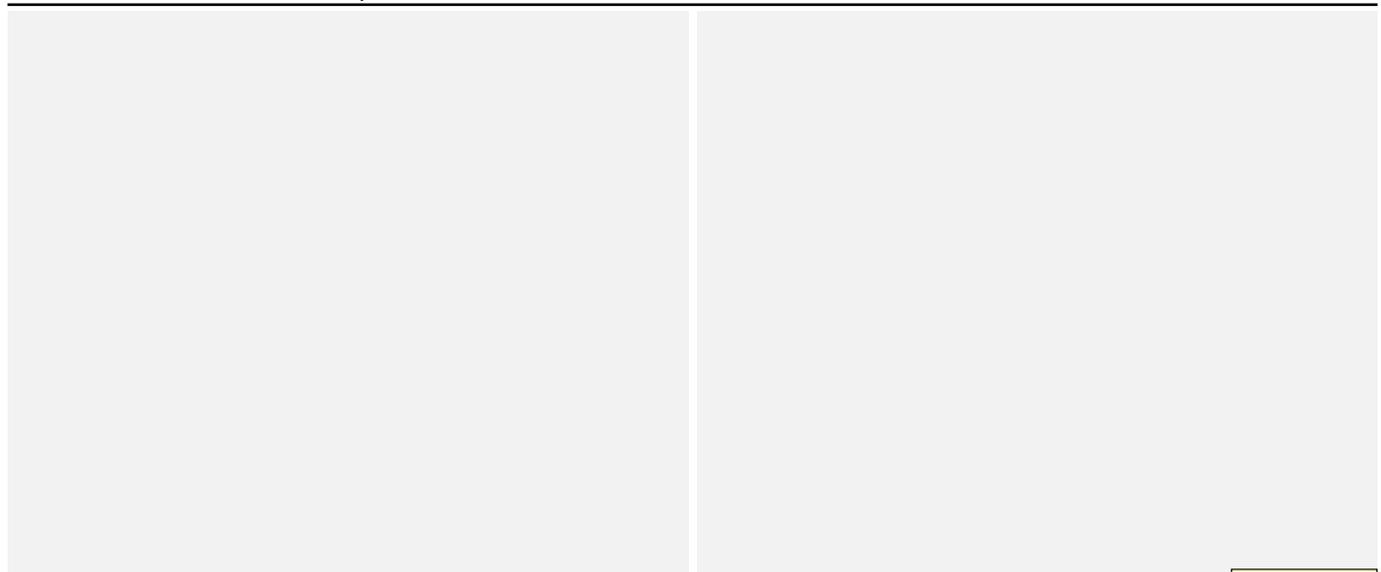
IND/A-33as95n12...26-1Sd1A	15.16-02-000	(1)
----------------------------	--------------	-----

1,5 с
Штекерный соединитель M12; 4 контакта



10 ... 24 ... 30 В DC
≤ 30 mA
≤ 200 mA
75 В DC
≤ 1,0 мкФ
16,5 мм

УЕ (желтый) коммутация
500 м
DC 13
IP 65
350 г
см. главу 12



# Штекерные соединители, провода, адаптеры, распределители

## Обзор

Розетка с проводом в сборке



Провод с розеткой и вилкой в сборке



Конфигурируемые провода и штекерные соединители



2 розетки, 2 провода, 1 вилка в сборке



### Ключ для кодировки типового обозначения

Пример кодировки	<b>JS</b>	<b>M12</b>	<b>V</b>	<b>4</b>	<b>gy</b>	<b>/</b>	<b>L</b>	<b>H</b>	<b>3</b>	<b>x</b>	<b>0,34</b>	<b>u</b>	<b>4,5</b>	<b>BK</b>	= принадлежности к датчику- / актуатору <b>M12</b> , угловая кабельная розетка, 4-полюсный, светодиоды зелёный и жёлтый. Провод <b>PVC</b> с радиационным отверждением, 3-жильный, сечение жилы <b>0,34</b> мм <sup>2</sup> , неэкранированный, диаметр провода <b>4,5</b> мм, цвет провода чёрный.
Порядковый номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

1	<b>J</b> Принадлежности к датчикам- / актуаторам	7	<b>(J) L</b> Принадлежности к датчикам- / актуаторам <b>L</b> = провод
2	<b>Тип штекерного соединителя</b> <b>F</b> плоский штекерный соединитель <b>M5</b> штекерный соединитель M5 <b>M6</b> штекерный соединитель M6 <b>M8</b> штекерный соединитель M8 <b>M12</b> штекерный соединитель M12 <b>M8</b> штекерный соединитель M8 <b>V30</b> штекерный соединитель Ø 30 mm <b>M18</b> штекерный соединитель M18 <b>M12</b> штекерный соединитель M12 <b>M18</b> штекерный соединитель M18 <b>Y, Z</b> штекерный соединитель соединитель M18	8	<b>Вид провода, материал оболочки провода</b> <b>N</b> PVC <b>H</b> PVC с радиационным отверждением <b>P</b> PUR <b>Q</b> PUR устойчив к факторам сварки <b>T</b> тефлон / специальный провод
3	<b>Исполнение штекерного соединителя</b> <b>E</b> встроенная вилка прямая <b>Соединение зажимом (r):</b> <b>F</b> встроенная вилка угловая <b>W</b> кабельная вилка прямая, r <b>G</b> встроенная розетка прямая <b>X</b> кабельная вилка угловая, r <b>H</b> встроенная розетка угловая <b>Y</b> кабельная розетка прямая, r <b>K</b> присоединяемая клеммная коробка <b>Z</b> кабельная розетка угловая, r <b>Винтовое соединение (g):</b> <b>S</b> кабельная вилка прямая, g <b>T</b> кабельная вилка угловая, g <b>U</b> кабельная розетка прямая, g <b>V</b> кабельная розетка угловая, g	9	<b>Количество жил в проводе</b> Например: <b>3</b> 3-жилы
4	<b>Число полюсов штекерного соединителя</b> Например: <b>4</b> 4-полюсный	11	<b>Сечение жилы в размерности 0,01 мм<sup>2</sup></b> Примеры: <b>0,34</b> 0,34 мм <sup>2</sup> <b>1,0</b> 1,0 мм <sup>2</sup> и т.д.
6	<b>Индикация в штекерном соединителе</b> без светодиодов LED: без обозначения <b>g</b> 1 LED зелёный <b>y</b> 1 LED жёлтый <b>r</b> 1 LED красный	12	<b>Экран</b> <b>u</b> неэкранированный провод <b>k</b> коаксиальный провод <b>s</b> обычный экран <b>t</b> двойной экран <b>v</b> попарно переплетены без экрана <b>w</b> попарно переплетены с экраном <b>x</b> попарно переплетены с двойным экраном
		13	<b>Диаметр провода, мм</b> Например: <b>3,5</b> 3,5 мм
		14	<b>Цвет соединительного провода</b> <b>BK</b> чёрный <b>GN</b> зелёный <b>PK</b> розовый <b>BN</b> коричневый <b>BU</b> синий <b>TQ</b> бирюзовый <b>RD</b> красный <b>VT</b> фиолетовый <b>TR</b> прозрачный <b>OG</b> оранжевый <b>GY</b> серый <b>YE</b> жёлтый <b>WH</b> белый

Для проводов с двухсторонним штекерным подключением отведены в кодировке номера позиций от 2 до 6, кодировка второго штекерного соединителя задаётся через наклонную черту.

Например: **JM12U4gy / P4x0,34u3,6s / M12S4**

= принадлежности к датчику- / актуатору **M12**, кабельная розетка прямая, 4-полюсный, светодиоды зелёный и жёлтый; провод **PUR**, 4-жильный, сечение жилы **0,34** мм<sup>2</sup>, неэкранированный, диаметр провода **3,6** мм, цвет провода чёрный; **M12** кабельная вилка, 4-полюсный, без светодиодов.

Для штекерных соединителей без соединительного провода выпадают позиции кодировки 7 - 14.

Например: **JM8S3**

= **M8** прямая кабельная вилка, 3-полюсный, без светодиодов.

Для проводов без штекерных соединителей выпадают позиции кодировки 2 - 7.

Например: **JLN3x0,34u4,5BK**

= провод **PVC** с радиационным отверждением, 3-жильный, сечение жилы **0,34** мм, неэкранированный, диаметр провода **4,5** мм, цвет провода чёрный.

В исполнениях с 2 одинаковыми штекерными соединителями, 2 одинаковыми проводами и 1 штекерным соединителем типовое обозначение аналогично кодировке, например:

**J2xM8U3gy / 2xP3x0,34u3,6s / M12S4.**

### Идентификационный №

#### для обозначения длины и вида провода

Для задания заказа необходимы типовое обозначение и идентификационный №. Идентификационный № в принадлежностях с проводом указывает на

- длину провода в размерности **0,1** м
- вид провода - заглавной буквой согласно порядковому номеру **8** в кодировке и 4-позиционной припиской к идентификационному №.

Схема:

Идентификационный № **13.97-16-020Q** длина провода - **2,0** м, материал оболочки провода - **PUR**, устойчив к факторам сварки

Штекерные соединители с соединительным проводом предлагаются в 3 стандартных длинах и по запросу за дополнительную плату - специальные длины.

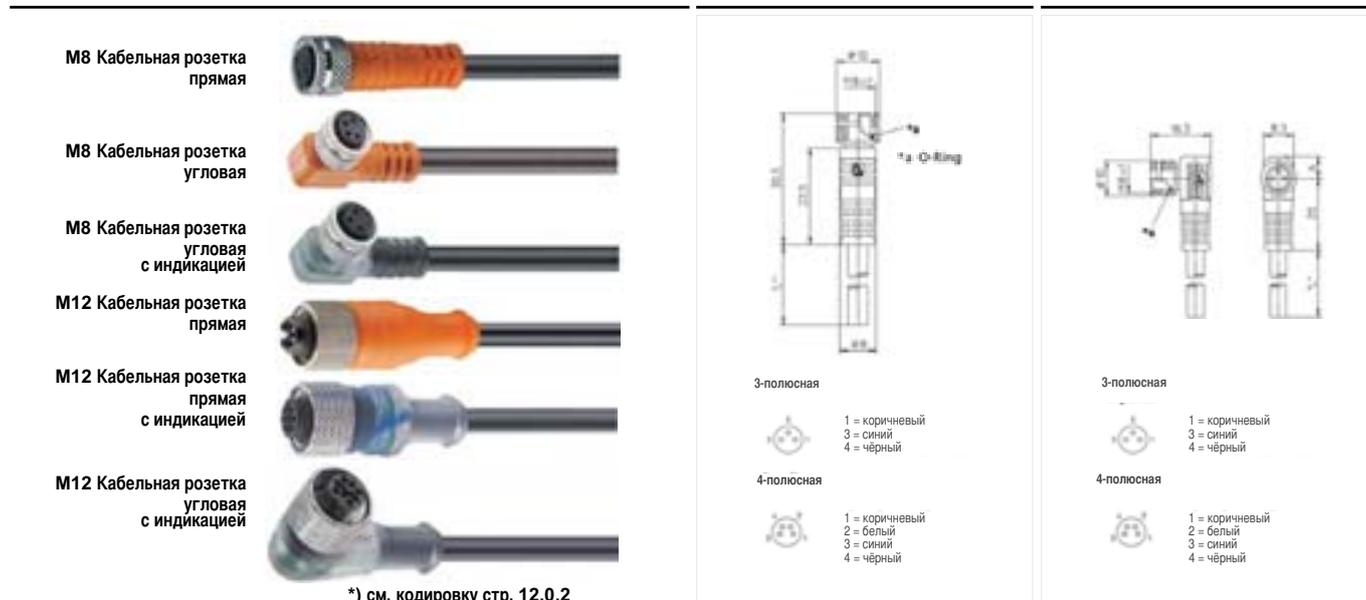
Стандартные длины: **-020** длина провода **2,0** м  
**-050** длина провода **5,0** м  
**-100** длина провода **10,0** м

Специальная длина: **-150Q** длина провода **15,0** м, провод **PUR**, устойчив к факторам сварки  
**-003N** длина провода **0,3** м, провод **PVC**

# Принадлежности для датчиков

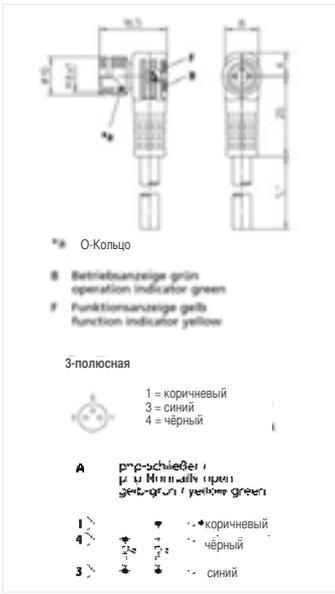
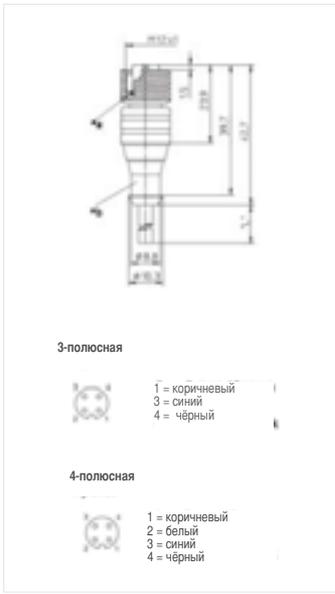
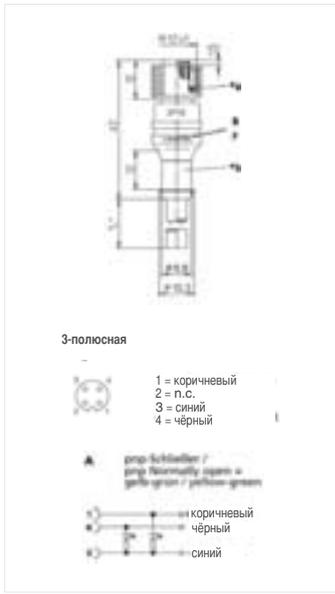
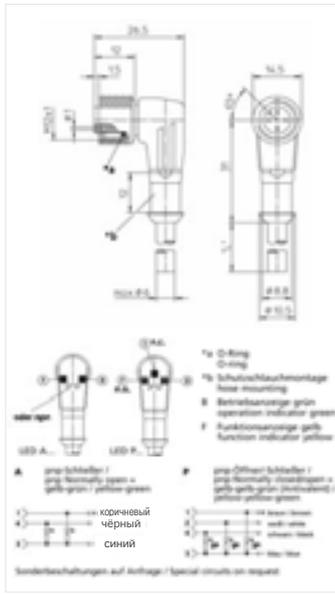
## Розетки M8 и M12 с соединительным проводом, в сборке

Штекерный соединитель	M8 кабельная розетка	M8 кабельная розетка
Исполнение; число полюсов;	прямое; 3- и 4-полюсная	угловое; 3- и 4-полюсная
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	TPU; самозатухающий	TPU; самозатухающий
Фланец	CuZn никелированный	CuZn никелированный
Материал контактов и покрытие	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный
Вид подключения	Провод жёстко закреплён, залит	Провод жёстко закреплён, залит
Изготовитель	Lumberg RKMV	Lumberg RKMVW



\*) см. кодировку стр. 12.0.2

Типовое обозначение *)	JSM8U3 / LN3x0,34u5,0OG	JSM8V3 / LN3x0,34u5,0OG
Идент. № для провода длиной 2 м; 5 м; 10 м; по запросу *)	13.97-01-020; -050; -100; -xxx *)	13.97-05-020; -050; -100; -xxx *)
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	60 В; 4 А; ≤ 5 мОм	60 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Материал оболочки провода; цвет провода	PVC; OG	PVC; OG
Диаметр провода; количество жил в проводе x сечение жилы	5,0 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	5,0 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Количество светодиодов LED и цвет	0	0
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены); экранирование	IP 67; неэкранированный	IP 67; неэкранированный
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Типовое обозначение *)	JSM8U3 / LP3x0,34u4,3BK	JSM8V3 / LP3x0,34u4,3BK
Идент. № для провода длиной 2 м; 5 м; 10 м; по запросу *)	13.97-02-020; -050; -100; -xxx *)	13.97-06-020; -050; -100; -xxx *)
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	60 В; 4 А; ≤ 5 мОм	60 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Материал оболочки провода; цвет провода	PUR; BK	PUR; BK
Диаметр провода; количество жил в проводе x сечение жилы	4,3 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4,3 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Количество LED и цвет	0	0
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены); экранирование	IP 67; неэкранированный	IP 67; неэкранированный
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Типовое обозначение *)	JSM8U4 / LN4x0,25u5,0OG	JSM8V4 / LN4x0,25u5,0OG
Идент. № для провода длиной 2 м; 5 м; 10 м; по запросу *)	13.97-03-020; -050; -100; -xxx *)	13.97-07-020; -050; -100; -xxx *)
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	30 В; 4 А; ≤ 5 мОм	30 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Материал оболочки провода; цвет провода	PVC; OG	PVC; OG
Диаметр провода; количество жил в проводе x сечение жилы	5,0 мм; 4 x 0,25 мм <sup>2</sup>	5,0 мм; 4 x 0,25 мм <sup>2</sup>
Количество LED и цвет	0	0
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены); экранирование	IP 67; неэкранированный	IP 67; неэкранированный
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Типовое обозначение *)	JSM8U4 / LP4x0,34u4,7BK	JSM8V4 / LP4x0,34u4,7BK
Идент. № для провода длиной 2 м; 5 м; 10 м; по запросу *)	13.97-04-020; -050; -100; -xxx *)	13.97-08-020; -050; -100; -xxx *)
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	30 В; 4 А; ≤ 5 мОм	30 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Материал оболочки провода; цвет провода	PUR; BK	PUR; BK
Диаметр провода; количество жил в проводе x сечение жилы	4,7 мм; 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4,7 мм; 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Количество LED и цвет	0	0
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены); экранирование	IP 67; неэкранированный	IP 67; неэкранированный
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C

M8 кабельная розетка, с индикацией	M12 кабельная розетка	M12 кабельная розетка, с индикацией	M12 кабельная розетка, с индикацией
угловое; 3-полюсная	прямое; 3- и 4-полюсная	угловое; 3-полюсная	угловое; 4-полюсная
TPU; самозатухающий	TPU; самозатухающий	TPU; самозатухающий	TPU; самозатухающий
CuZn никелированный	CuZn никелированный	CuZn никелированный	CuZn никелированный
CuZn позолоченный	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный
Провод жёстко закреплён, залит	Провод жёстко закреплён, залит	Провод жёстко закреплён, залит	Провод жёстко закреплён, залит
Lumberg RKMVV/ LED	Binder, Lumberg RKT	Binder, Lumberg RKT / LED	Binder, Lumberg RKWT / LED
			
<b>JSM8V3gy / LN3x0,34u5,0OG</b> <b>13.97-09-020; -050; -100; -xxx *)</b>	<b>JSM12U3 / LN3x0,34u5,0OG</b> <b>13.97-11-020; -050; -100; -xxx *)</b>	<b>JSM12U3gy / LN3x0,34u5,0OG</b> <b>13.97-15-020; -050; -100; -xxx *)</b>	<b>JSM12V3gy / LN3x0,34u5,0OG</b> <b>13.97-17-020; -050; -100; -xxx *)</b>
10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм	10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм	10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм
PVC; OG	PVC; OG	PVC; OG	PVC; OG
5,0 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	5,0 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	5,0 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	5,0 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)	0	1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)	1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)
IP 67; незранированный	IP 67; незранированный	IP 67; незранированный	IP 67; незранированный
- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
<b>JSM8V3gy / LP3x0,34u4,3BK</b> <b>13.97-10-020; -050; -100; -xxx *)</b>	<b>JSM12U3 / LQ3x0,34u4,5OG</b> <b>13.97-12-020; -050; -100; -xxx *)</b>	<b>JSM12U3gy / LQ3x0,34u4,5OG</b> <b>13.97-16-020; -050; -100; -xxx *)</b>	<b>JSM12V3gy / LQ3x0,34u4,5OG</b> <b>13.97-18-020; -050; -100; -xxx *)</b>
10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм	10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм	10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм
PUR; BK	PUR устойчив к факторам сварки; OG	PUR устойчив к факторам сварки; OG	PUR устойчив к факторам сварки; OG
4,3 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4,5 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4,5 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4,5 мм; 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)	0	1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)	1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)
IP 67; незранированный	IP 67; незранированный	IP 67; незранированный	IP 67; незранированный
- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
	<b>JSM12U4 / LN4x0,25u5,0OG</b> <b>13.97-13-020; -050; -100; -xxx *)</b>		<b>JSM12V4gy / LN4x0,34u5,0OG</b> <b>13.97-19-020; -050; -100; -xxx *)</b>
	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм		10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм
	PVC; OG		PVC; OG
	5,0 мм; 4 x 0,25 мм <sup>2</sup>		5,0 мм; 4 x 0,25 мм <sup>2</sup>
	0		1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)
	IP 67; незранированный		IP 67; незранированный
	- 25 ... + 80 °C		- 25 ... + 80 °C
	<b>JSM12U4 / LQ4x0,34u4,7OG</b> <b>13.97-14-020; -050; -100; -xxx *)</b>		<b>JSM12V4gy / LQ4x0,34u7,0OG</b> <b>13.97-20-020; -050; -100; -xxx *)</b>
	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм		10 ... 30 В DC; 4 А; ≤ 5 мОм
	PUR устойчив к факторам сварки; OG		PUR устойчив к факторам сварки; OG
	4,7 мм; 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>		4,7 мм; 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
	0		1 LED GN (зелёный) + 1 LED YE (жёлтый)
	IP 67; незранированный		IP 67; незранированный
	- 25 ... + 80 °C		- 25 ... + 80 °C

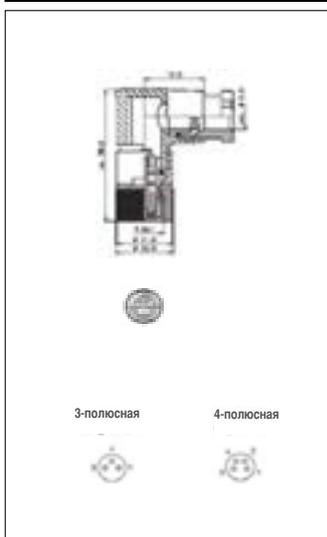
## Принадлежности для датчиков

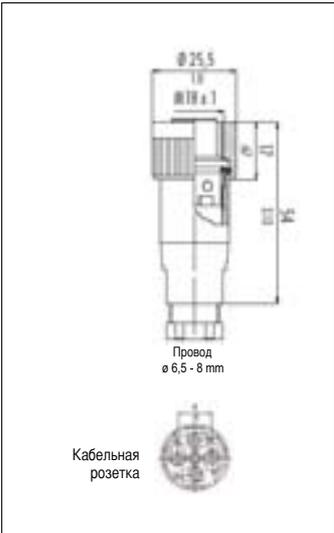
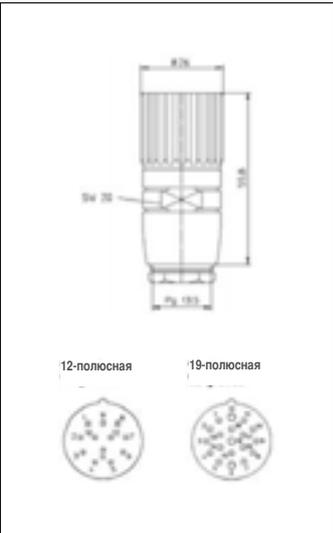
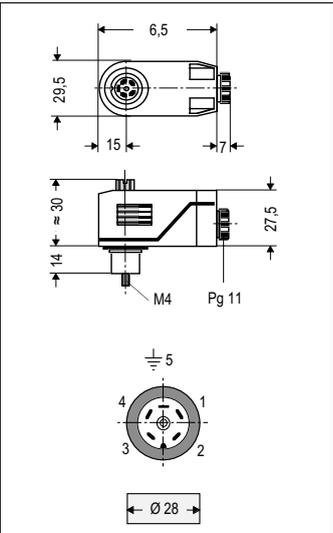
### Кабельные розетки, конфигурируемые

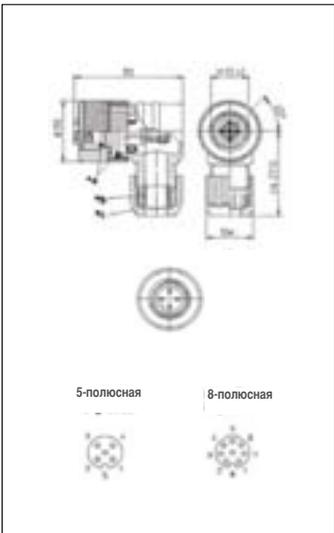
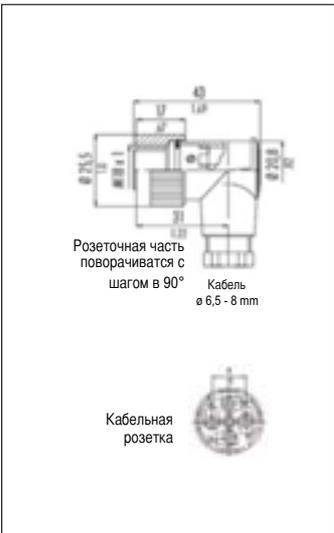
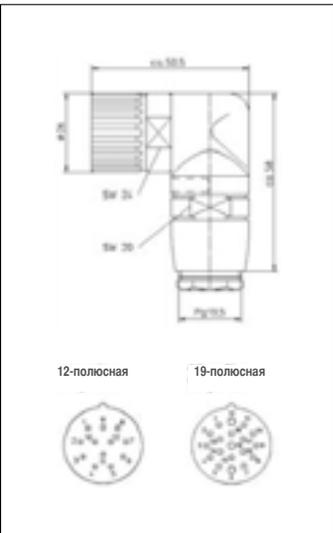
Штекерный соединитель; подключение провода	M8 кабельная розетка; завинчиваемый	M12 кабельная розетка; завинчиваемый
Исполнение	прямое	прямое
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	3-полюсная: <b>JSM8U3; 13.98-01</b>	3-полюсная: <b>JSM12U3; 13.98-05</b>
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	4-полюсная: <b>JSM8U4; 13.98-02</b>	4-полюсная: <b>JSM12U4; 13.98-06</b>
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	PA / PA / TPU; самозатухающий	PA / PA / PA
Фланец	CuZn никелированный	CuZn никелированный
Материал контактов и покрытие	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	60 В (4-пол. 30 В); 4 А; ≤ 5 мОм	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Количество светодиодов LED и цвет	0	0
Диаметр провода	3,5 ... 5 мм	3,0 ... 6,5 мм
Рекомендуется: количество жил в проводе x сечение жилы	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены); экранирование	IP 67	IP 67
Температура окружающей среды	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Изготовитель	Lumberg RKMCK	Lumberg RKC



Штекерный соединитель; подключение провода	M8 кабельная розетка; завинчиваемый	M12 кабельная розетка; завинчиваемый
Исполнение	угловое	угловое
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	3-полюсная: <b>JSM8V3; 13.98-03</b>	3-полюсная: <b>JSM12V3; 13.98-07</b>
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	4-полюсная: <b>JSM8V4; 13.98-04</b>	4-полюсная: <b>JSM12V4; 13.98-08</b>
Материал: корпус / ручка / контактодержатель	PBT / PBT / PA	PA / PA / PA
Фланец	CuZn	CuZn никелированный
Материал контактов и покрытие	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	60 В / 30 В; 4 А; ≤ 5 мОм	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Количество LED и цвет	0	0
Диаметр провода / PG-винтовое соединение	3,5 ... 5 мм	3,0 ... 6,5 мм
Рекомендуется: количество жил в проводе x сечение жилы	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены); экранирование	IP 67	IP 67
Температура окружающей среды	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Изготовитель	Lumberg RKMCKW	Lumberg RKCW



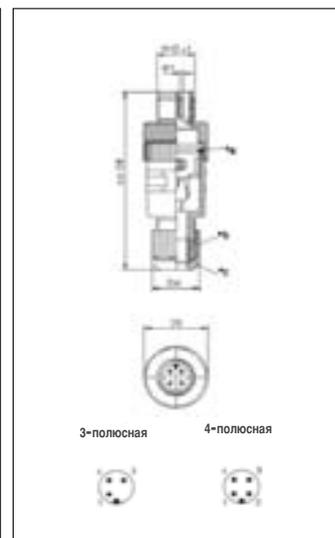
M12 кабельная розетка; завинчиваемый прямое	M18 кабельная розетка; завинчиваемый прямое	M23 кабельная розетка; запаянный прямое	V28 кабельная розетка; завинчиваемый угловое
5-полюсная: <b>JSM12U5; 13.98-09</b> 8-полюсная: <b>JSM12U8; 13.98-10</b>	4-полюсная: <b>JSM18U4; 13.98-13</b>	12-полюсная: <b>JSM23U12; 13.98-15</b> 19-полюсная: <b>JSM23U19; 13.98-16</b>	5-полюсная: <b>JSV28V5; 13.98-19</b>
PA / PA / PA	PA / PA / PA	CuZn никелированный / PBT / GF	
CuZn никелированный CuZn позолоченный	CuZn никелированный CuZn позолоченный	CuZn никелированный CuZn позолоченный	
60 В (8-пол. 30 В); 4 А (8-пол. 2 А); ≤ 5 МОм	250 В; 5 А; ≤ 8 МОм	240 В (19-пол. 120 В); 7,5 А; ≤ 5 МОм	
0	0	0	
3,0 ... 6,5 мм	3,0 ... 6,5 мм	PG 13,5	
5 / 8 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	12 / 19 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
IP 67	IP 65	IP 67	
- 25 ... + 90 °С	- 40 ... + 85 °С	- 40 ... + 90 °С	
Lumberg RKC	Binder Serie 714	Lumberg RKC	Amphenol
			

M12 кабельная розетка; завинчиваемый угловое	M18 кабельная розетка; завинчиваемый угловое	M23 кабельная розетка; запаянный угловое	
5-полюсная: <b>JSM12V5; 13.98-11</b> 8-полюсная: <b>JSM12V8; 13.98-12</b>	4-полюсная: <b>JSM18V4; 13.98-14</b>	12-полюсная: <b>JSM23V12; 13.98-17</b> 19-полюсная: <b>JSM23V19; 13.98-18</b>	
PA	PBT / PA / PA	CuZn никелированный / PBT/GF	
CuZn никелированный CuZn позолоченный	CuZn CuZn	CuZn никелированный CuZn позолоченный	
60 В (8-пол. 30 В); 4 А (8-пол. 2 А); ≤ 5 МОм	250 В; 5 А; ≤ 8 МОм	240 В (19-пол. 120 В); 7,5 А; ≤ 5 МОм	
0	0	0	
3,0 ... 6,5 мм (8-пол. 4,0 ... 8,0 мм)	3,0 ... 6,5 мм	PG 13,5	
5 / 8 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	12 / 19 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
IP 67	IP 65	IP 67	
- 25 ... + 90 °С	- 40 ... + 85 °С	- 40 ... + 90 °С	
Lumberg RKCW	Binder Serie 714	Lumberg RKCW	
			

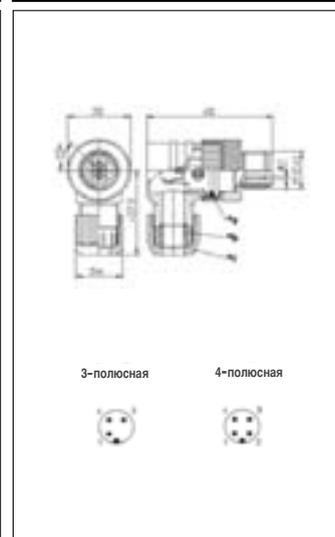
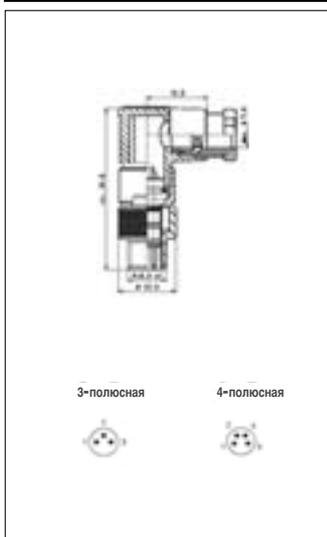
## Принадлежности для датчиков

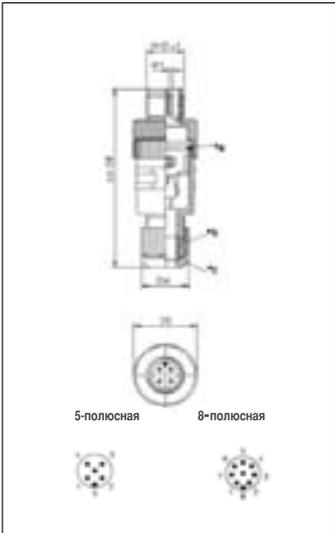
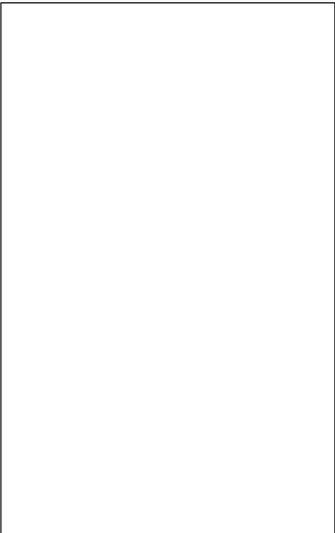
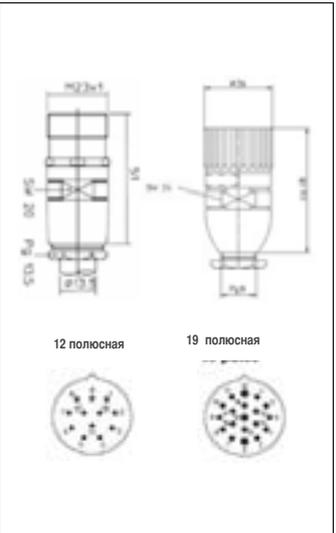
### Кабельные вилки, конфигурируемые и адаптеры

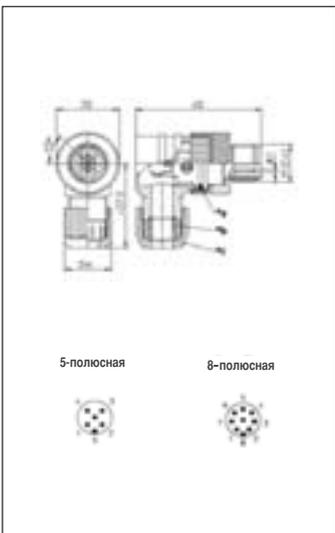
Штекерный соединитель; подключение провода	M8 кабельная вилка; заворачиваемый	M12 кабельная вилка; заворачиваемый
Исполнение	прямое	прямое
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	3-полюсный: <b>JSM8S3; 13.98-30</b>	3-полюсный: <b>JSM12S3; 13.98-34</b>
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	4-полюсный: <b>JSM8S4; 13.98-31</b>	4-полюсный: <b>JSM12S4; 13.98-35</b>
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	PA / PA / TPU; самозатухающий	PA / PA / PA
Фланец	CuZn никелированный	CuZn никелированный
Материал контактов и покрытие	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	60 В (4-пол. 30 В); 4 А; ≤ 5 мОм	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Количество светодиодов LED и цвет	0	0
Диаметр провода	3,5 ... 5,0 мм	3,0 ... 6,5 мм
Рекомендуется: количество жил в проводе x сечение жилы	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко заворачивены); экранирование	IP 67	IP 67
Температура окружающей среды	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Изготовитель	Lumberg RSMCK	Lumberg RKC



Штекерный соединитель; подключение провода	M8 кабельная вилка; заворачиваемый	M12 кабельная вилка; заворачиваемый
Исполнение	угловое	угловое
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	3-полюсный: <b>JSM8T3; 13.98-32</b>	3-полюсный: <b>JSM12T3; 13.98-36</b>
Число полюсов: типовое обозначение; идент. №	4-полюсный: <b>JSM8T4; 13.98-33</b>	4-полюсный: <b>JSM12T4; 13.98-37</b>
Материал: корпус / ручка / контактодержатель	PBT / PBT / PA	PA / PA / PA
Фланец	CuZn	CuZn никелированный
Материал контактов и покрытие	CuZn позолоченный	CuSn позолоченный
Номинальное напряжение; номинальный ток при 40 °C; полное сопротивление	60 В (4-пол. 30 В); 4 А; ≤ 5 мОм	240 В; 4 А; ≤ 5 мОм
Количество LED и цвет	0	0
Диаметр провода / PG-завинчивание	3,5 ... 5,0 мм	3,0 ... 6,5 мм
Рекомендуется: количество жил в проводе x сечение жилы	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	3 / 4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко заворачивены); экранирование	IP 67	IP 67
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 90 °C
Изготовитель	Lumberg RSMCW	Lumberg RKCW



M12 кабельная вилка; завинчиваемый прямое	M23 кабельная вилка; запаянный прямое	Адаптер M8 / M12 прямое
5-полюсный: <b>JSM12S5; 13.98-38</b>	12-полюсный: <b>JSM23S12; 13.98-43</b>	3-полюсный: <b>JSM8U3/M12U3; 13.98-48</b>
8-полюсный: <b>JSM12S8; 13.98-39</b>	19-полюсный: <b>JSM23S19; 13.98-44</b>	4-полюсный: <b>JSM8U4/M12U4; 13.98-49</b>
PA / PA / PA	2 x CuZn никелированный / PBT / GF	PA / PA / PA
CuZn никелированный	CuZn никелированный	CuZn никелированный
CuZn (8-пол. CuSnZn) позолоченный	CuZn позолоченный	CuZn позолоченный
60 В (8-пол. 30 В); 4 А (8-пол. 2 А); ≤ 5 МОм	240 В; 7,5 А; ≤ 5 МОм	60 (4-пол. 30 В); 4 А; ≤ 5 МОм
0	0	0
3,0 ... 6,5 мм (8-пол. 4,0 ... 8,0 мм)	PG 13,5	
5 / 8 x 0,34 мм <sup>2</sup>	12 / 19 x 0,34 мм <sup>2</sup>	
IP 67	IP 67	IP 67
- 25 ... + 90 °С	- 40 ... + 90 °С	- 40 ... + 85 °С
Lumberg RKC	Lumberg RSC-F (19-пол. RSC)	Binder Serie 765
		

M12 кабельная вилка; завинчиваемый угловое		
5-полюсный: <b>JSM12T5; 13.98-40</b>		
8-полюсный: <b>JSM12T8; 13.98-41</b>		
PA / PA / PA		
CuZn никелированный		
CuZn (8-пол. CuSnZn) позолоченный		
60 В (8-пол. 30 В); 4 А (8-пол. 2 А); ≤ 5 МОм		
0		
3,0 ... 6,5 мм (8-пол. 4,0 ... 8,0 мм)		
5 / 8 x 0,34 мм <sup>2</sup>		
IP 67		
- 25 ... + 90 °С		
Lumberg RKCW		
		

# Принадлежности для датчиков PVC-провода, неэкранированные

Материал оболочки провода	PVC	PVC Радиационное отверждение
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLN3x0,14u3,5BK; 13.98-70-xxxN</b>	<b>JLH3x0,14u3,5BK; 13.98-75-xxxH</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	3,5 мм	3,5 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	3 x 0,14 мм <sup>2</sup>	3 x 0,14 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, BK, BU	BN, BK, BU
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLN3x0,34u5,0OG; 13.98-71-xxxN</b>	<b>JLH3x0,34u5,0OG; 13.98-76-xxxH</b>
Цвет оболочки	OG	OG
Диаметр провода	5,0 мм	5,0 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, BK, BU	BN, BK, BU
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLN4x0,34u5,2OG; 13.98-72-xxxN</b>	<b>JLH4x0,34u5,2OG; 13.98-77-xxxH</b>
Цвет оболочки	OG	OG
Диаметр провода	5,2 мм	5,2 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4 x 0,25 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, BK, WH, BU	BN, BK, WH, BU
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLN5x0,34u5,7OG; 13.98-73-xxxN</b>	<b>JLH5x0,34u5,7OG; 13.98-78-xxxH</b>
Цвет оболочки	OG	OG
Диаметр провода	5,7 мм	5,7 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	5 x 0,34 мм <sup>2</sup>	5 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, WH, BU, BK, GY	BN, WH, BU, BK, GY
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLN8x0,34u9,5BK; 13.98-74-xxxN</b>	<b>JLH8x0,34u9,5BK; 13.98-79-xxxH</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	9,5 мм	9,5 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	8 x 0,34 мм <sup>2</sup>	8 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	WH, GN, YE, GY, PK, RD, BK, VT	WH, GN, YE, GY, PK, RD, BK, VT
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		



## Цвет провода и жил по DIN IEC 60757

Цвет	Сокращение	DIN
чёрный	sw	BK
коричневый	br	BN
красный	rt	RD
оранжевый	or	OG
жёлтый	ge	YE
зелёный	gn	GN
синий	bl	BU
фиолетовый	vi	VT
серый	gr	GY
белый	ws	WH
розовый	rs	PK
бирюзовый	tk	TQ
прозрачный	tp	TR

# Принадлежности для датчиков PVC-провода, неэкранированные



## Цвет провода и жил по DIN IEC 60757

Цвет	Сокращение	DIN
чёрный	sw	BK
коричневый	br	BN
красный	rt	RD
оранжевый	or	OG
жёлтый	ge	YE
зелёный	gn	GN
синий	bl	BU
фиолетовый	vi	VT
серый	gr	GY
белый	ws	WH
розовый	rs	PK
бирюзовый	tk	TQ
прозрачный	tp	TR

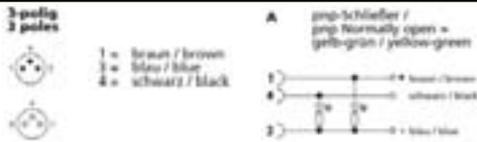
Материал оболочки провода	PUR свободный от галогена	PUR свободный от галогена+устойчив к факторам сварки
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLP3x0,14u3,5BK; 13.98-80-xxxP</b>	<b>JLQ3x0,14u3,5BK; 13.98-85-xxxQ</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	3,5 мм	3,5 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	3 x 0,14 мм <sup>2</sup>	3 x 0,14 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, BK, BU	BN, BK, BU
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLP3x0,34u4,9BK; 13.98-81-xxxP</b>	<b>JLQ3x0,34u5,0BK; 13.98-86-xxxQ</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	4,9 мм	5,0 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, BK, BU	BN, BK, BU
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLP4x0,34u5,2BK; 13.98-82-xxxP</b>	<b>JLQ4x0,34u5,2BK; 13.98-87-xxxQ</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	5,2 мм	5,2 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	4 x 0,34 мм <sup>2</sup>	4 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, BK, WH, BU	BN, BK, WH, BU
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLP5x0,34u6,0BK; 13.98-83-xxxP</b>	<b>JLQ5x0,34u5,7BK; 13.98-88-xxxQ</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	6,0 мм	5,7 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	5 x 0,34 мм <sup>2</sup>	5 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	BN, WH, BU, BK, GY	BN, WH, BU, BK, GY
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>	<b>JLP8x0,34u9,5BK; 13.98-84-xxxP</b>	<b>JLQ8x0,34u9,5BK; 13.98-89-xxxQ</b>
Цвет оболочки	BK	BK
Диаметр провода	9,5 мм	9,5 мм
Количество жил в проводе x сечение жилы	8 x 0,34 мм <sup>2</sup>	8 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Экран	неэкранированный	неэкранированный
Цвета жил	WH, GN, YE, GY, PK, RD, BK, VT	WH, GN, YE, GY, PK, RD, BK, VT
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		
<b>Типовое обозначение; идент. №</b>		
Цвет оболочки		
Диаметр провода		
Количество жил в проводе x сечение жилы		
Экран		
Цвета жил		

# Принадлежности для датчиков

## Розетка M8 или M12, провод, вилка M8 или M12

Розетка (Do) в исполнении; вилка (St) в исполнении	Do M8 прямая; St M8 прямая	Do M8 угловая; St M8 прямая
Крепёж (винты или зажимы)	Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	TPU	TPU
Фланец и покрытие / материал контактов и покрытие	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный
Номинальное напряжение	60 В	10-30 В DC
Номинальный ток при 40 °C	4 А	4 А
Индикация LED в угловой розетке	0	1 x GN (зелёный) + 1 x YE (жёлтый)
Оболочка провода / цвет	PUR / BK	PUR / BK
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены)	IP 67	IP 67
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Изготовитель	Lumberg RSMV-RKMV	Lumberg RSMV-RKMV/LED
Число полюсов розетки / Количество жил x сечение жилы / Число полюсов вилки	3 / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup> / 3	3 / 3 x 0,34 мм <sup>2</sup> / 3
Типовое обозначение	JSM8U3 / LP3x0,34u4,3BK / SM8S3	JSM8V3gy / LP3x0,34u4,3BK / SM8S3
Идент. №	13.97-50-xxx	13.97-51-xxx
Число полюсов розетки / Количество жил x сечение жилы / Число полюсов вилки		
Типовое обозначение		
Идент. №		
Число полюсов розетки / Количество жил x сечение жилы / Число полюсов вилки		
Типовое обозначение		
Идент. №		
Число полюсов розетки / Количество жил x сечение жилы / Число полюсов вилки		
Типовое обозначение		
Идент. №		
Число полюсов розетки / Количество жил x сечение жилы / Число полюсов вилки		
Типовое обозначение		
Идент. №		

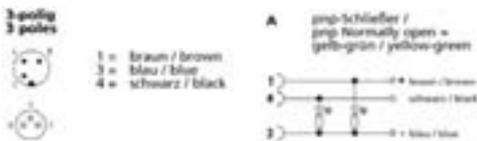
Do M8 прямая;  
St M8 прямая



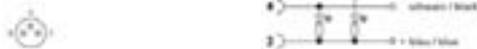
Do M8 угловая;  
St M8 прямая



Do M8 прямая;  
St M8 прямая



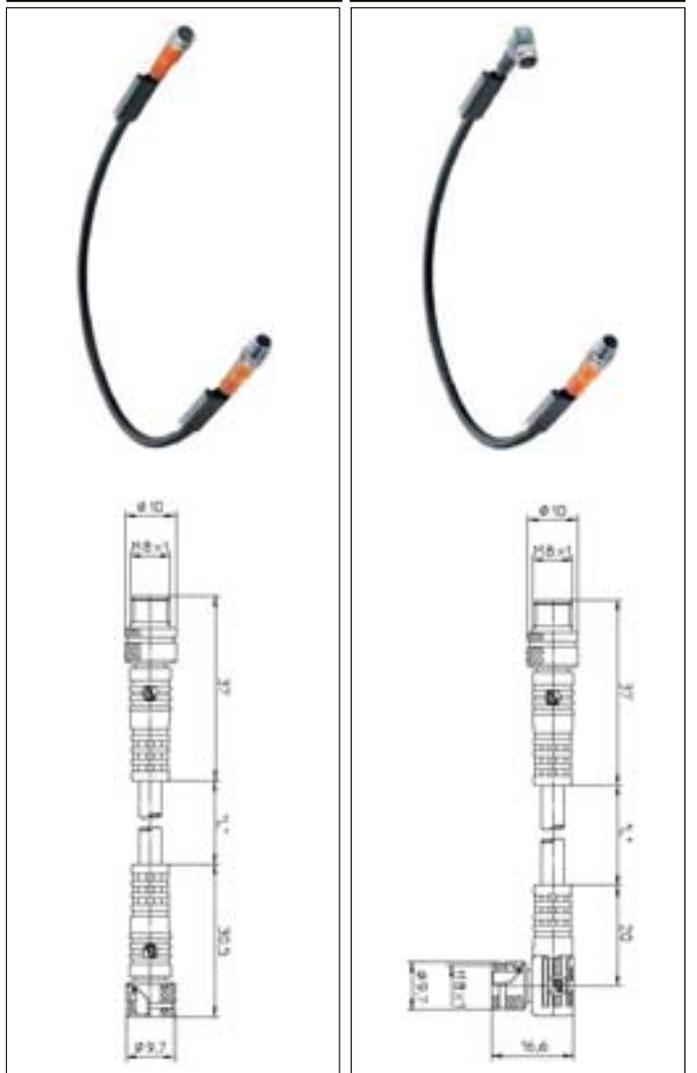
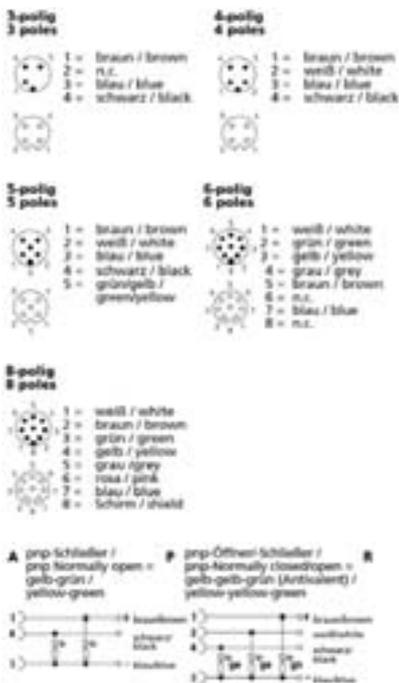
Do M8 угловая;  
St M8 прямая



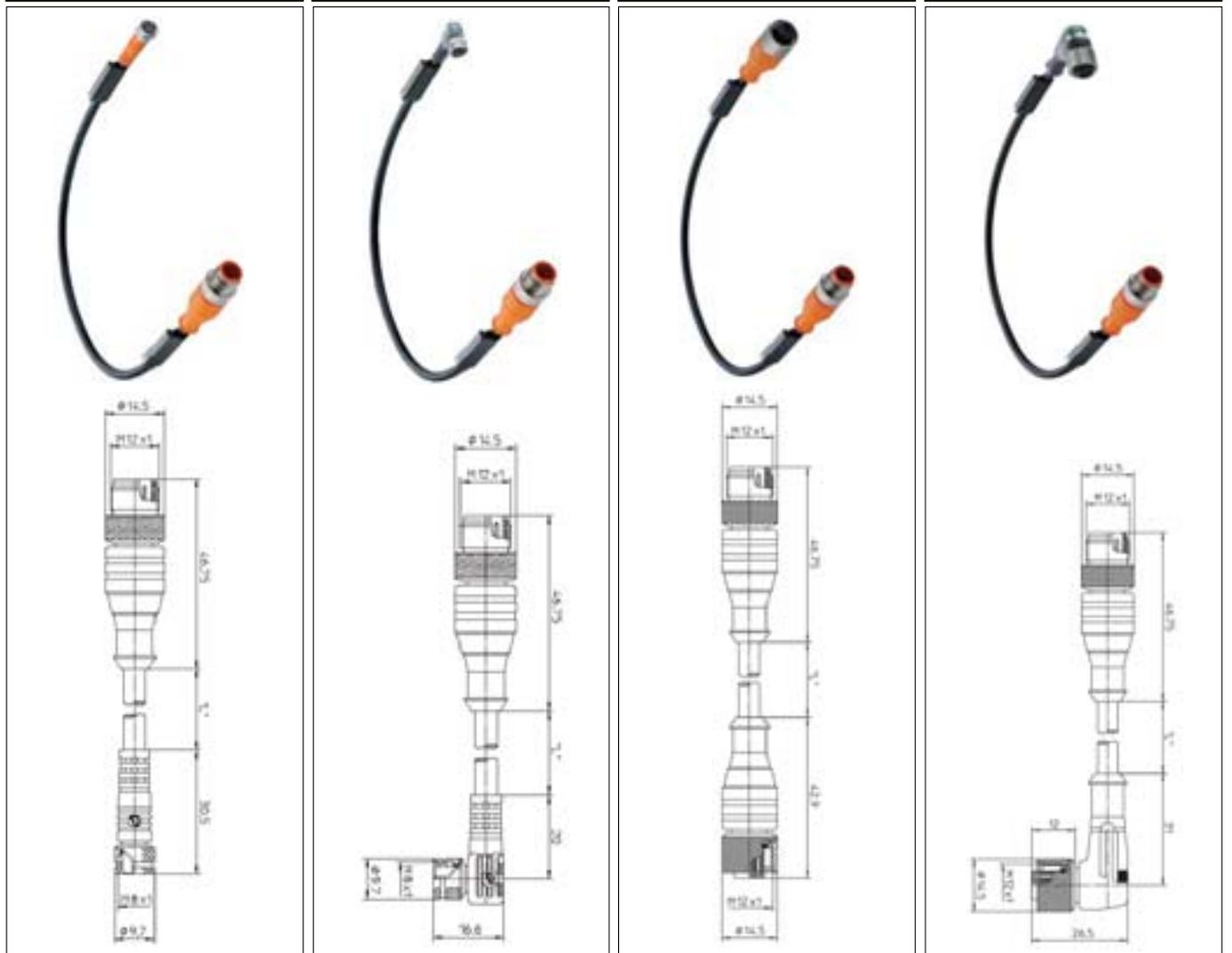
Do M12 прямая;  
St M12 прямая



Do M12 угловая;  
St M12 прямая



Do M8 прямая; St M12 прямая	Do M8 угловая; St M12 прямая	Do M12 прямая; St M12 прямая	Do M12 угловая; St M12 прямая
Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты
TPU	TPU	TPU	TPU
CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный
60 В	10-30 В DC	3-4 пол. 240 В, 5 пол. 60 В, 6-8 пол. 30 В	10-30 В DC
4 А	4 А	3-5 пол. 4 А, 6-8 пол. 2 А	4 А
0	1 x GN (зелёный) + 1 x YE (жёлтый)	0	1 x GN (зелёный) + 1 x YE (жёлтый)
PUR / BK	PUR / BK	PUR / BK	PUR / BK
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Lumberg RST-RKMV	Lumberg RST-RKMWW/LED	Lumberg RST-RKT	Lumberg RST-RKWT/LED
<b>3 / 3 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 3</b>	<b>3 / 3 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 3</b>	<b>3 / 3 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 3</b>	<b>3 / 3 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 3</b>
<b>JSM8U3 / LP3x0,34u4,3BK / SM12S3</b>	<b>JSM8V3gy / LP3x0,34u4,3BK / SM12S3</b>	<b>JSM12U3 / LP3x0,34u4,3BK / SM12S3</b>	<b>JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3</b>
<b>13.97-52-xxx</b>	<b>13.97-53-xxx</b>	<b>13.97-54-xxx</b>	<b>13.97-55-xxx</b>
		<b>4 / 4 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 4</b>	<b>4 / 4 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 4</b>
		<b>JSM12U4 / LP4x0,34u4,7BK / SM12S4</b>	<b>JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4</b>
		<b>13.97-56-xxx</b>	<b>13.97-57-xxx</b>
		<b>5 / 5 x 0,50 мм<sup>2</sup> / 5</b>	
		<b>JSM12U5 / LP5x0,50u5,4BK / SM12S5</b>	
		<b>13.97-58-xxx</b>	
		<b>6 / 6 x 0,34 мм<sup>2</sup> / 6</b>	
		<b>JSM12U6 / LP6x0,34u6,0BK / SM12S6</b>	
		<b>13.97-60-xxx</b>	
		<b>8 / 7 x 0,25 мм<sup>2</sup> ( 1 x Экран ) / 8</b>	
		<b>JSM12U8 / LP7x0,25u6,0BK / SM12S8</b>	
		<b>13.97-62-xxx</b>	



## Принадлежности для датчиков

### 2 розетки с проводом

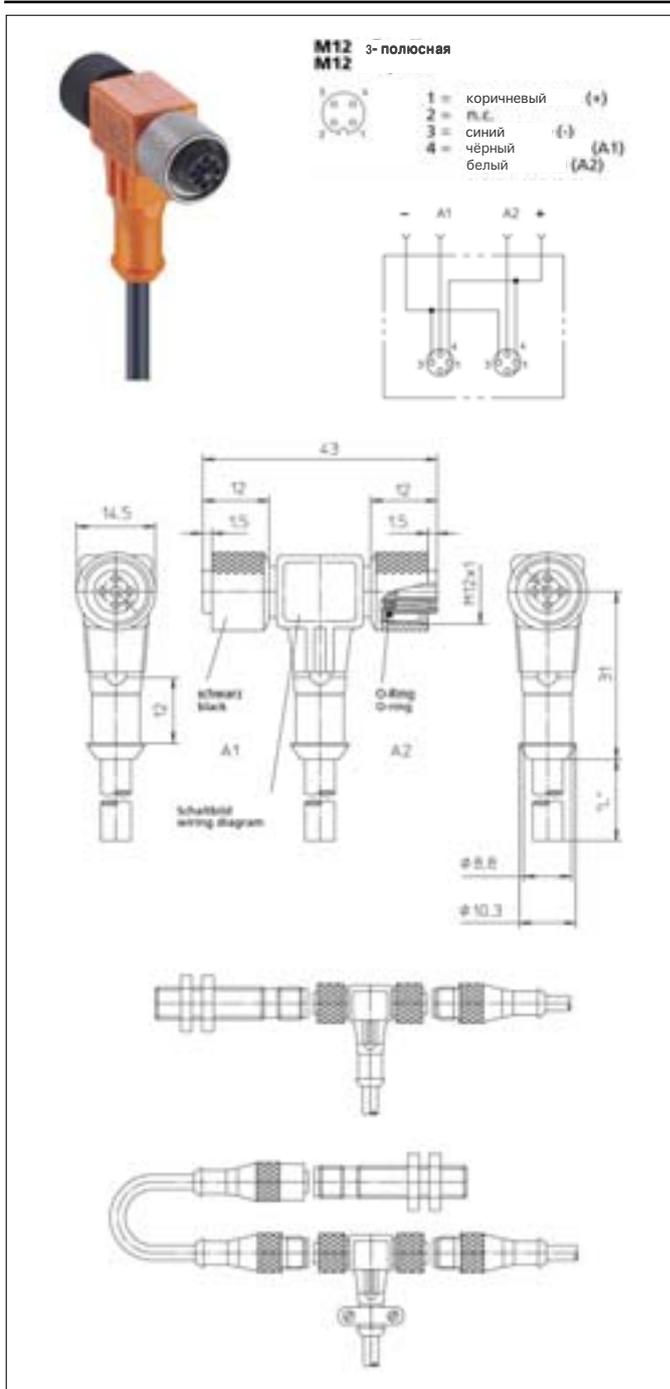
Розетка (Do) в исполнении	2 кабельные розетки (Do) M12, провод
Крепёж (винты или зажимы)	Do: винты; St: винты
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	TPU
Фланец и покрытие / Материал контактов и покрытие	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный
Номинальное напряжение	60 В
Номинальный ток при 40 °С	4 А
Оболочка провода / Цвет	PUR / BK
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены)	IP 67
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °С
Изготовитель	Lumberg ZV2
Кол-во розеток x число полюсов розетки / Кол-во жил в проводе x сечение жилы	2 x 3 / 4 x 0,25 мм <sup>2</sup>
Типовое обозначение	JS2xM8G3 / LP3x0,25u4,0BK
Идент. №	13.97-70-xxx

Эти две розетки снабжены соединительным проводом стандартной длины 2 м, 5 м и 10 м. Обозначение длин провода 0,1 м осуществляется в добавлении к идент. № 3-х позиций индекса - xxx:

Стандартная длина провода	2,0 м	-020
	5,0 м	-050
	10,0 м	-100

Специальная длина провода      20,6 м      -206

При заказе из материала, отличного от стандартного исполнения, материал указывать отдельно.



# Принадлежности для датчиков

## T-образные распределители

Розетка (Do) в исполнении; вилка (St) в исполнении	2 розетки (Do) M8, 1 вилка (St) M12	2 розетки (Do) M8, 1 вилка (St) M12
Крепёж (винты или зажимы)	Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	TPU	TPU
Фланец и покрытие / Материал контактов и покрытие	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный
Номинальное напряжение	M8: 60 В, M12: 240 В	M12: 4-пол. 240 В, M 12: 5-пол. 60 В
Номинальный ток при 40 °C	2 А на 1 контакт / макс. 4 А всего	
Оболочка провода / Цвет		IP 67
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены);	IP 67	- 25 ... + 90 °C
Температура окружающей среды	- 25 ... + 90 °C	Lumberg ASB2-M12-5S - 5 (- 90)
Изготовитель	Lumberg ASBS 2 M8 (- 90)	
Количество розеток x число полюсов розетки / Число полюсов вилки	2 x 3 / 4	2 x 5 / 4
Типовое обозначение	JS2xM8G3 / SM12E4	JS2xM12G4 / SM12E4
Идент. №	13.97-80	13.97-82
Количество розеток x число полюсов розетки / Число полюсов вилки	2 x 3 / 4	2 x 5 / 4
Типовое обозначение	JS2xM8G3 / SM12E4 - 45	JS2xM12G4 / SM12E4 - 45
Идент. №	13.97-81	13.97-83

T-образные распределители со штекерным соединителем применяются в основном для подключения 2 датчиков с помощью соединительного провода на входе шины.

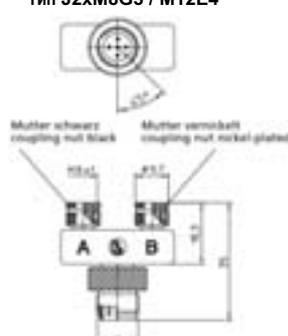
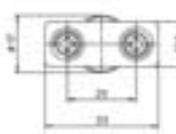
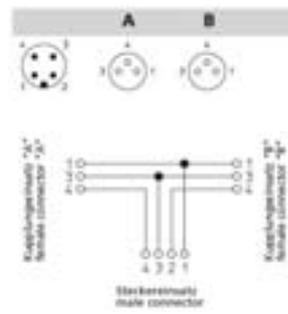
В программе поставки на выбор предлагаются распределители с вилочной насадкой, поворачиваемой на 45 °.



Вилочная насадка поворачивается на 45 ° Тип J2xM8G3 / M12E4 - 45



Тип J2xM8G3 / M12E4

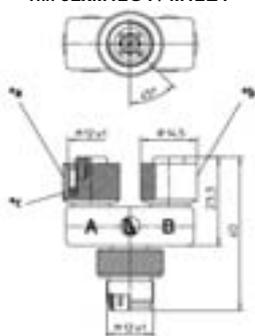
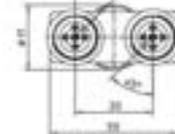
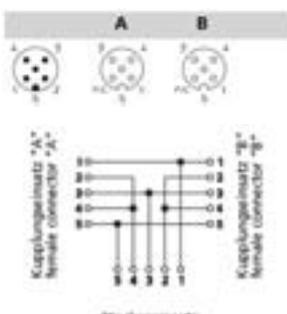






Вилочная насадка поворачивается на 45 ° Тип J2xM12G4 / M12E4 - 45



Тип J2xM12G4 / M12E4

## Принадлежности для датчиков

### 2 провода с 2 розетками, 1 вилкой

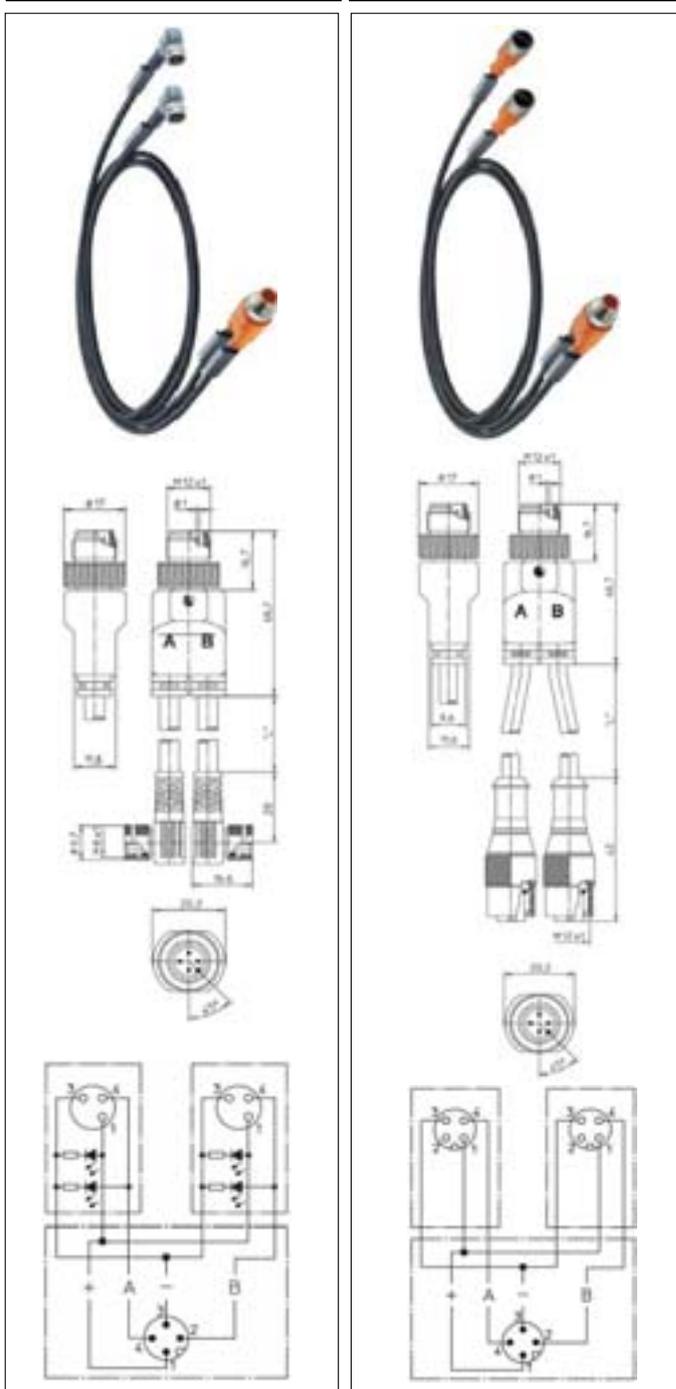
Розетка (Do) в исполнении; вилка (St) в исполнении	2 Do M8 угловые; St M12 прямая	2 Do M12 прямые; St M12 прямая
Крепёж (винты или зажимы)	Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты
Материал: корпуса / ручки / контактодержателя	TPU	TPU
Фланец и покрытие / Материал контактов и покрытие	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный
Номинальное напряжение	10-30 В DC	60 В;
Номинальный ток при 40 °C	4 А на 1 контакт / макс. 4 А всего	4 А на 1 контакт / макс. 4 А всего
Индикация LED в угловой розетке	1 x GN (зелёный) + 1 x YE (жёлтый)	0
Оболочка провода / Цвет	PUR / BK	PUR / BK
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены)	IP 67	IP 67
Температура окружающей среды	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Изготовитель	Lumberg ABS2-RKMVV/LED	Lumberg ASB2-RKT
Количество розеток x число полюсов розетки	2 x 3	2 x 3
Количество проводов x количество жил в проводе x сечение жилы	2 x 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>	2 x 3 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Число полюсов вилки	4	4
Типовое обозначение 2 розеток	JS2xM8V3gy	JS2xM12U3
2 проводов	/L 2xP3x0,34u4,3BK	/ L2xP3x0,34u4,3BK
вилки	/ SM12S4	/ SM12S4
Идент. №	13.97-90-xxx	13.97-91-xxx

Длина обоих проводов, входящих в провод со штекерным соединителем, одинакова.  
Обозначение длин провода осуществляется в добавлении к идент. № 3-х позиций индексом - xxx:

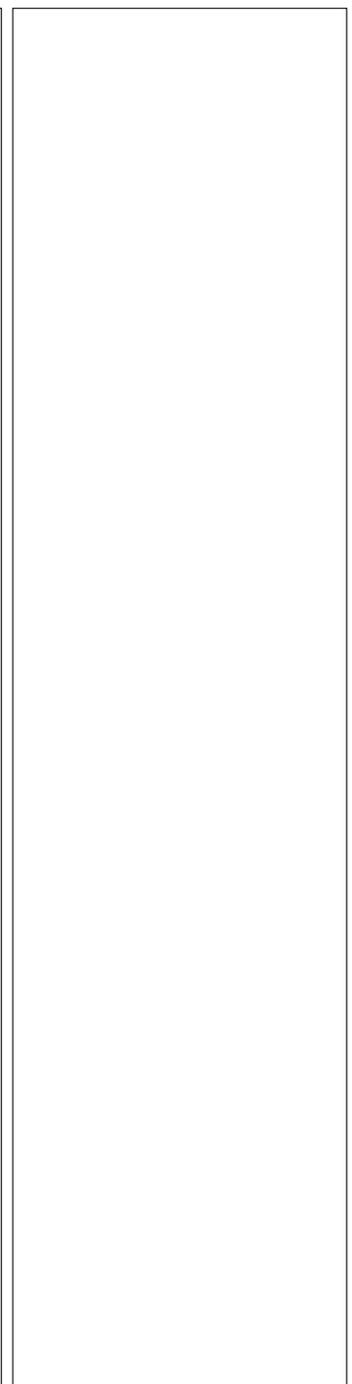
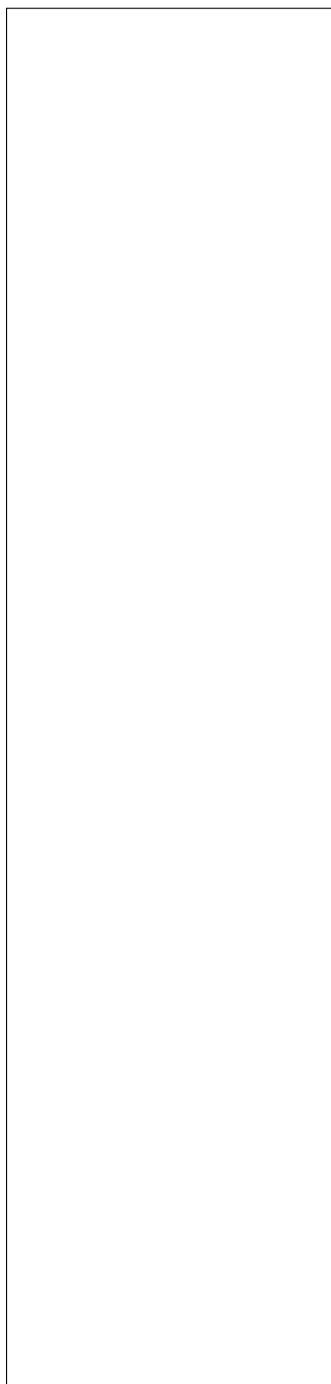
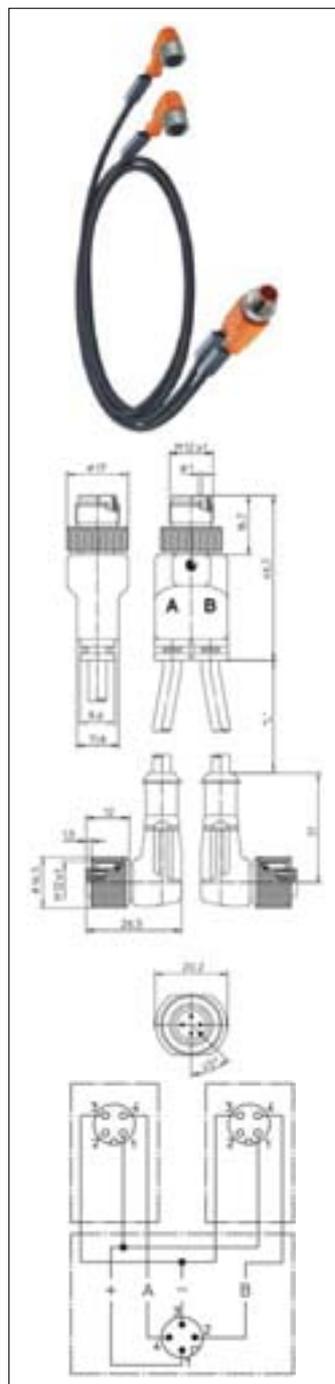
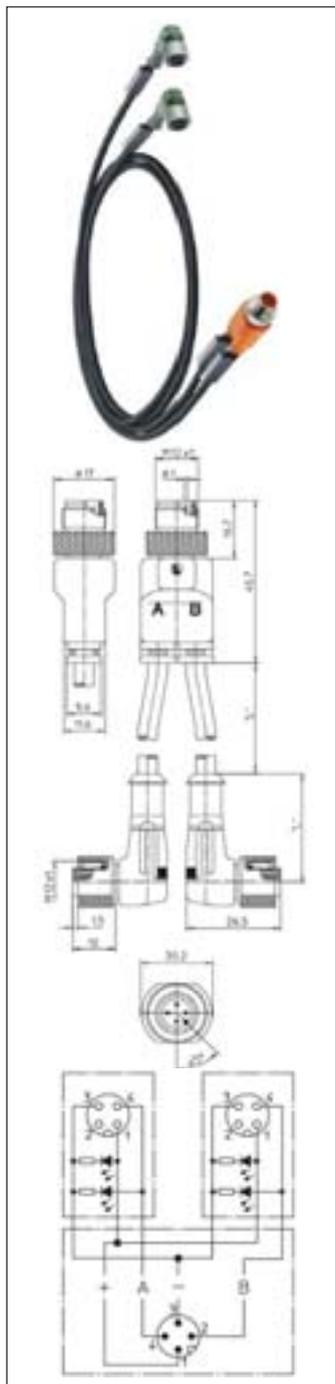
Стандартные - длины провода:                    1,0 м -010  
    1,5 м -015  
    2,0 м -020

Специальная - длина провода, например:    0,6 м -006

При заказе из материала, отличного от стандартного исполнения, материал указывать отдельно.



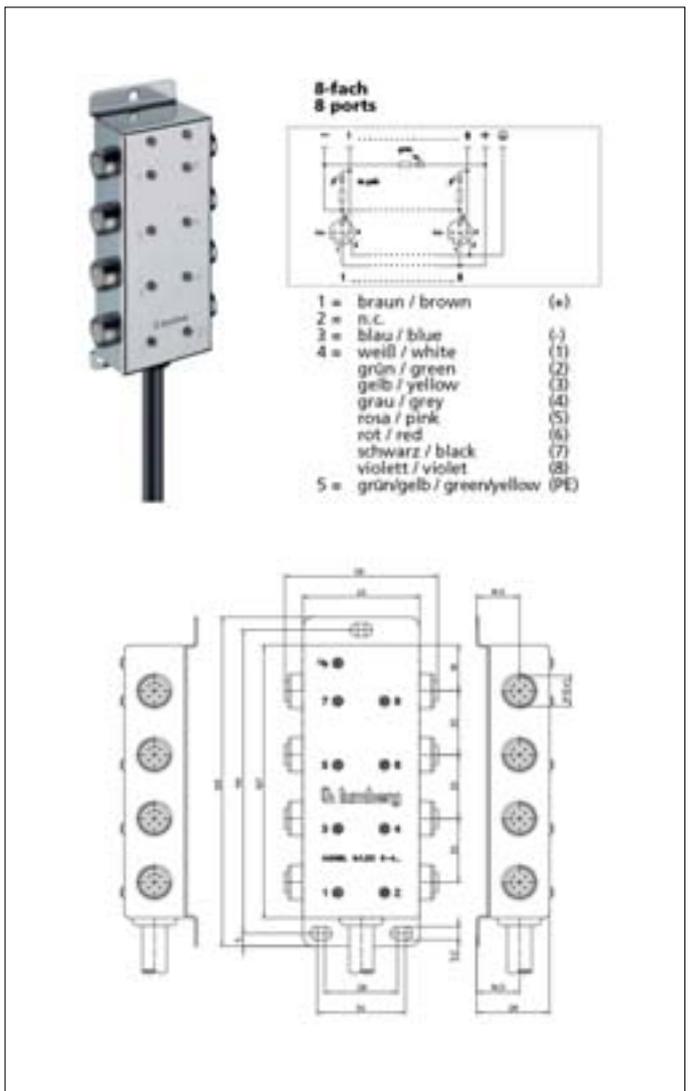
<b>2 Do M12 угловые; St M12 прямая</b>	<b>2 Do M12 угловые; St M12 прямая</b>		
Do: винты; St: винты	Do: винты; St: винты		
TPU	TPU		
CuZn никелирован. / CuZn позолоченный	CuZn никелирован. / CuZn позолоченный		
10-30 В DC	60 В		
4 А на 1 контакт / макс. 4 А всего	4 А на 1 контакт / макс. 4 А всего		
1 x GN (зелёный) + 1 x YE (жёлтый)	0		
PUR / BK	PUR / BK		
IP 67	IP 67		
- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C		
Lumberg ABS2-RKWT/LED	Lumberg ASB2-RKWT		
<b>2 x 3</b>	<b>2 x 3</b>		
<b>2 x 3 x 0,34 мм<sup>2</sup></b>	<b>2 x 3 x 0,34 мм<sup>2</sup></b>		
<b>4</b>	<b>4</b>		
<b>JS2xM12V4gy</b>	<b>JS2xM12V4</b>		
<b>/ L2xP3x0,34u4,3BK</b>	<b>/ L2xP3x0,34u4,3BK</b>		
<b>/ M12S4</b>	<b>/ M12S4</b>		
<b>13.97-92-xxx</b>	<b>13.97-93-xxx</b>		



# Принадлежности для датчиков

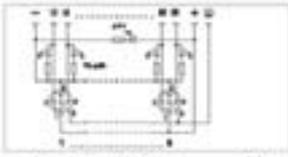
## Распределители

Число портов / Количество сигналов на порт / Число полюсов на порт	8 / 1 / 4
Розетка (Do) в исполнении	8 розеток (Do) M12, провод
Крепёж штекерного соединителя (винты или зажимы)	Розетки: винты
Подключение провода	Зажим
Материал корпуса / ручки	высоколегированная сталь
Материал контактодержателя	PVC
Материал контактов и покрытие	CuZn позолоченный
Материал муфты / винта и гайки с рефлённой цилиндрической головкой / гильзы	высоколегированная сталь
О-образное кольцо	EPDM
Провод: количество жил в проводе x сечение жилы	3 x 0,75 мм <sup>2</sup> и 8 x 0,34 мм <sup>2</sup>
Номинальное напряжение	10 ... 30 В DC;
Номинальный ток при 40 °C	4 А на 1 контакт / макс.12 А всего
LED-индикация в угловой розетке	1 x GN (питание), 8 x YE (сигнал)
Оболочка провода / Цвет	PVC / BK
Стандартные - длины провода	5 м, 10 м или 15 м
Другие длины провода	по запросу
Вид защиты по IEC 60529 (жёстко завинчены)	IP 67 / IP 69 K
Температура окружающей среды	- 25 ... + 70 °C
Принадлежности	4 защитных колпачка из PVC
Изготовитель	Lumberg ASNBL
Количество розеток x вид розеток / Вывод	8 x M12 / провод
Типовое обозначение	JS8xM12G4 / LN8x0,34u9,5BK
Идент. №	13.99-80-xxx
Количество розеток x вид розеток / Вывод	
Типовое обозначение	
Идент. №	



<b>8 / 2 / 5</b>			
<b>8 розеток (Do) M12, провод</b>			
<b>Розетки: винты,</b>			
<b>Зажим</b>			
высоколегированная сталь			
PVC			
CuZn позолоченный			
высоколегированная сталь			
EPDM			
3 x 1,00 мм <sup>2</sup> и 16 x 0,50 мм <sup>2</sup>			
10 ... 30 В DC			
4 А на 1 контакт / макс.12 А всего			
1 x GN (питание), 16 x YE (сигнал)			
PVC / ВК			
5 м, 10 м или 15 м			
по запросу			
IP 67 / IP 69 K			
- 25 ... + 70 °C			
4 защитных колпачка из PVC			
Lumberg ASNBV 8/LED			

<b>8 x M12 / провод</b>			
<b>JS8xM12G5 / LN16x0,50u11,6BK</b>			
<b>13.99-82-xxx</b>			

1 =	braun / brown	(4)
2 =	grau/rosa / grey/pink	(1)
	rot/blau / red/blue	(2)
	weiß/grün / white/green	(3)
	braun/grün / brown/green	(4)
	weiß/gelb / white/yellow	(5)
	gelb/braun / yellow/brown	(6)
	weiß/grau / white/grey	(7)
	grau/braun / grey/brown	(8)
3 =	blau / blue	(-)
4 =	weiß / white	(1)
	grün / green	(2)
	gelb / yellow	(3)
	grau / grey	(4)
	rosa / pink	(5)
	rot / red	(6)
	schwarz / black	(7)
	violett / violet	(8)
5 =	grün/gelb / green/yellow (PE)	

