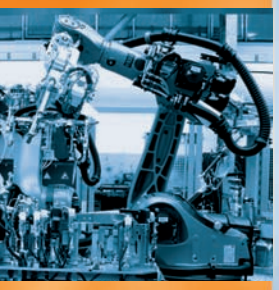
ifm electronic

# 2008/2009



Датчики среды и системы диагностики

Датчики позициониро-вания и распознавания объекта

Шины, системы идентифика-ции и системы управления

ifm electronic – close to you!

www.ifm.com

| | |
|---|---|
| Компания ifm | 4 - 5 |
| Справочная служба и служба заказов компании ifm | 6 - 7 |
| Перечень выпускаемых изделий | 8 - 15 |
| Индуктивные датчики | 16 - 38 |
| Емкостные датчики | 40 - 45 |
| Датчики цилиндров | 46 - 50 |
| Оборудование для систем безопасности | 52 - 54 |
| Оптические датчики (ИК, красного диапазона) | 56 - 71 |
| Лазерные оптические датчики | 72 - 77 |
| Оптоволоконные кабели | 78 - 87 |
| Специальные оптические датчики | 88 - 92 |
| Распознавание объектов | 94 - 97 |
| Угловые энкодеры | 98 - 101 |
| Вторичные преобразователи | 102 - 105 |
| Датчики уровня | 106 - 112 |
| Датчики потока и расхода | 114 - 122 |
| Датчики давления | 124 - 134 |
| Датчики температуры | 136 - 144 |
| Системы диагностики | 146 - 149 |
| Промышленная шина AS-i | 150 - 166 |
| Системы идентификации - RFID | 168 - 170 |
| Источники питания | 172 - 175 |
| Способы подключения | 176 - 188 |

# Представительства компании в Вашем регионе.

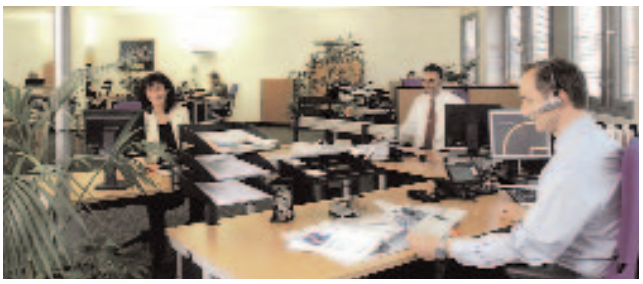
**Мы работаем для вас!**

Тесный контакт с заказчиком – залог успеха компании ifm. У нас существует разветвленная сеть продаж. На сегодняшний день компания ifm electronic имеет представительства в более 70 странах мира! В офисах компании можно получить консультации и техническое обслуживание. Для внедрения новых изделий и технологий компания ifm проводит семинары и обучение либо в собственных центрах подготовки, либо на предприятии заказчика.

**Все из одних рук**

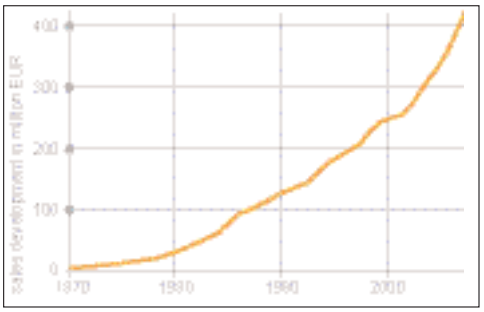
ifm electronic - ведущий производитель средств автоматизации технологических процессов.

Основное направление – это производство датчиков для промышленного применения. Вам гарантируется индивидуальный подход и решения, как в случае приобретения отдельных компонентов, так и при проектировании комплексной системы автоматизации.



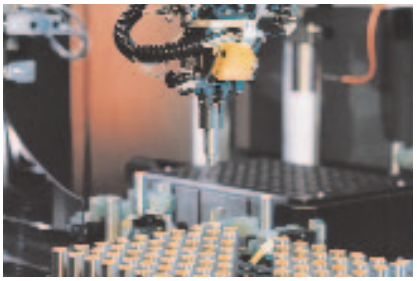
**Достижения компании.**

Начиная с момента в штате в 1969 году, компания ifm electronic непрерывно развивается и теперь имеет более 2900 сотрудников по всему миру. В 2006 году товарооборот компании достиг 360 миллионов евро. За время существования компания приобрела надежных партнеров в лице известных компаний для реализации собственных проектов автоматизации. На стандартную продукцию предоставляется всестороннее техническое и гарантийное обслуживание в течение 5 лет.




Товарооборот начиная с 1970 года.

# Технология успеха.



**Не только компоненты**

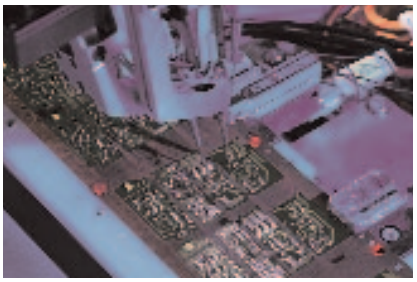
Компания ifm производит и поставляет огромное количество разнообразных датчиков и систем автоматизации. Номенклатура выпускаемой продукции насчитывает более 8000 позиций. Вся продукция выполнена из высококачественных материалов и совместима в использовании. Благодаря этому обеспечивается надежное решение для проектов автоматизации – от отдельного датчика с набором удобных принадлежностей до системы в целом.

**Гарантированное наличие продукции**

Мы поставляем продукцию в сроки, указанные заказчиком. Компания непрерывно совершенствует процесс производства, чтобы обеспечить поставку большого количества высококачественного оборудования в кратчайшие сроки. Ваш заказ быстро и надежно направляется в соответствующий отдел продаж.

**Качество изделий – философия компании.**

Качество изделий – неотъемлемая часть стратегии компании ifm. И компания его обеспечивает! Благодаря собственной пленочной технологии производства, а также за счет системы жесткого контроля качества на всех стадиях производства продукция характеризуется высокой степенью безопасности. Под качеством понимается соответствие экологическим требованиям – сделано в Германии



Разработка новых изделий – одна из основных сфер деятельности компании. Под маркой i-step компания предлагает технологии нового поколения для промышленных, легких в управлении изделий. Это высококачественн решения для изделий, соответствующих требованиям различных областей применения – от транспорта до пищевой промышленности.

HERMES AWARD 2004

HERMES AWARD 2005

reddot design award winner 2004

Léonard

Léonard

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| AC003S | CE, CUL | 155 |
| AC004S | CE, CUL | 155 |
| AC005A | CE | 154 |
| AC005S | CE, CUL | 156 |
| AC006S | CE | 156 |
| AC007A | CE | 154 |
| AC007S | CE, CUL | 156 |
| AC008A | CE | 154 |
| AC009S | CE, CRUUS | 156 |
| AC010S | CE, CSA, UL | 156 |
| AC015S | CE | 156 |
| AC016S | CE, CUL | 156 |
| AC0340 | | 160 |
| AC042A | CE | 155 |
| AC046A | CE | 155 |
| AC1144 | CE | 159 |
| AC1209 | CE, CUL | 151 |
| AC1212 | CE, CUL | 151 |
| AC1216 | CE, CUL | 151 |
| AC1218 | CE, CUL | 151 |
| AC1305 | CE, CUL | 151 |
| AC1306 | CE, CUL | 151 |
| AC1307 | CE, CUL | 151 |
| AC1308 | CE, CUL | 151 |
| AC1314 | CE, CUL | 151 |
| AC1317 | CE, CUL | 151 |
| AC1321 | CE | 151 |
| AC1322 | CE | 151 |
| AC1335 | CE, CUL | 151 |
| AC1353 | CE, CUL | 151 |
| AC1354 | CE, CUL | 151 |
| AC2024 | CE, CUL | 155 |
| AC2042 | CE, CUL | 155 |
| AC2046 | CE, CUL, UR | 155 |
| AC2055 | CE, CUL | 155 |
| AC2055 | CE, CUL | 155 |
| AC2056 | CE, CUL | 155 |
| AC2057 | CE | 155 |
| AC2086 | CE | 153 |
| AC2211 | CE | 152 |
| AC2216 | CE, CUL | 152 |
| AC2218 | CE, CUL | 152 |
| AC2220 | CE, CUL | 152 |
| AC2250 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2251 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2252 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2254 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2255 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2257 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2259 | CE, CRUUS | 152 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| AC2264 | CE, CRUUS | 152 |
| AC2413 | CE | 153 |
| AC2451 | CE, CUL | 153 |
| AC2452 | CE, CUL | 153 |
| AC2458 | CE, CUL | 153 |
| AC2459 | CE, CUL | 153 |
| AC2500 | CE | 153 |
| AC2504 | CE | 153 |
| AC2508 | CE, CUL | 153 |
| AC2509 | CE, CUL | 153 |
| AC2514 | CE | 153 |
| AC2515 | CE | 153 |
| AC2516 | CE | 154 |
| AC2518 | CE | 154 |
| AC2520 | CE | 154 |
| AC2709 | CE, CRUUS | 157 |
| AC2729 | CE | 157 |
| AC2900 | CE, CUL | 155 |
| AC2904 | CE, CUL | 155 |
| AC2910 | CE, CUL | 155 |
| AC3000 | | 158 |
| AC4000 | CE | 157 |
| AC4001 | | 159 |
| AC4002 | CE | 157 |
| AC4003 | CSA, UL | 157 |
| AC4004 | CSA, UL | 157 |
| AC4006 | | 159 |
| AC5000 | CUL | 157 |
| AC5003 | CUL | 157 |
| AC5005 | | 159 |
| AC5010 | CUL | 152 |
| AC5011 | CUL | 152 |
| AC5014 | CE | 157 |
| AC5015 | CE | 158 |
| AC5031 | | 158 |
| AC5200 | CE, CUL | 154 |
| AC5204 | CE, CUL | 153 |
| AC5208 | CE, CUL | 153 |
| AC5209 | CE, CUL | 153 |
| AC5210 | CE | 153 |
| AC5214 | CE | 153 |
| AC5215 | CE, CUL | 153 |
| AC5222 | CE | 154 |
| AC5228 | CE | 154 |
| AC5243 | CE | 154 |
| AC5246 | CE | 154 |
| AC5249 | CE | 154 |
| AC5251 | CE | 154 |
| AC5253 | CE | 154 |
| AC5270 | CE | 154 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| AC5271 | CE | 154 |
| DC0002 | CE | 103 |
| DD2001 | CE | 103 |
| DD2002 | CE | 103 |
| DI0001 | CE | 103 |
| DI0002 | CE | 103 |
| DI0004 | CE | 103 |
| DI0100 | CE | 103 |
| DI5001 | CE | 103 |
| DI5003 | CE | 103 |
| DI5009 | CE | 103 |
| DI501A | CE | 103 |
| DI502A | CE | 103 |
| DI6001 | CE, CUL | 103 |
| DI601A | CE | 103 |
| DN0001 | CE, CUL | 173 |
| DN0200 | CE | 173 |
| DN1020 | CE, CUL | 173 |
| DN1021 | CE, CUL | 173 |
| DN1022 | CE, CUL | 173 |
| DN2011 | CE, CUL | 173 |
| DN2012 | CE, CUL | 173 |
| DN2013 | CE, CUL | 173 |
| DN2021 | CE | 173 |
| DN2032 | CE, CUL | 173 |
| DN2033 | CE, CUL | 173 |
| DN2035 | CE, CUL | 173 |
| DN2036 | CE, CUL | 173 |
| DN2114 | CE, CUL | 173 |
| DN2134 | CE, CUL | 173 |
| DS2001 | CE | 103 |
| DTA100 | CE, CUL | 169 |
| DTA101 | CE, CUL | 169 |
| DTA300 | CE | 169 |
| DX2001 | CE | 103 |
| DX2002 | CE | 103 |
| DX2003 | CE | 103 |
| DX2011 | CE | 103 |
| DX2012 | CE | 103 |
| E10077 | | 104 |
| E10191 | | 182 |
| E10193 | | 138 |
| E10200 | | 182 |
| E10261 | | 182 |
| E10278 | | 187 |
| E10279 | | 187 |
| E10280 | | 188 |
| E10281 | | 188 |
| E10282 | | 188 |
| E10283 | | 188 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E10356 | | 181 |
| E10358 | | 181 |
| E10730 | | 170 |
| E10734 | | 25 |
| E10735 | | 26 |
| E10736 | | 104, 26 |
| E10737 | | 26 |
| E10802 | | 187 |
| E10803 | | 187 |
| E10910 | CRUUS | 179 |
| E10911 | CRUUS | 179 |
| E10913 | CRUUS | 179 |
| E10914 | CRUUS | 179 |
| E10916 | CRUUS | 179 |
| E10917 | CRUUS | 179 |
| E11017 | | 188 |
| E11018 | | 188 |
| E11019 | | 188 |
| E11020 | | 188 |
| E11021 | | 188 |
| E11022 | | 188 |
| E11031 | | 43 |
| E11033 | | 43 |
| E11035 | | 43 |
| E11047 | | 25, 53 |
| E11048 | | 104, 25, 53 |
| E11049 | | 104, 25, 53 |
| E11055 | | 43 |
| E11078 | | 43 |
| E11121 | | 170 |
| E11122 | | 170 |
| E11197 | | 178 |
| E11198 | | 178 |
| E11200 | | 178 |
| E11201 | | 178 |
| E11220 | | 177 |
| E11221 | | 177 |
| E11223 | | 177 |
| E11224 | | 177 |
| E11231 | | 182, 96 |
| E11232 | | 182, 96 |
| E11248 | CRUUS | 182 |
| E11249 | CRUUS | 182 |
| E11250 | CRUUS | 182 |
| E11251 | CRUUS | 182, 25 |
| E11311 | | 182 |
| E11487 | CRUUS | 177 |
| E11488 | CRUUS | 177 |
| E11490 | CRUUS | 177 |
| E11491 | CRUUS | 177 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E11493 | CRUUS | 177 |
| E11494 | CRUUS | 177 |
| E11495 | CRUUS | 177 |
| E11496 | CRUUS | 177 |
| E11498 | CRUUS | 177 |
| E11499 | CRUUS | 177 |
| E11504 | CRUUS | 184 |
| E11505 | CRUUS | 184 |
| E11506 | CRUUS | 184 |
| E11507 | CRUUS | 184 |
| E11508 | CRUUS | 184 |
| E11509 | CRUUS | 185 |
| E11511 | CRUUS | 185 |
| E11512 | CRUUS | 185 |
| E11530 | | 25 |
| E11531 | | 25 |
| E11532 | | 104, 159 |
| E11533 | | 25 |
| E11534 | | 25 |
| E11550 | | 183 |
| E11551 | | 183 |
| E11552 | | 183 |
| E11553 | | 183 |
| E11569 | | 53 |
| E11572 | | 147 |
| E11585 | CRUUS | 180 |
| E11586 | CRUUS | 180 |
| E11646 | CRUUS | 181 |
| E11661 | | 182 |
| E11664 | | 148 |
| E11775 | | 188 |
| E11797 | | 48 |
| E11798 | | 48 |
| E11799 | | 48 |
| E11801 | | 48 |
| E11807 | | 182 |
| E11816 | | 48 |
| E11820 | | 48 |
| E11823 | | 48 |
| E11847 | | 188 |
| E11857 | | 183 |
| E11858 | | 183 |
| E11859 | | 183 |
| E11860 | | 183 |
| E11861 | | 183 |
| E11862 | | 184 |
| E11863 | | 184 |
| E11864 | | 184 |
| E11865 | | 184 |
| E11872 | | 48 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E11890 | | 48 |
| E11891 | | 48 |
| E11892 | | 48 |
| E11893 | | 48 |
| E11895 | | 48 |
| E11898 | | 95 |
| E11929 | | 53 |
| E11930 | | 53 |
| E11957 | | 48 |
| E17118 | | 26 |
| E17327 | | 26 |
| E17328 | | 26 |
| E19503 | | 26 |
| E1D100 | | 75 |
| E20004 | | 62 |
| E20005 | | 62, 89 |
| E20051 | | 81 |
| E20052 | | 81 |
| E20053 | | 81 |
| E20055 | | 81 |
| E20056 | | 81 |
| E20057 | | 81 |
| E20058 | | 81 |
| E20127 | | 81 |
| E20128 | | 81 |
| E20129 | | 81 |
| E20130 | | 81 |
| E20228 | | 81 |
| E20230 | | 81 |
| E20452 | | 89 |
| E20454 | | 75 |
| E20492 | | 81 |
| E20493 | | 81 |
| E20505 | | 81 |
| E20506 | | 81 |
| E20511 | | 80 |
| E20600 | | 80 |
| E20603 | | 80 |
| E20609 | | 80 |
| E20612 | | 80 |
| E20615 | | 80 |
| E20633 | | 80 |
| E20651 | | 80 |
| E20679 | | 81 |
| E20711 | | 80 |
| E20712 | | 80 |
| E20714 | | 80 |
| E20715 | | 80 |
| E20719 | | 63, 75 |
| E20722 | | 74, 89 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E20737 | | 104 |
| E20738 | | 182 |
| E20748 | | 80 |
| E20749 | | 80 |
| E20750 | | 80 |
| E20751 | | 80 |
| E20765 | | 81 |
| E20766 | | 81 |
| E20767 | | 81 |
| E20768 | | 81 |
| E20775 | | 80 |
| E20776 | | 80 |
| E20822 | | 90 |
| E20823 | | 90 |
| E20826 | | 90 |
| E20827 | | 90 |
| E20830 | | 90 |
| E20838 | | 182 |
| E20856 | | 62 |
| E20860 | | 63 |
| E20870 | | 63, 75 |
| E20966 | | 63 |
| E20968 | | 63 |
| E20974 | | 63 |
| E20984 | | 63 |
| E20993 | | 75 |
| E20994 | | 74 |
| E21015 | | 62 |
| E21056 | | 63 |
| E21057 | | 63 |
| E21076 | | 96 |
| E21083 | | 63, 90 |
| E21084 | | 63, 90 |
| E21095 | | 63, 75, 90 |
| E21101 | | 80 |
| E21102 | | 80 |
| E21103 | | 80 |
| E21104 | | 80 |
| E21105 | | 80 |
| E21106 | | 80 |
| E21107 | | 80 |
| E21110 | | 96 |
| E21118 | | 63 |
| E21119 | | 63 |
| E21122 | | 63 |
| E21135 | | 148 |
| E21136 | | 148 |
| E21159 | | 75 |
| E21219 | | 75 |
| E2D101 | | 75 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E2D107 | | 95 |
| E2D108 | | 95 |
| E2D109 | | 95 |
| E2D110 | | 96 |
| E2D200 | | 95 |
| E30000 | | 129 |
| E30006 | | 129, 139 |
| E30007 | | 129 |
| E30010 | | 129 |
| E30013 | | 129, 141 |
| E30016 | | 139 |
| E30017 | | 139 |
| E30018 | | 140, 141 |
| E30044 | | 129 |
| E30046 | | 139 |
| E30047 | | 139 |
| E30052 | | 118, 129 |
| E30055 | | 142 |
| E30056 | | 142 |
| E30057 | | 129 |
| E30064 | | 141 |
| E30070 | | 142 |
| E30082 | | 147 |
| E30089 | | 140 |
| E30090 | | 140 |
| E30094 | | 129, 139 |
| E30096 | | 147 |
| E30098 | | 148 |
| E30100 | | 148 |
| E30101 | | 139 |
| E30104 | | 139 |
| E30108 | | 142 |
| E30109 | | 142 |
| E30110 | | 142 |
| E30112 | | 148 |
| E30114 | | 148 |
| E30115 | | 148 |
| E30393 | EHEDG | 140 |
| E30396 | CE | 142 |
| E33001 | | 118, 129 |
| E33002 | | 140 |
| E33011 | | 140 |
| E33012 | | 140 |
| E33013 | | 118, 129 |
| E33021 | EHEDG | 141 |
| E33022 | EHEDG | 118, 129 |
| E33025 | | 141 |
| E33031 | | 141 |
| E33032 | | 141 |
| E33042 | | 141 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E33081 | | 140 |
| E33082 | | 140 |
| E33092 | | 141 |
| E33401 | EHEDG | 140 |
| E33402 | EHEDG | 140 |
| E34005 | EHEDG | 141 |
| E34010 | EHEDG | 141 |
| E34110 | | 140 |
| E34410 | | 140 |
| E35010 | | 139 |
| E35020 | | 139 |
| E35030 | | 139 |
| E35050 | | 139 |
| E35210 | | 142 |
| E35220 | | 142 |
| E36010 | | 139 |
| E36020 | | 139 |
| E36030 | | 139 |
| E37010 | | 139 |
| E37020 | | 139 |
| E37030 | | 139 |
| E40076 | | 181 |
| E40096 | | 118, 138 |
| E40097 | | 118 |
| E40098 | | 118 |
| E40099 | | 118, 138 |
| E40100 | | 118 |
| E40101 | | 118, 139 |
| E40124 | | 118 |
| E40129 | | 118 |
| E40196 | | 118 |
| E40199 | | 118 |
| E43000 | | 108 |
| E43002 | | 108 |
| E43003 | | 108 |
| E43004 | | 108 |
| E43005 | | 109 |
| E43006 | | 109 |
| E43100 | | 108 |
| E43101 | | 108 |
| E43102 | | 108 |
| E43103 | | 108 |
| E43201 | | 109 |
| E43202 | | 109 |
| E43203 | | 109 |
| E43204 | | 109 |
| E43205 | | 109 |
| E43208 | | 109 |
| E43210 | | 109 |
| E43910 | | 108, 109 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E60006 | | 100 |
| E60033 | | 99 |
| E60036 | | 99 |
| E60063 | | 99 |
| E60064 | | 99 |
| E60076 | | 100 |
| E60098 | | 100 |
| E60110 | | 100 |
| E60111 | | 100 |
| E60121 | | 100 |
| E60137 | | 100 |
| E60138 | | 100 |
| E7001S | | 160 |
| E7002S | | 160 |
| E70032 | | 181 |
| E70033 | | 181 |
| E70034 | | 181 |
| E7005S | | 158 |
| E70113 | | 159 |
| E70123 | | 160 |
| E70188 | | 158 |
| E70200 | | 158 |
| E70213 | | 160 |
| E70230 | | 158 |
| E70232 | | 158 |
| E70236 | | 158 |
| E70297 | | 158 |
| E7030S | | 160 |
| E70320 | | 160 |
| E70354 | CUL | 158 |
| E70355 | | 159 |
| E70377 | CUL | 158 |
| E70381 | | 159 |
| E70413 | | 158 |
| E70454 | CUL | 158 |
| E73004 | | 158 |
| E75227 | | 159 |
| E75228 | | 159 |
| E75232 | | 159 |
| E80301 | | 169 |
| E80302 | | 169 |
| E80304 | | 170 |
| E80311 | | 169 |
| E80312 | | 169 |
| E80317 | | 169 |
| E80318 | | 169 |
| E80319 | | 169 |
| E80320 | | 169 |
| E89010 | | 104 |
| E89013 | | 104 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| E89150 | CE | 103 |
| EC2080 | | 148 |
| EVC001 | CRUUS | 179 |
| EVC002 | CRUUS | 179 |
| EVC003 | CRUUS | 179 |
| EVC004 | CRUUS | 179 |
| EVC005 | CRUUS | 179 |
| EVC006 | CRUUS | 179 |
| EVC007 | CRUUS | 179 |
| EVC008 | CRUUS | 179 |
| EVC009 | CRUUS | 179 |
| EVC010 | CRUUS | 186 |
| EVC011 | CRUUS | 186 |
| EVC012 | CRUUS | 186 |
| EVC013 | CRUUS | 186 |
| EVC014 | CRUUS | 186 |
| EVC015 | CRUUS | 187 |
| EVC016 | CRUUS | 187 |
| EVC017 | CRUUS | 187 |
| EVC018 | CRUUS | 187 |
| EVC019 | CRUUS | 187 |
| EVC020 | CRUUS | 187 |
| EVC021 | CRUUS | 187 |
| EVC022 | CRUUS | 187 |
| EVC023 | CRUUS | 187 |
| EVC024 | CRUUS | 187 |
| EVC040 | CRUUS | 186 |
| EVC041 | CRUUS | 186 |
| EVC042 | CRUUS | 186 |
| EVC043 | CRUUS | 186 |
| EVC044 | CRUUS | 186 |
| EVC045 | CRUUS | 186 |
| EVC046 | CRUUS | 186 |
| EVC047 | CRUUS | 186 |
| EVC048 | CRUUS | 186 |
| EVC049 | CRUUS | 186 |
| EVC050 | CRUUS | 186 |
| EVC051 | CRUUS | 186 |
| EVC052 | CRUUS | 186 |
| EVC053 | CRUUS | 186 |
| EVC054 | CRUUS | 186 |
| EVC070 | CRUUS | 180 |
| EVC071 | CRUUS | 180 |
| EVC072 | CRUUS | 180 |
| EVC073 | CRUUS | 180 |
| EVC074 | CRUUS | 180 |
| EVC075 | CRUUS | 180 |
| EVT001 | CCSAUS | 178 |
| EVT002 | CCSAUS | 178 |
| EVT003 | CCSAUS | 178 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| EVT004 | CCSAUS | 178 |
| EVT005 | CCSAUS | 178 |
| EVT006 | CCSAUS | 178 |
| EVT007 | CCSAUS | 178 |
| EVT008 | CCSAUS | 178 |
| EVT009 | CCSAUS | 178 |
| EVT010 | CCSAUS | 180 |
| EVT011 | CCSAUS | 180 |
| EVT012 | CCSAUS | 180 |
| EVT013 | CCSAUS | 180 |
| EVT014 | CCSAUS | 180 |
| EVT015 | CCSAUS | 180 |
| EVT040 | CCSAUS | 185 |
| EVT041 | CCSAUS | 185 |
| EVT042 | CCSAUS | 185 |
| EVT043 | CCSAUS | 185 |
| EVT044 | CCSAUS | 185 |
| EVT045 | CCSAUS | 185 |
| EVT046 | CCSAUS | 185 |
| EVT047 | CCSAUS | 185 |
| EVT048 | CCSAUS | 185 |
| EVT049 | CCSAUS | 185 |
| EVT050 | CCSAUS | 185 |
| EVT051 | CCSAUS | 185 |
| EVT052 | CCSAUS | 185 |
| EVT053 | CCSAUS | 185 |
| EVT054 | CCSAUS | 185 |
| G1506S | CE, CUL | 157 |
| GF711S | CE | 53 |
| GG505S | CE, CUL | 156, 53 |
| GI505S | CE, CUL | 156, 53 |
| GI701S | CE, CUL | 53 |
| GM504S | CE, CUL | 156, 53 |
| GM505S | CE, CUL | 156, 53 |
| GM701S | CE, CUL | 157, 53 |
| GM705S | CE, CUL | 53 |
| IA0004 | CCC, CE | 20 |
| IA0032 | CCC, CE, CUL | 20 |
| IA5062 | CE, CUL | 19 |
| IA5127 | CE, CUL | 18 |
| IB0016 | CCC, CE, CUL | 21 |
| IB0026 | CCC, CE | 20 |
| IB5063 | CE, CUL | 19 |
| IC0003 | CCC, CE, CUL | 21 |
| IC5005 | CE, CUL | 20 |
| ID0013 | CCC, CE, CUL | 21 |
| ID0049 | CCC, CE | 20 |
| ID5005 | CE, CUL | 20 |
| ID5026 | CE | 17 |
| ID5058 | CE | 19 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| IE5099 | CE | 17 |
| IE5121 | CE | 17 |
| IE5215 | CE | 23 |
| IE5256 | CE | 23 |
| IE5257 | CE, CUL | 18 |
| IE5287 | CE, CUL | 18 |
| IE5288 | CE, CUL | 18 |
| IE5338 | CE, CUL | 18 |
| IE5340 | CE, CUL | 18 |
| IE5343 | CE, CUL | 17 |
| IE5345 | CE, CUL | 17 |
| IE5366 | CE, CUL | 22 |
| IE5391 | CE | 18 |
| IF0005 | CCC, CE | 20 |
| IF0007 | CCC, CE | 20 |
| IF5188 | CE | 17 |
| IF5329 | CE | 17 |
| IF5653 | CE | 19 |
| IF5807 | CE | 23 |
| IF5904 | CE | 19 |
| IF6028 | CE | 22 |
| IF6030 | CE | 22 |
| IFC204 | CE, CUL | 22 |
| IFC205 | CE, CUL | 22 |
| IFC206 | CE, CUL | 22 |
| IFC245 | CE, CUL | 22 |
| IFC246 | CE, CUL | 22 |
| IFM203 | CE, E1 | 24 |
| IFM204 | CE, E1 | 24 |
| IFM209 | CCC, CE, CUL, E1 | 24 |
| IFM210 | CCC, CE, CUL, E1 | 24 |
| IFS204 | CE, CUL | 19 |
| IFS205 | CE, CUL | 19 |
| IFS208 | CE, CUL | 18 |
| IFS209 | CE, CUL | 18 |
| IFS210 | CE, CUL | 18 |
| IFS211 | CE, CUL | 18 |
| IFS212 | CE, CUL | 19 |
| IFT200 | CE, CUL | 24 |
| IFT203 | CE, CUL | 24 |
| IFT206 | CE, CUL | 23 |
| IFT208 | CE, CUL | 23 |
| IFT210 | CE, CUL | 23 |
| IFT211 | CE, CUL | 23 |
| IG0011 | CCC, CE, CUL | 20 |
| IG0012 | CCC, CE | 20 |
| IG0231 | CCC, CE | 20 |
| IG0233 | CCC, CE | 20 |
| IG5397 | CE | 17 |
| IG5398 | CE | 17 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| IG5539 | CE | 19 |
| IG5842 | CE | 19 |
| IG6083 | CE | 22 |
| IG6086 | CE | 22 |
| IGC204 | CE, CUL | 23 |
| IGC205 | CE, CUL | 23 |
| IGC232 | CE, CUL | 22, 23 |
| IGC233 | CE, CUL | 22, 23 |
| IGM200 | CE, E1 | 24 |
| IGM201 | CE, E1 | 24 |
| IGM206 | CCC, CE, CUL, E1 | 24 |
| IGM207 | CCC, CE, CUL, E1 | 24 |
| IGS204 | CE, CUL | 19 |
| IGS205 | CE, CUL | 19 |
| IGS208 | CE, CUL | 18 |
| IGS209 | CE, CUL | 18 |
| IGS210 | CE, CUL | 18 |
| IGS211 | CE, CUL | 18 |
| IGS212 | CE, CUL | 19 |
| IGS213 | CE, CUL | 19 |
| IGT200 | CE, CUL | 24 |
| IGT203 | CE, CUL | 24 |
| IGT206 | CE, CUL | 23 |
| IGT211 | CE, CUL | 23 |
| IGT212 | CE, CUL | 23 |
| II0011 | CE, CUL, CCC | 20 |
| II0012 | CE, CUL, CCC | 20 |
| II5256 | CE | 17 |
| II5284 | CE | 17 |
| II5913 | CE | 22 |
| II5916 | CE | 22 |
| IIC200 | CE, CUL | 23 |
| IIC201 | CE, CUL | 23 |
| IIC218 | CE, CUL | 22 |
| IIC219 | CE, CUL | 22 |
| IIM200 | CE, E1 | 24 |
| IIM201 | CE, E1 | 24 |
| IIM210 | CCC, CE, CUL, E1 | 24 |
| IIM211 | CCC, CE, CUL, E1 | 24 |
| IIS204 | CE, CUL | 19 |
| IIS205 | CE, CUL | 19 |
| IIS206 | CE, CUL | 18 |
| IIS207 | CE, CUL | 18 |
| IIS210 | CE, CUL | 19 |
| IIS211 | CE, CUL | 19 |
| IIT200 | CE, CUL | 24 |
| IIT205 | CE, CUL | 24 |
| IIT207 | CE, CUL | 23 |
| IIT209 | CE, CUL | 23 |
| IL5002 | CE, CUL | 17 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| IL5004 | CE, CUL | 18 |
| IL5022 | CE, CUL | 17 |
| IM0010 | CCC, CE, CUL | 21 |
| IM0011 | CCC, CE, CUL | 21 |
| IM0049 | CCC, CE | 20 |
| IM0050 | CCC, CE | 20 |
| IM5020 | CE, CUL | 19 |
| IM5046 | CE | 19 |
| IM5119 | CE, CUL | 22 |
| IM5120 | CE, CUL | 22 |
| IM5131 | CE | 22 |
| IM5134 | CE, CUL | 19 |
| IM5135 | CE, CUL | 19 |
| IM5139 | CE | 22 |
| IM5141 | CE | 22 |
| IN0108 | CCC, CE, CUL | 21 |
| IN0110 | CCC, CE | 21 |
| IN5121 | CE | 17 |
| IN5129 | CE | 17 |
| IN5212 | CE, CUL | 18 |
| IN5225 | CE, CUL | 21 |
| IN5230 | CE, CUL | 18 |
| IN5251 | CE | 21 |
| IN5285 | CE, CUL | 21 |
| IS5001 | CE, CUL | 17 |
| IS5035 | CE, CUL | 18 |
| IS5071 | CE, CUL | 18 |
| IT5001 | CE | 17 |
| IT5039 | CE, CUL | 17 |
| IT5040 | CE, CUL | 17, 22 |
| IT5041 | CE, CUL | 22 |
| IT5044 | CE, CUL | 17, 22 |
| IV5001 | CE | 19 |
| IV5002 | CE | 19 |
| IV5003 | CE | 19 |
| IV5004 | CE | 19 |
| IY5036 | CE, CUL | 18 |
| IY5048 | CE, CUL | 18 |
| IY5049 | CE, CUL | 17 |
| IY5051 | CE | 17 |
| IZ5035 | CE, CUL | 17 |
| IZ5046 | CE, CUL | 17 |
| IZ5047 | CE, CUL | 17 |
| IZ5051 | CE | 17 |
| KB0025 | CCC, CE, CUL | 42 |
| KB0029 | CCC, CE, CUL | 42 |
| KB5002 | CE, CUL | 41 |
| KB5004 | CE, CUL | 41 |
| KB5062 | CE | 41 |
| KD0009 | CCC, CE | 42 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| KD5018 | CE | 41 |
| KF5001 | CE, CUL | 41 |
| KF5002 | CE, CUL | 41 |
| KG0009 | CCC, CE | 42 |
| KG0010 | CCC, CE | 42 |
| KG5043 | CE | 41 |
| KG5044 | CE, CUL | 41 |
| KG5057 | CE | 41 |
| KG5066 | CE | 41 |
| KG5067 | CE | 107 |
| KI0016 | CCC, CE, CUL | 42 |
| KI0020 | CCC, CE, CUL | 42 |
| KI0024 | CCC, CE, CUL | 42 |
| KI0040 | CCC, CE | 42 |
| KI5001 | CE, CUL | 41 |
| KI5002 | CE, CUL | 41 |
| KI5023 | CCC, CE, CUL | 41 |
| KI5030 | CCSAUS, CE, FM | 43 |
| KI5082 | CE | 107 |
| KI5084 | CE | 107 |
| KI5085 | CE | 42 |
| KI5086 | CE | 107 |
| KI5087 | CE | 42 |
| KN0005 | CE | 107 |
| KN0006 | CE | 107 |
| KN5105 | CE, CUL | 107 |
| KN5107 | CE, CUL | 107 |
| KN5113 | CE | 107 |
| KN5115 | CE | 107 |
| KN5123 | CE | 107 |
| KN5124 | CE | 107 |
| KW5005 | CE | 42 |
| KX5001 | CCSAUS, CE, FM | 43 |
| LI5041 | CE | 107 |
| LI5042 | CE | 107 |
| LI5043 | CE | 107 |
| LI5044 | CE | 107 |
| LK1022 | CE, CUL | 107 |
| LK1023 | CE, CUL | 107 |
| LK1024 | CE, CUL | 107 |
| LK1222 | CE | 107 |
| LK1223 | CE | 107 |
| LK1224 | CE | 107 |
| LK3122 | CE, CUL | 107 |
| LK3123 | CE, CUL | 107 |
| LK3124 | CE, CUL | 107 |
| LK8122 | CE, CUL | 108 |
| LK8123 | CE, CUL | 108 |
| LK8124 | CE, CUL | 108 |
| LR3000 | CE | 108 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| LR7000 | CE | 108 |
| LR8000 | CE | 108 |
| LT8022 | CE, CUL | 108 |
| LT8023 | CE, CUL | 108 |
| LT8024 | CE, CUL | 108 |
| MK5100 | CE, CUL | 47 |
| MK5101 | CE, CUL | 47 |
| MK5102 | CE, CUL | 47 |
| MK5103 | CE, CUL | 47 |
| MK5104 | CE, CUL | 47 |
| MK5106 | CE, CUL | 47 |
| MK5107 | CE, CUL | 47 |
| MK5108 | CE, CUL | 47 |
| MK5110 | CE, CUL | 47 |
| MK5111 | CE, CUL | 47 |
| MK5300 | CE, CUL | 47 |
| MK5301 | CE, CUL | 47 |
| MK5302 | CE, CUL | 47 |
| MK5306 | CE, CUL | 47 |
| MK5307 | CE, CUL | 47 |
| N0031A | CE | 25 |
| N0033A | CE | 25 |
| N0530A | CE | 25 |
| N0531A | CE, CSA, FM, IEC | 25 |
| N0532A | CE, CSA, FM, IEC | 25 |
| N0533A | CE | 25 |
| N0534A | CE, CSA, FM, IEC | 25 |
| NF5001 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NF5002 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NF5003 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NF5004 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NG5001 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NG5002 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NG5003 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NG5004 | CCSAUS, CE, FM | 24 |
| NI5001 | CCSAUS, CE, FM | 25 |
| NI5002 | CCSAUS, CE, FM | 25 |
| NI5003 | CCSAUS, CE, FM | 25 |
| NI5004 | CCSAUS, CE, FM | 25 |
| NN5008 | CCSAUS, CE, FM | 25 |
| NN5009 | CCSAUS, CE, FM | 25 |
| O1D100 | CE, CUL | 74 |
| O1D101 | CE | 74 |
| O1D102 | CE | 74 |
| O1D103 | CE | 74 |
| O1D104 | CE | 74 |
| O1D105 | CE | 74 |
| O1D106 | CE | 74 |
| O2D220 | CE, CUL | 95 |
| O2D222 | CE, CUL | 95 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| O2D224 | CE | 95 |
| O2D901 | CE, CUL | 95 |
| O2D903 | CE, CUL | 95 |
| O2D905 | CE, CUL | 95 |
| O4E200 | CE, CUL | 58 |
| O4E500 | CE, CUL | 58 |
| O4H200 | CE, CUL | 61 |
| O4H500 | CE, CUL | 61 |
| O4P200 | CE, CUL | 59 |
| O4P201 | CE, CUL | 59 |
| O4P500 | CE, CUL | 59 |
| O4S200 | CE, CUL | 57 |
| O4S500 | CE, CUL | 57 |
| O5E200 | CE, CUL | 58 |
| O5E500 | CE, CUL | 58 |
| O5G500 | CE, CUL | 89 |
| O5H200 | CE, CUL | 61 |
| O5H500 | CE, CUL | 61 |
| O5P202 | CE | 59 |
| O5P500 | CE, CUL | 59 |
| O5S200 | CE, CUL | 57 |
| O5S500 | CE, CUL | 57 |
| OA0101 | CCC, CE, CUL | 61 |
| OA0102 | CCC, CE, CUL | 61 |
| OA0106 | CCC, CE, CUL | 62 |
| OA0108 | CCC, CE, CUL | 62 |
| OB5011 | CE, E1 | 79 |
| OB5013 | CE, CUL | 79 |
| OB5019 | CE, CUL | 79 |
| OB5021 | CE, CUL | 79 |
| OC5220 | CE, CUL | 89 |
| OD5005 | CE | 89 |
| OD5007 | CE | 89 |
| OD5009 | CE | 89 |
| OD5011 | CE | 89 |
| OD5013 | CE | 89 |
| OF5010 | CE, CUL | 59 |
| OF5012 | CE, CUL | 60 |
| OF5018 | CE, CUL | 57 |
| OF5019 | CE, CUL | 57 |
| OF5021 | CE, CUL | 57 |
| OF5022 | CE, CUL | 58 |
| OF5024 | CE, CUL | 58 |
| OF5025 | CE, CUL | 59 |
| OF5026 | CE, CUL | 59 |
| OF5027 | CE, CUL | 60 |
| OG5056 | CE, CUL | 73 |
| OGE200 | CE, CUL | 58 |
| OGE500 | CE, CUL | 58 |
| OGE700 | CE, CUL | 73 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| OGE701 | CE | 73 |
| OGH200 | CE, CUL | 60 |
| OGH500 | CE, CUL | 60 |
| OGH700 | CE, CUL | 73 |
| OGP200 | CE, CUL | 59 |
| OGP500 | CE, CUL | 59 |
| OGP700 | CE, CUL | 73 |
| OGP701 | CE, CUL | 73 |
| OGS200 | CE, CUL | 57 |
| OGS500 | CE, CUL | 57 |
| OGS700 | CE, CUL | 73 |
| OGS701 | CE, CUL | 73 |
| OH5001 | CE | 57 |
| OH5002 | CE | 57 |
| OH5003 | CE | 58 |
| OH5004 | CE | 59 |
| OH5005 | CE | 60 |
| OH5006 | CE | 59 |
| OH5007 | CE | 60 |
| OH5008 | CE | 59 |
| OH5009 | CE | 60 |
| OH5010 | CE | 58 |
| OH5011 | CE | 59 |
| OH5012 | CE | 57 |
| OJ5000 | CE, CUL | 60 |
| OJ5002 | CE, CUL | 60 |
| OJ5004 | CE, CUL | 59 |
| OJ5006 | CE, CUL | 58 |
| OJ5008 | CE, CUL | 57 |
| OJ5009 | CE, CUL | 58 |
| OJ5011 | CE, CUL | 57 |
| OJ5012 | CE, CUL | 58 |
| OJ5022 | CE, CUL | 61 |
| OJ5024 | CE, CUL | 60 |
| OJ5026 | CE, CUL | 59 |
| OJ5028 | CE, CUL | 58 |
| OJ5030 | CE, CUL | 57 |
| OJ5031 | CE, CUL | 58 |
| OJ5033 | CE, CUL | 57 |
| OJ5034 | CE, CUL | 58 |
| OJ5044 | CE, CUL | 60 |
| OJ5048 | CE, CUL | 60 |
| OJ5070 | CE, CUL | 60 |
| OJ5071 | CE, CUL | 61 |
| OJ5100 | CE, CUL | 60 |
| OJ5104 | CE, CUL | 59 |
| OJ5114 | CE | 73 |
| OJ5122 | CE, CUL | 61 |
| OJ5126 | CE, CUL | 59 |
| OJ5130 | CE, CUL | 57 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| OJ5131 | CE, CUL | 58 |
| OJ5136 | CE | 73 |
| OJ5138 | CE | 73 |
| OJ5139 | CE | 73 |
| OJ5141 | CE | 73 |
| OJ5142 | CE | 73 |
| OJ5144 | CE, CUL | 60 |
| OJ5148 | CE, CUL | 61 |
| OJ5152 | CE | 74 |
| OJ5154 | CE | 74 |
| OJ5158 | CE | 74 |
| OJ5185 | CE, CUL | 89 |
| OJ5186 | CE, CUL | 89 |
| OK5001 | CCC, CE, CUL | 79 |
| OK5008 | CCC, CE, CUL | 79 |
| OL0004 | CCC, CE | 62 |
| OL0005 | CCC, CE | 62 |
| OL0006 | CE | 61 |
| OL0007 | CCC, CE | 61 |
| OO5000 | CE, CUL | 79 |
| OO5001 | CE, CUL | 79 |
| OO5002 | CE, CUL | 79 |
| OO5003 | CE, CUL | 79 |
| OO5004 | CE, CUL | 79 |
| OO5005 | CE, CUL | 79 |
| OO5006 | CE, CUL | 79 |
| OO5007 | CE, CUL | 79 |
| PA3020 | CE | 126 |
| PA3021 | CE | 126 |
| PA3022 | CE, CUL | 126 |
| PA3023 | CE, CUL | 126 |
| PA3024 | CE, CUL | 126 |
| PA3026 | CE, CUL | 126 |
| PA3027 | CE, CUL | 126 |
| PA3029 | CE, CUL | 126 |
| PA9020 | CE | 126 |
| PA9021 | CE | 126 |
| PA9022 | CE, CUL | 126 |
| PA9023 | CE, CUL | 126 |
| PA9024 | CE, CUL | 126 |
| PA9026 | CE, CUL | 126 |
| PA9027 | CE, CUL | 126 |
| PF2053 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PF2054 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PF2056 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PF2057 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PF2058 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PF2652 | CE, CUL, FDA | 128 |
| PF2653 | CE, CUL, FDA | 128 |
| PF2654 | CE, CUL, FDA | 128 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| PF2656 | CE, CUL, FDA | 128 |
| PF2657 | CE, CUL, FDA | 128 |
| PF2658 | CE, CUL, FDA | 128 |
| PI1093 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI1094 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI1095 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI1096 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI1097 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI1098 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI1099 | CE, EHEDG, FDA | 127 |
| PI2093 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2094 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2095 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2096 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2097 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2098 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2099 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2692 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2693 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2694 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2695 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2696 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2697 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2698 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PI2699 | CE, EHEDG, FDA | 128 |
| PIM093 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PIM094 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PIM693 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PIM694 | CE, CUL, EHEDG | 128 |
| PK6530 | CE, CUL | 125 |
| PK6531 | CE, CUL | 125 |
| PK6532 | CE, CUL | 125 |
| PK6534 | CE, CUL | 125 |
| PK7520 | CE, CUL | 125 |
| PK7521 | CE, CUL | 125 |
| PK7522 | CE, CUL | 125 |
| PK7524 | CE, CUL | 125 |
| PL2053 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2054 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2056 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2057 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2058 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2652 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2653 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2654 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2656 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2657 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PL2658 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2053 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2054 | CE, CUL, EHEDG | 127 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| PM2055 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2056 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2057 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2058 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2653 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2654 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2656 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2657 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PM2658 | CE, CUL, EHEDG | 127 |
| PN2009 | CE, CUL | 126 |
| PN2020 | CE, CUL | 126 |
| PN2021 | CE, CUL | 126 |
| PN2022 | CE, CUL | 126 |
| PN2023 | CE, CUL | 126 |
| PN2024 | CE, CUL | 126 |
| PN2026 | CE, CUL | 126 |
| PN2027 | CE, CUL | 126 |
| PN5000 | CE, CUL | 125 |
| PN5001 | CE, CUL | 125 |
| PN5002 | CE, CUL | 125 |
| PN5003 | CE, CUL | 125 |
| PN5004 | CE, CUL | 125 |
| PN5006 | CE, CUL | 125 |
| PN5007 | CE, CUL | 125 |
| PN7000 | CE, CUL | 125 |
| PN7001 | CE, CUL | 125 |
| PN7002 | CE, CUL | 125 |
| PN7003 | CE, CUL | 125 |
| PN7004 | CE, CUL | 125 |
| PN7006 | CE, CUL | 125 |
| PN7007 | CE, CUL | 125 |
| PN7009 | CE, CUL | 125 |
| PN7060 | CE | 125 |
| PNI021 | CE | 126 |
| PNI022 | CE | 126 |
| PNI023 | CE | 126 |
| PNI024 | CE | 126 |
| PP2000 | CE, CUL | 130, 142 |
| PP7020 | CE, CUL | 125 |
| PP7021 | CE, CUL | 125 |
| PP7022 | CE, CUL | 125 |
| PP7023 | CE, CUL | 125 |
| PP7024 | CE, CUL | 125 |
| PP7026 | CE, CUL | 125 |
| PY9970 | CE | 128 |
| RB1015 | CE, CRUUS | 99 |
| RB6013 | CE, CRUUS | 99 |
| RB6015 | CE, CRUUS | 99 |
| RB6029 | CE, CRUUS | 99 |
| RM3005 | CE, CRUUS | 99 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| RN6026 | CE, CRUUS | 99 |
| RO1364 | CE, CRUUS | 99 |
| RO6343 | CE, CRUUS | 99 |
| RO6344 | CE, CRUUS | 99 |
| RO6345 | CE, CRUUS | 99 |
| RU1025 | CE, CRUUS | 99 |
| SD2000 | CE, CUL | 116 |
| SD5000 | CE | 116 |
| SD5100 | CE | 116 |
| SD6000 | CE, CUL | 116 |
| SD6100 | CE, CUL | 116 |
| SD8000 | CE, CUL | 116 |
| SD9000 | CE, CUL | 116 |
| SF111A | | 117 |
| SF120A | | 117 |
| SF211A | | 117 |
| SF220A | | 117 |
| SF311A | | 117 |
| SF320A | IEC | 117 |
| SF5200 | | 115 |
| SF5300 | | 115 |
| SF5700 | | 115 |
| SF5800 | | 116 |
| SI2000 | CE, CUL, EHEDG | 115 |
| SI2100 | CE, CUL, EHEDG | 115 |
| SI5000 | CE, CUL | 115 |
| SI5002 | CE, CUL | 115 |
| SI5004 | CE | 115 |
| SI5006 | CE, CUL | 115 |
| SI5007 | CE, CUL | 115 |
| SI5010 | CE | 115 |
| SL0101 | CE | 116 |
| SL5101 | CE | 116 |
| SM6000 | CE | 117 |
| SM6050 | CE | 117 |
| SN0150 | CE, CUL | 116 |
| SN2301 | CE, IEC | 117 |
| SR0150 | CE, CUL | 116 |
| SR2301 | CE, IEC | 117 |
| SU7000 | CE, CUL | 117 |
| SU8000 | CE | 117 |
| TK6130 | CE, CUL | 137 |
| TK7130 | CE, CUL | 137 |
| TM0061 | CUL, EHEDG | 138 |
| TM1061 | CUL, EHEDG | 138 |
| TM9061 | CUL, EHEDG | 138 |
| TN2530 | CE, CUL | 137 |
| TN7530 | CE, CUL | 137 |
| TR2432 | CE, CUL | 137 |
| TR7430 | CE, CUL | 137 |

| Номер заказа | Разрешение | Страница |
|---|---|---|
| TR8430 | CE, CUL | 137 |
| TS2051 | CUL | 137 |
| TS2056 | | 138 |
| TS2229 | | 137 |
| TS2256 | | 138 |
| TS2759 | | 137 |
| TS5051 | CUL | 138 |
| TT0061 | CUL | 138 |
| TT1050 | CUL | 137 |
| TT1061 | CUL | 138 |
| TT2050 | CUL | 137 |
| TT3050 | CUL | 137 |
| TT5050 | CUL | 137 |
| VE1001 | CE, CUL | 147 |
| VE1002 | CE, CUL | 147 |
| VE1101 | CE, CUL | 147 |
| VE1102 | CE, CUL | 147 |
| VE1103 | CE | 147 |
| VE111A | CE | 147 |
| VE112A | CE | 147 |
| VES001 | | 147 |
| VES003 | | 148 |
| VSA001 | CE | 147 |
| VSA002 | CE | 147 |
| VSE002 | CE | 147 |
| VSE100 | CE | 147 |
| ZZ0050 | | 142 |

- **Различные технологии подключения: соединительные кабели, штекеры.**
- **Модульные приборы efector m с ув. расстоянием срабатывания.**
- **Специальные датчики почти для всех сфер применения.**
- **Цилиндрические корпуса диаметром от 4 до 34 мм, прямоугольные корпуса.**
- **Широкий ассортимент монтажных приспособлений и разъемов.**

**Введение**

Во всех автоматизированных процессах применение сенсорных элементов в качестве информационных датчиков систем управления PLC является необходимым условием. Они предоставляют необходимые сигналы о позиции, конечных положениях или служат в качестве импульсных датчиков для задания численных значений или регистрации частоты вращения. В настоящее время индуктивные и емкостные датчики незаменимы в промышленном применении. В сравнении с механическими аналогами, они обладают почти идеальными свойствами: бесконтактность срабатывания, абсолютная износоустойчивость, а также высокая частота и точность переключений. Кроме этого, они нечувствительны к вибрации, пыли и влажности. Индуктивные датчики бесконтактно реагируют на все металлы, емкостные датчики реагируют почти на все твердые и жидкие материалы, такие как металл, стекло, дерево, пластик, вода, масло и т.д.

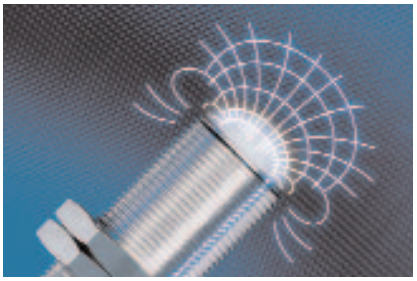
**Принцип действия индуктивных датчиков приближения**

Индуктивные датчики приближения используют физический эффект изменения добротности резонансного контура, вызванного потерями на вихревые токи в проводящих материалах. Как это работает: Индуктивно-емкостный колебательный контур генерирует высокочастотное электромагнитное поле. Это поле распространяется с активной поверхности датчика. Если в это поле попадает электропроводящий материал, то в соответствии с законом электромагнитной индукции возникают вихревые токи, поглощающие энергию колебательного контура. Вследствие этого амплитуда колебаний уменьшается. Это изменение преобразуется в коммутационный сигнал. Данный принцип действия позволяет обнаруживать все металлы, независимо от того, находятся они в подвижном состоянии или нет. Расстояние до активной поверхности, на котором электропроводящий материал вызывает в датчике перемену сигнала, называется расстоянием срабатывания. Расстояние срабатывания индуктивного датчика определяется с помощью измерительной пластинки из мягкой стали (Fe 360). Если колебания демпфируются другими металлами, например, алюминием или медью, расстояние срабатывания уменьшается. С помощью поправочных коэффициентов пользователь может рассчитать достигаемые показатели расстояния срабатывания.

**f = заподлицо, nf = неутопленный**

Стандартное применение: Позиционирование в автоматизированном производстве: датчики приближения работают надежно и не изнашиваются.

Высокочастотное электромагнитное поле: индуктивный датчик распознает все металлы.



## Стандартные индуктивные датчики DC

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | Ø 4 / L = 23 | 0,8 f | нерж. сталь V2A | 10...30 | IP 65 | 2000 | 100 | 1 | **IZ5051** |
| | Ø 4 / L = 27 | 1,5 nf | нерж. сталь | 10...30 | IP 67 | 1800 | 100 | 2 | **IZ5047** |
| | Ø 6,5 / L = 35 | 1 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 900 | 200 | 3 | **IT5001** |
| | Ø 6,5 / L = 19 | 2 f | нерж. сталь | 10...30 | IP 67 | 1000 | 200 | 4 | **IT5039** |
| | M5 / L = 23 | 0,8 f | нерж. сталь V2A | 10...30 | IP 65 | 2000 | 100 | 5 | **IY5051** |
| | M5 / L = 27 | 1,5 nf | нерж. сталь | 10...30 | IP 67 | 1800 | 100 | 6 | **IY5049** |
| | M8 / L = 50 | 1 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 750 | 200 | 7 | **IE5121** |
| | M8 / L = 35 | 2 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 800 | 200 | 8 | **IE5099** |
| | M12 / L = 35 | 2 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 1500 | 150 | 9 | **IF5188** |
| | M12 / L = 71 | 4 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 1500 | 250 | 10 | **IF5329** |
| | M18 / L = 80 | 5 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 500 | 250 | 11 | **IG5397** |
| | M18 / L = 80 | 8 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 300 | 250 | 12 | **IG5398** |
| | M30 / L = 81 | 10 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 250 | 250 | 13 | **II5256** |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 250 | 250 | 14 | **II5284** |
| | 25 x 5 x 5 | 0,8 f | алюминий | 10...30 | IP 65 | 1000 | 100 | 15 | **IL5022** |
| | 40 x 8 x 8 | 2 f | латунь | 10...36 | IP 65 | 2000 | 250 | 16 | **IL5002** |
| | 28 x 10 x 16 | 2 f | PBT | 10...36 | IP 67 | 800 | 200 | 17 | **IS5001** |
| | 40 x 12 x 26 | 2 f | PBT | 10...36 | IP 67 | 1400 | 250 | 18 | **IN5121** |
| | 40 x 12 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | 18 | **IN5129** |
| | 120 x 80 x 30 | 50 nf | PPE | 10...36 | IP 67 | 100 | 250 | 19 | **ID5026** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе –/– · 3-провод. схема DC PNP; 2-провод. схема DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 20** | | | | | | | | | |
| | M8 / L = 37 | 3 f | латунь | 10...30 | IP 67 | 1000 | 100 | 20 | **IE5343** |
| | M8 / L = 37 | 5 nf | латунь | 10...30 | IP 67 | 700 | 100 | 21 | **IE5345** |
| **Штекерный разъем M8 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | Ø 4 / L = 45 | 0,8 f | нерж. сталь V2A | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | 22 | **IZ5035** |
| | Ø 4 / L = 41 | 1,5 nf | нерж. сталь | 10...30 | IP 67 | 1800 | 100 | 23 | **IZ5046** |
| | Ø 6,5 / L = 30 | 2 f | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 1500 | 100 | 24 | **IT5040** |
| | Ø 6,5 / L = 50 | 4 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 300 | 100 | 25 | **IT5044** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M8 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M5 / L = 45 | 0,8 f | нерж. сталь V2A | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | 26 | **IY5036** |
| | M5 / L = 41 | 1,5 nf | нерж. сталь | 10...30 | IP 67 | 1800 | 100 | 27 | **IY5048** |
| | M8 / L = 50 | 2 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 1000 | 250 | 28 | **IE5287** |
| | M8 / L = 65 | 4 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 2000 | 200 | 29 | **IE5391** |
| | M12 / L = 46 | 4 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 700 | 100 | 30 | **IFS210** |
| | M12 / L = 51 | 7 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 700 | 100 | 31 | **IFS211** |
| | M18 / L = 46 | 8 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 400 | 100 | 32 | **IGS210** |
| | M18 / L = 52 | 12 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 400 | 100 | 33 | **IGS211** |
| | 40 x 8 x 8 | 2 f | латунь | 10...36 | IP 65 | 2000 | 250 | 34 | **IL5004** |
| | 28 x 10 x 16 | 2 f | PBT | 10...36 | IP 67 | 800 | 200 | 35 | **IS5035** |
| | 28 x 10 x 16 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 2000 | 250 | 35 | **IS5071** |
| | 40 x 12 x 26 | 2 f | PBT | 10...36 | IP 65 | 1400 | 250 | 36 | **IN5230** |
| | 40 x 12 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 1300 | 250 | 36 | **IN5212** |
| **Штекерный разъем M8 · сигнал на выходе –/– · 3-провод. сх. DC PNP; 2-провод. сх. DC PNP/NPN · Сх. подключения Nr 21** | | | | | | | | | |
| | M8 / L = 40 | 3 f | латунь | 10...30 | IP 67 | 1000 | 100 | 37 | **IE5338** |
| | M8 / L = 40 | 5 nf | высококачественн | 10...30 | IP 67 | 700 | 100 | 38 | **IE5340** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · 3-провод. сх. DC PNP; 2-провод. сх. DC PNP/NPN · Сх. подключения Nr 21** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 70 | 4 f | латунь | 10...30 | IP 67 | 500 | 100 | 39 | **IFS208** |
| | M12 / L = 70 | 7 nf | латунь | 10...30 | IP 67 | 500 | 100 | 40 | **IFS209** |
| | M18 / L = 70 | 8 f | латунь | 10...30 | IP 67 | 400 | 100 | 41 | **IGS208** |
| | M18 / L = 70 | 12 nf | латунь | 10...30 | IP 67 | 300 | 100 | 42 | **IGS209** |
| | M30 / L = 70 | 15 f | латунь | 10...30 | IP 67 | 100 | 100 | 43 | **IIS206** |
| | M30 / L = 70 | 22 nf | латунь | 10...30 | IP 67 | 100 | 100 | 44 | **IIS207** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | Ø 20 / L = 93 | 10 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 300 | 250 | 45 | **IA5127** |
| | M8 / L = 62 | 2 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 1000 | 200 | 46 | **IE5257** |
| | M8 / L = 62 | 4 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 300 | 200 | 47 | **IE5288** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 45 | 4 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 700 | 100 | 48 | **IFS204** |
| | M12 / L = 50 | 7 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 700 | 100 | 49 | **IFS205** |
| | M12 / L = 70 | 4 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 700 | 100 | 39 | **IFS212** |
| | M18 / L = 46 | 8 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 400 | 100 | 50 | **IGS204** |
| | M18 / L = 51 | 12 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 300 | 100 | 51 | **IGS205** |
| | M18 / L = 70 | 8 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 400 | 100 | 41 | **IGS212** |
| | M18 / L = 70 | 12 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 300 | 100 | 42 | **IGS213** |
| | M30 / L = 50 | 15 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 100 | 100 | 52 | **IIS204** |
| | M30 / L = 50 | 22 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 100 | 100 | 53 | **IIS205** |
| | M30 / L = 70 | 15 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 67 | 100 | 100 | 43 | **IIS210** |
| | M30 / L = 70 | 22 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 67 | 100 | 100 | 44 | **IIS211** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/+/⊥ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 70 | 2 f | латунь | 10...36 | IP 65 | 1200 | 400 | 54 | **IF5653** |
| | M12 / L = 70 | 4 nf | латунь | 10...36 | IP 67 | 1400 | 250 | 55 | **IF5904** |
| | M18 / L = 89 | 5 f | латунь | 10...36 | IP 67 | 700 | 250 | 56 | **IG5539** |
| | M18 / L = 89 | 8 nf | латунь | 10...36 | IP 65 | 320 | 200 | 57 | **IG5842** |
| | | | | | | | | | |
| | 40 x 40 x 66 | 35 nf | полиамид | 10...36 | IP 67 | – | 200 | 58 | **IM5134** |
| | 40 x 40 x 66 | 40 nf | полиамид | 10...36 | IP 67 | 200 | 200 | 58 | **IM5135** |
| **Клеммы · сигнал на выходе –/+/⊥ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | | |
| | 40 x 40 x 118 | 15 f | PBT | 10...60 | IP 67 | 150 | 200 | 59 | **IV5003** |
| | 40 x 40 x 118 | 20 f | PBT | 10...60 | IP 67 | 150 | 200 | 60 | **IV5004** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/+/⊥ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | 92 x 80 x 40 | 50 f | PPE | 10...36 | IP 67 | 70 | 250 | 61 | **ID5058** |
| | | | | | | | | | |
| **Клеммы · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | Ø 20 / L = 92 | 10 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 300 | 250 | 62 | **IA5062** |
| | | | | | | | | | |
| **Клеммы · сигнал на выходе –/⊥ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 98 | 20 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 350 | 250 | 63 | **IB5063** |
| | | | | | | | | | |
| | 40 x 40 x 120 | 15 f | PPE | 10...36 | IP 65 | 350 | 250 | 64 | **IM5020** |
| | 40 x 40 x 120 | 30 nf | PPE | 10...36 | IP 65 | 100 | 250 | 64 | **IM5046** |
| | | | | | | | | | |
| **Клеммы · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 6** | | | | | | | | | |
| | 40 x 40 x 118 | 15 f | PBT | 10...60 | IP 67 | 150 | 200 | 60 | **IV5001** |
| | 40 x 40 x 118 | 20 f | PBT | 10...60 | IP 67 | 150 | 200 | 60 | **IV5002** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [B] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Клеммы · сигнал на выходе ⎓ / ⎓ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 22** | | | | | | | | | |
| | 90 x 60 x 40 | 40 nf | PPE | 10...36 | IP 65 | 15 | 250 | 65 | **IC5005** |
| | 105 x 80 x 40 | 60 nf | PPE | 10...36 | IP 65 | 100 | 250 | 66 | **ID5005** |

## Стандартные индуктивные датчики AC или AC / DC

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [B] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 7** | | | | | | | | | |
| | Ø 20 / L = 77 | 10 nf | PBT | 20...250 | IP 67 | 25 / 70 | 350 / 100 | 67 | **IA0004*** |
| | Ø 34 / L = 82 | 30 nf | PBT | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 68 | **IB0026*** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC · Схема подключения Nr 8** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 71 | 2 f | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 | 250 | 69 | **IF0005*** |
| | M12 / L = 71 | 4 nf | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 | 250 | 10 | **IF0007*** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 7** | | | | | | | | | |
| | M18 / L = 80 | 5 f | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 11 | **IG0011*** |
| | M18 / L = 80 | 8 nf | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 12 | **IG0012*** |
| | M30 / L = 81 | 10 f | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 13 | **II0011*** |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 14 | **II0012*** |
| **Штекерный разъем M18 · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 9** | | | | | | | | | |
| | – | 5 f | латунь | 20...250 | IP 65 | 25 / 100 | 350 / 100 | 70 | **IG0231*** |
| | M18 / L = 81 | 8 nf | латунь | 20...250 | IP 67 | 25 / 100 | 350 / 100 | 71 | **IG0233*** |
| **Разъём 1/2 дюйма · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 10** | | | | | | | | | |
| | 40 x 40 x 66 | 20 f | PPE | 20...250 | IP 67 | 25 / 140 | 350 / 100 | 72 | **IM0050*** |
| | 40 x 40 x 66 | 35 nf | PPE | 20...250 | IP 67 | 20 / 50 | 350 / 100 | 72 | **IM0049*** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 10** | | | | | | | | | |
| | 92 x 80 x 40 | 50 f | модифиц. PPE | 20...250 | IP 67 | 25 | 350 / 100 | 61 | **ID0049*** |
| **Клеммы · сигнал на выходе ⎓ / ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 11** | | | | | | | | | |
| | Ø 20 / L = 92 | 10 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 70 | 350 / 100 | 62 | **IA0032*** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Клеммы · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 11** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 98 | 20 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 50 | 350 / 100 | 63 | **IB0016*** |
| | 40 x 40 x 120 | 20 nf | PPE | 20...250 | IP 65 | 20 / 55 | 350 / 100 | 64 | **IM0010*** |
| | 40 x 40 x 120 | 15 f | PPE | 20...250 | IP 65 | 20 / 55 | 350 / 100 | 64 | **IM0011*** |
| **Клеммы · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 23** | | | | | | | | | |
| | 90 x 60 x 40 | 40 nf | PPE | 20...250 | IP 65 | 10 | 350 / 100 | 65 | **IC0003*** |
| | 105 x 80 x 40 | 60 nf | PPE | 20...250 | IP 65 | 4 | 350 / 100 | 66 | **ID0013*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 2 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

### Индуктивные датчики для запорной арматуры (вентилей)

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 12** | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | 73 | **IN5251** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 13** | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | 74 | **IN5225** |
| **Штекерный разъем M18 · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 13** | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | 75 | **IN5285** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 14** | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 40 | 4 nf | PBT | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 76 | **IN0110*** |
| **Штекерный разъем M18 · сигнал на выходе ⁓ / ⁓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 15** | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 40 | 4 nf | PC | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 77 | **IN0108*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 2 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

## Индуктивные датчики с аналоговым выходом

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе 4...20 мА аналог. · электрическое исполнение DC аналог. · Сх. подключения Nr 16** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 70 | 0,2...2 f | латунь | 15...30 | IP 67 | – | – | 39 | **IF6028** |
| | M12 / L = 70 | 0,4...4 nf | латунь | 15...30 | IP 67 | – | – | 40 | **IF6030** |
| | M18 / L = 60 | 0,5...5 f | латунь | 15...30 | IP 67 | – | – | 78 | **IG6086** |
| | M18 / L = 60 | 0,8...8 nf | латунь | 15...30 | IP 67 | – | – | 79 | **IG6083** |
| | M30 / L = 70 | 1,0...10 f | латунь | 15...30 | IP 67 | – | – | 43 | **II5916** |
| | M30 / L = 70 | 1,0...15 nf | латунь | 15...30 | IP 67 | – | – | 44 | **II5913** |
| | 40 x 40 x 66 | 1...15 f | полиамид | 15...30 | IP 67 | – | – | 58 | **IM5139** |
| | 40 x 40 x 66 | 1...26 nf | полиамид | 15...30 | IP 67 | – | – | 58 | **IM5141** |

## Индуктивные датчики K=1

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 45 | 4 f | латунь | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | 48 | **IFC204** |
| | M12 / L = 45 | 4 f | латунь | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | 48 | **IFC206** |
| | M18 / L = 65 | 5 f | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 | > 2000 | 200 | 80 | **IGC232** |
| | M18 / L = 65 | 12 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 | > 2000 | 200 | 81 | **IGC233** |
| | M30 / L = 65 | 10 f | нерж. сталь (316) | 10...30 | IP 68 | 1000 | 200 | 82 | **IIC218** |
| | M30 / L = 65 | 22 nf | нерж. сталь (316) | 10...30 | IP 68 | 1000 | 200 | 83 | **IIC219** |
| | 40 x 40 x 66 | 20 f | полиамид | 10...36 | IP 67 | 200 | 200 | 84 | **IM5119** |
| | 40 x 40 x 66 | 35 nf | полиамид | 10...36 | IP 67 | 200 | 200 | 84 | **IM5120** |
| | 40 x 40 x 66 | 40 nf | полиамид | 10...36 | IP 67 | 200 | 200 | 58 | **IM5131** |

## Индуктивные датчики для работы в среде масел и смазочно-охлаждающих жидкостей

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M8 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | Ø 6,5 / L = 30 | 2 f | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 1500 | 100 | 24 | **IT5040** |
| | Ø 6,5 / L = 30 | 4 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 700 | 100 | 85 | **IT5041** |
| | Ø 6,5 / L = 50 | 4 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 300 | 100 | 25 | **IT5044** |
| | M8 / L = 30 | 2 f | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 67 | 1500 | 100 | 86 | **IE5366** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 45 | 4 f | латунь | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | 48 | **IFC204** |
| | M12 / L = 50 | 7 nf | латунь | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | 49 | **IFC205** |
| | M12 / L = 65 | 3 f | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 | > 2000 | 200 | 87 | **IFC245** |
| | M12 / L = 65 | 8 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 | > 2000 | 200 | 88 | **IFC246** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [B] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M18 / L = 46 | 8 f | латунь | 10...36 | IP 68 | 400 | 100 | 50 | **IGC204** |
| | M18 / L = 51 | 12 nf | латунь | 10...36 | IP 68 | 300 | 100 | 51 | **IGC205** |
| | M18 / L = 65 | 5 f | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 | > 2000 | 200 | 80 | **IGC232** |
| | M18 / L = 65 | 12 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 | > 2000 | 200 | 81 | **IGC233** |
| | M30 / L = 50 | 15 f | латунь | 10...36 | IP 68 | 100 | 100 | 52 | **IIC200** |
| | M30 / L = 50 | 22 nf | латунь | 10...36 | IP 68 | 100 | 100 | 53 | **IIC201** |

## Индуктивные датчики для применения во влажной среде и среде с выдержанными гигиеническими нормами

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [B] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 6 m · сигн. на выходе –/– · электрич. испол. 3-провод. сх. DC PNP; 2-провод. сх. DC PNP/NPN · Сх. подключения Nr 20** | | | | | | | | | |
| | Ø 12 / L = 79 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 89 | **IFT211** |
| | Ø 18 / L = 81 | 12 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 / IP 69K | 300 | 100 | 90 | **IGT212** |
| **Кабель 6 m · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 50 | 4 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 91 | **IFT206** |
| | M12 / L = 61 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 92 | **IFT208** |
| | M18 / L = 57 | 8 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 400 | 100 | 93 | **IGT206** |
| | M12 / L = 61 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 92 | **IFT208** |
| | M30 / L = 59 | 22 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 100 | 100 | 94 | **IIT207** |
| | M30 / L = 59 | 14 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 100 | 100 | 95 | **IIT209** |
| **Штекерный разъем M12 · сигн. на выходе –/– · 3-провод. сх. DC PNP; 2-провод. сх. DC PNP/NPN · Сх. подключения Nr 21** | | | | | | | | | |
| | Ø 12 / L = 70 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 96 | **IFT210** |
| | Ø 18 / L = 70 | 12 nf | нерж. сталь V4A | 10...30 | IP 68 / IP 69K | 300 | 100 | 97 | **IGT211** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | Ø 12 / L = 60 | 4 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 67 | 1400 | 250 | 98 | **IF5807** |
| | M8 / L = 70 | 1 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 67 | 2000 | 200 | 99 | **IE5215** |
| | – | 2 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 65 | 2000 | 200 | 100 | **IE5256** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [B] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 50 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 101 | **IFT200** |
| | M12 / L = 45 | 4 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 700 | 100 | 48 | **IFT203** |
| | M18 / L = 51 | 12 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 300 | 100 | 102 | **IGT200** |
| | M18 / L = 46 | 8 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 500 | 100 | 50 | **IGT203** |
| | M30 / L = 50 | 22 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 100 | 100 | 103 | **IIT200** |
| | M30 / L = 50 | 14 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 68 / IP 69K | 100 | 100 | 52 | **IIT205** |

## Индуктивные датчики для применения в транспортной технике

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [B] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 6 m · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 79 | 4 f | нерж. сталь | 10...60 | IP 67 / IP 69K | 400 | 200 | 104 | **IFM209** |
| | M12 / L = 79 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...60 | IP 67 / IP 69K | 300 | 200 | 105 | **IFM210** |
| | M18 / L = 81 | 8 f | нерж. сталь | 10...60 | IP 67 / IP 69K | 200 | 200 | 106 | **IGM206** |
| | M18 / L = 81 | 12 nf | нерж. сталь | 10...60 | IP 67 / IP 69K | 200 | 200 | 107 | **IGM207** |
| | M30 / L = 81 | 12 f | нерж. сталь | 10...60 | IP 67 / IP 69K | 100 | 200 | 108 | **IIM210** |
| | M30 / L = 81 | 22 nf | нерж. сталь | 10...60 | IP 67 / IP 69K | 100 | 200 | 109 | **IIM211** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе –/– · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 70 | 4 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 67 / IP 69K | 400 | 100 | 110 | **IFM203** |
| | M12 / L = 70 | 7 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 67 / IP 69K | 300 | 100 | 111 | **IFM204** |
| | M18 / L = 70 | 8 f | нерж. сталь | 10...36 | IP 67 / IP 69K | 200 | 100 | 112 | **IGM200** |
| | M18 / L = 70 | 12 nf | нерж. сталь | 10...36 | IP 67 / IP 69K | 200 | 100 | 113 | **IGM201** |
| | M30 / L = 70 | 12 f | нерж. сталь | 10...36 | IP 67 / IP 69K | 100 | 100 | 43 | **IIM200** |
| | M30 / L = 70 | 22 nf | нерж. сталь | 10...36 | IP 67 / IP 69K | 100 | 100 | 44 | **IIM201** |

## Индуктивные датчики для опасных зон

| Конструкция | Размеры [мм] | Расст. срабатыв [мм] | Материал | $U_{Номина.}$ 1K½ [V] | $U_b$ [B] | Собственная ёмкостъ [nf] | Самоиндук-тивностъ [μH] | f [Hz] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигн. на вых. –t · подключ. к сертифиц. искробезопасн. цепям с макс. знач. U=15 V / I=50mA / P=120 mW · Сх. подключен. Nr 17** | | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 30 | 2 f | PBT | 8,2 DC | 7,5...30 | 140 | 340 | 1200 | 114 | **NF5001** |
| | M12 / L = 30 | 2 f | латунь | 8,2 DC | 7,5...30 | 140 | 340 | 1200 | 114 | **NF5002** |
| | M12 / L = 30 | 4 nf | PBT | 8,2 DC | 7,5...30 | 140 | 130 | 1500 | 114 | **NF5003** |
| | M12 / L = 30 | 4 nf | латунь | 8,2 DC | 7,5...30 | 140 | 130 | 1500 | 115 | **NF5004** |
| | M18 / L = 33 | 5 f | PBT | 8,2 DC | 7,5...30 | 145 | 45 | 720 | 116 | **NG5001** |
| | M18 / L = 33 | 5 f | латунь | 8,2 DC | 7,5...30 | 145 | 45 | 720 | 116 | **NG5002** |
| | M18 / L = 33 | 8 nf | PBT | 8,2 DC | 7,5...30 | 155 | 50 | 300 | 116 | **NG5003** |
| | M18 / L = 33 | 8 nf | латунь | 8,2 DC | 7,5...30 | 155 | 50 | 300 | 117 | **NG5004** |

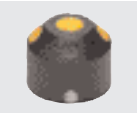
| Конструкция | Размеры [мм] | Расст. срабатыв [мм] | Материал | $U_{Номина.}$ 1K½ [V] | $U_b$ [B] | Собственная ёмкость [nf] | Самоиндук-тивность [µH] | f [Hz] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигн. на вых. · подключ. к сертифиц. искробезопасн. цепям с макс. знач. U=15 V / I=50mA / P=120 mW · Cx. подключен. Nr 17** | | | | | | | | | | |
| | M30 / L = 41 | 10 f | PBT | 8,2 DC | 7,5...30 | 145 | 140 | 450 | 118 | **NI5001** |
| | M30 / L = 41 | 10 f | латунь | 8,2 DC | 7,5...30 | 145 | 140 | 450 | 118 | **NI5002** |
| | M30 / L = 41 | 15 nf | PBT | 8,2 DC | 7,5...30 | 145 | 110 | 200 | 118 | **NI5003** |
| | M30 / L = 41 | 15 nf | латунь | 8,2 DC | 7,5...30 | 145 | 110 | 200 | 119 | **NI5004** |
| **Кабель 2 m · сигн. на вых. 2 x размык. контакт · подключ. к сертифиц. искробезоп. цепям с макс. знач. U=15 V / I=50mA / P=120 mW · Cx. подк. Nr 18** | | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 8,2 DC | 7,5...15 | 140 | 130 | 1800 | 73 | **NN5009** |
| **Коннектор M12 · сигн. на вых. 2 x размык. контакт · подключ. к искробезоп. цепям с макс. знач. U=15 V / I=50mA / P=120 mW · Cx. подк. Nr 19** | | | | | | | | | | |
| | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 8,2 DC | 7,5...15 | 140 | 130 | 1800 | 120 | **NN5008** |

## Усилитель для индуктивные датчики для опасных зон

| $U_b$ [B] | Потребляемая мощность/Потребление тока [VA]/[mA] | f [Hz] | $T_a$ [°C] | Выход | Вид защиты | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | / < 50 | 5000 | -20...60 | 2 транз. PNP вых. (100 mA, защ. от кор. замык) | IP 20 | 121 | **N0531A** |
| 24 | / < 50 | 5000 | -20...60 | 2 транз. PNP вых. (100 mA, защ. от кор. замык) | IP 20 | 121 | **N0534A** |
| 24 | / < 50 | 5000 | -20...60 | 2 вых. (опт. разв., биполяр., 100 mA, защ. от кор. замык) | IP 20 | 121 | **N0532A** |
| 24 | / < 23 | 10 | -20...60 | Реле (1 коммут. выход) | IP 20 | 121 | **N0530A** |
| 24 | / < 50 | 10 | -20...60 | Реле (1 перекидной контакт на канал) | IP 20 | 121 | **N0533A** |
| 230 | 1,0 / | 10 | -20...60 | Реле (1 коммут. выход) | IP 20 | 121 | **N0031A** |
| 230 | 1,3 / | 10 | -20...60 | Реле (1 перекидной контакт на канал) | IP 20 | 121 | **N0033A** |

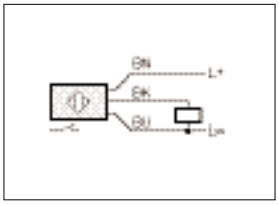
## Принадлежности

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Штепсельный разъем · Lumberg · прямой · безгалогенный · Разъём 1/2 дюйма · TPU | **E11251** |
| | Крепёжный хомут · Ø 12 mm · с жестким упором · для типа M12 · PC | **E11047** |
| | Крепёжный хомут · Ø 18 mm · с жестким упором · для типа M18 · PC | **E11048** |
| | Крепёжный хомут · Ø 30 mm · с жестким упором · для типа M30 · PC | **E11049** |
| | Монтажный зажим · форма O · для типа M12 · провод из пружинной стали (1.4310) | **E11533** |
| | Монтажный зажим · форма O · для типа M18 · нерж. сталь V4A (1.4404) | **E11534** |
| | Монтажный зажим · Ø 12 mm · для датчиков в цилиндрическом гладком корпусе Ø 12мм · форма B · нерж. сталь V4A (316L) | **E11530** |
| | Монтажный зажим · Ø 18 mm · для датчиков в цилиндрическом гладком корпусе Ø 18мм · форма B · нерж. сталь V4A (316L) | **E11531** |
| | Крепежный уголок · для типа M8 · нерж. сталь V2A (1.4301) | **E10734** |

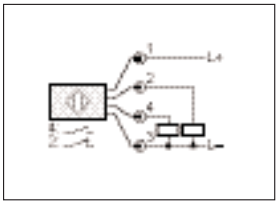
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Крепежный уголок · для типа M12 · нерж. сталь V2A (1.4301) | E10735 |
| | Крепежный уголок · для типа M18 · нерж. сталь V2A (1.4301) | E10736 |
| | Крепежный уголок · для типа M30 · нерж. сталь V2A (1.4301) | E10737 |
| | Полимерные гайки для арматуры · M18 x 1 · POM (полиоксиметилен) | E19503 |
|  | Инициаторы для индуктивных датчиков · Ø 53 mm · Инициаторы для индуктивных датчиков / PBT (полибутилентерефталат) / винты: / высококачественная нерж. сталь V4A | E17118 |
| | Инициаторы для индуктивных датчиков · Ø 65 mm · Инициаторы для индуктивных датчиков / PA 6 / винты: / V2A (1.4302) | E17327 |
| | Инициаторы для индуктивных датчиков · Ø 102 · Инициаторы для индуктивных датчиков / PA 6 / винты: / V2A (1.4302) | E17328 |
| | Блокирующая защелка · для разъёма M12 с герметизированным кабелем · максимальная ширина гайки M12 - 11 mm · Взрывоопасная пылевая (Ex) группа II категории 3D Взрывоопасная газовая (Ex) группа II категории 3G · PA (полиамид) | E11532 |

## Схема подключения

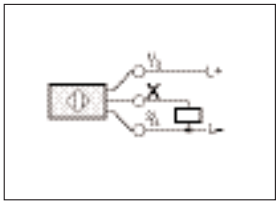
1



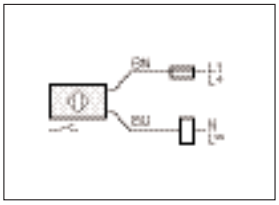
3



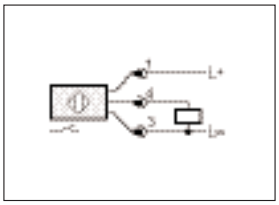
5



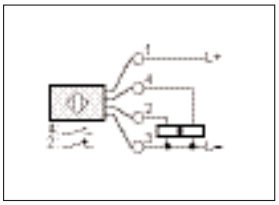
7



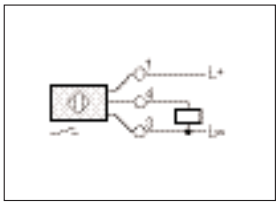
2



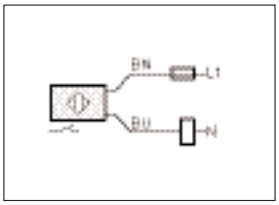
4



6

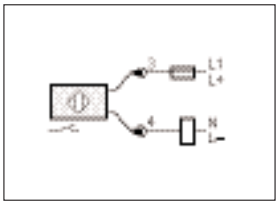


8

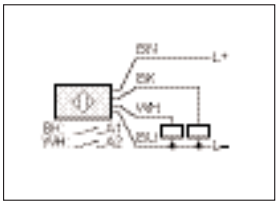


## Схема подключения

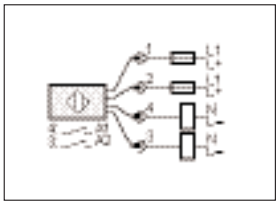
9



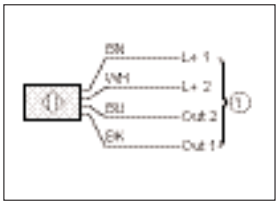
12



15

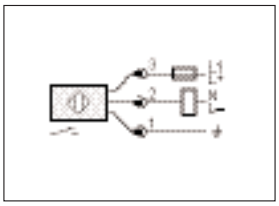


18

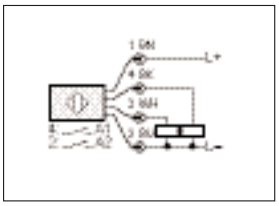


1: присоединение
на NAMUR-усилитель

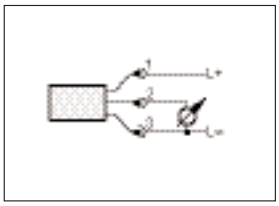
10



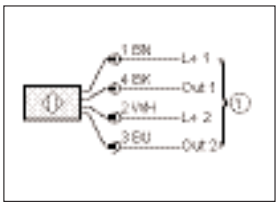
13



16

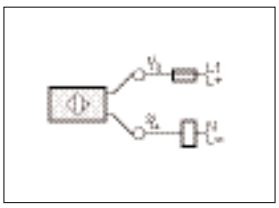


19

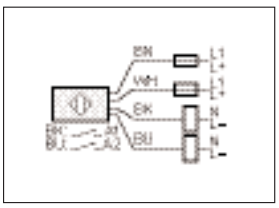


1: присоединение
на NAMUR-усилитель

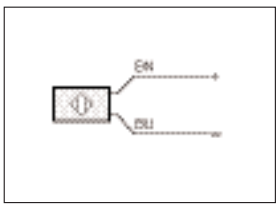
11



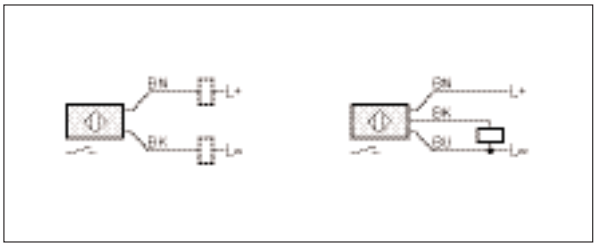
14



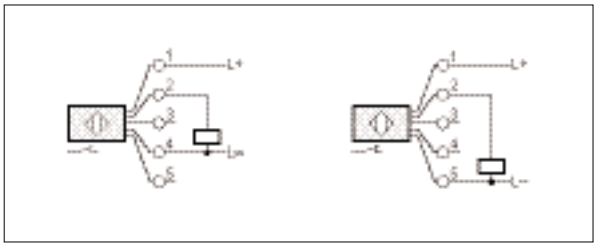
17



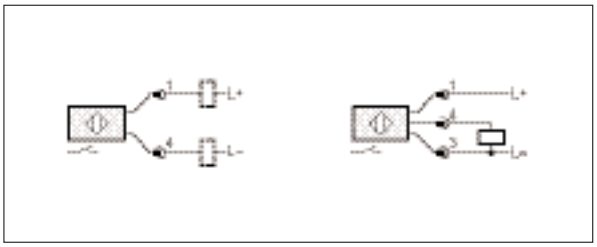
20



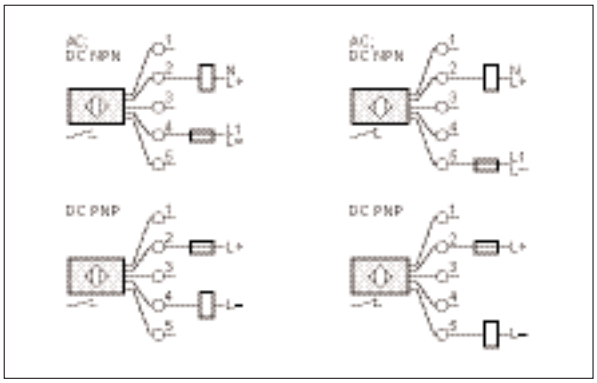
22



21

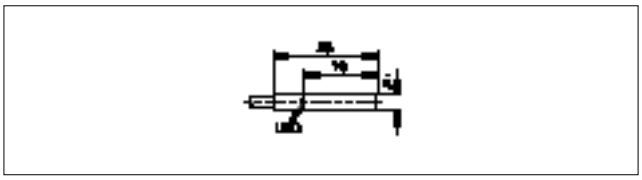


23

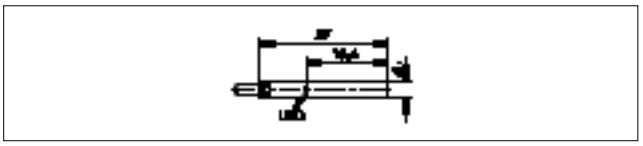



## Типовые размеры

1

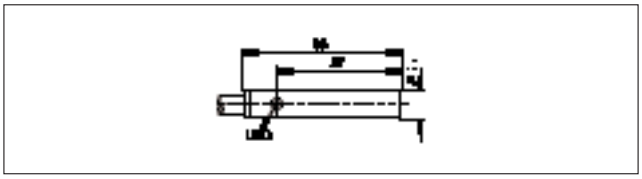


2

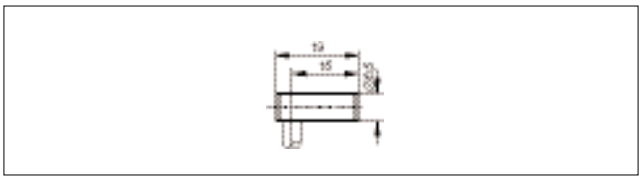


## Типовые размеры

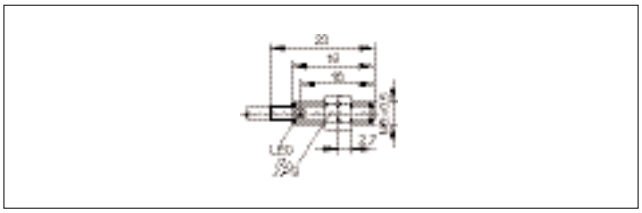
3



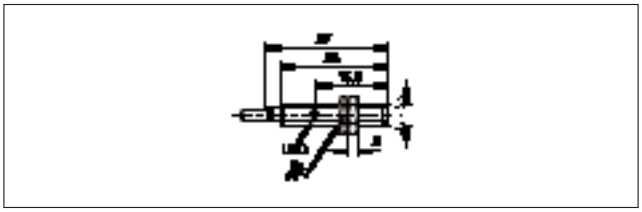
4



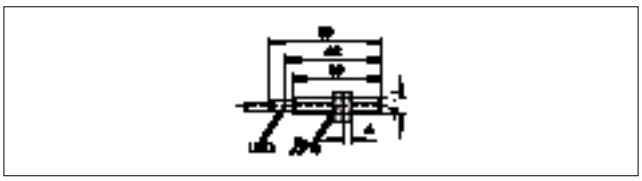
5



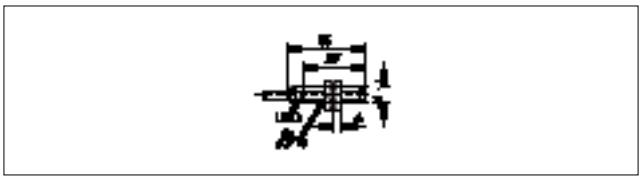
6



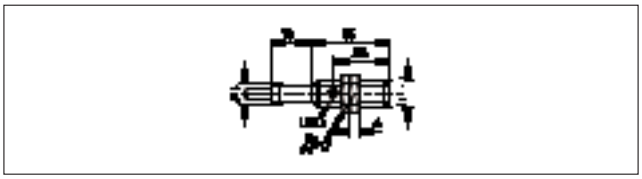
7



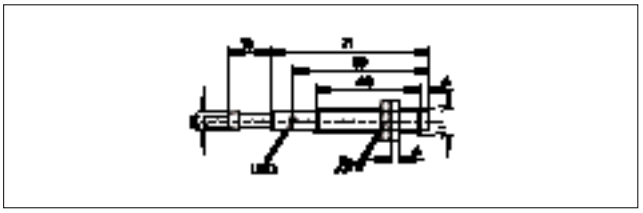
8



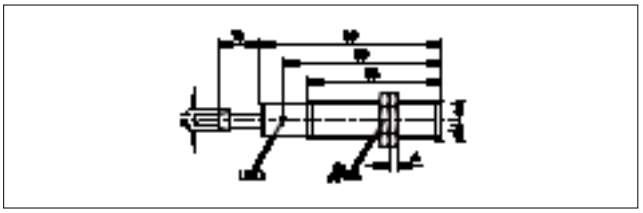
9



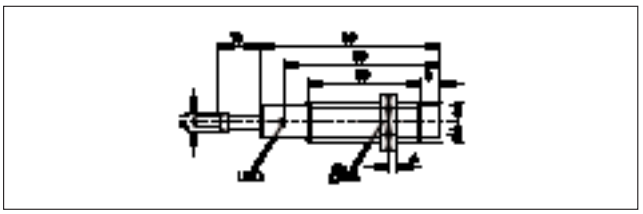
10



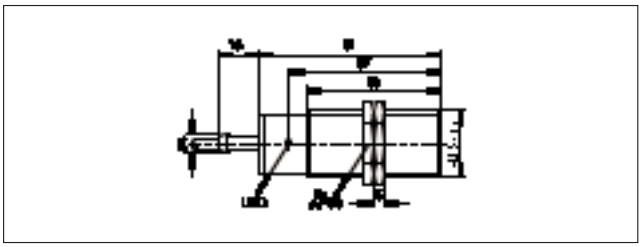
11



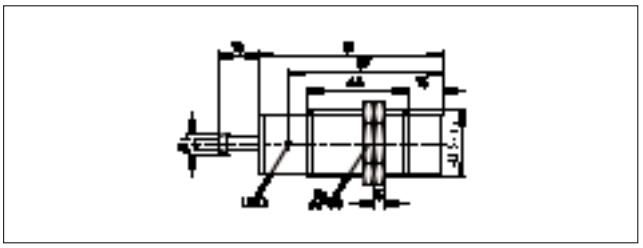
12



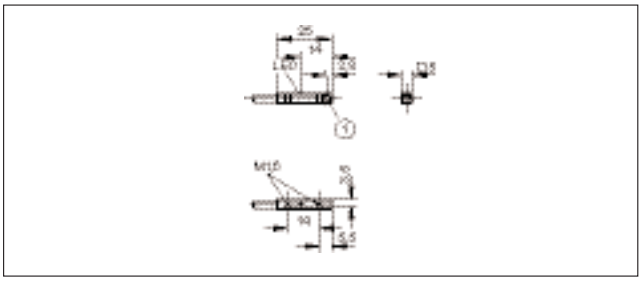
13



14



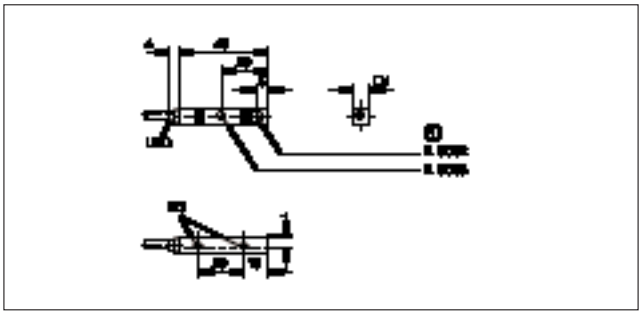
15



1: активная поверхность

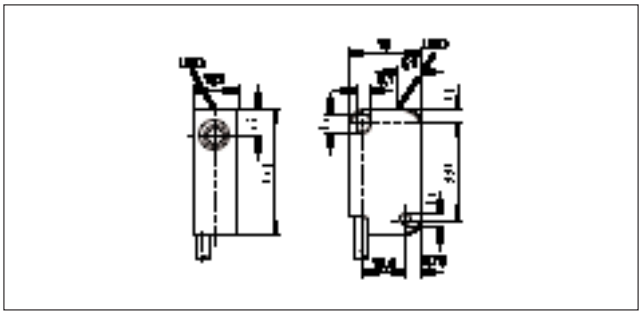
## Типовые размеры

16

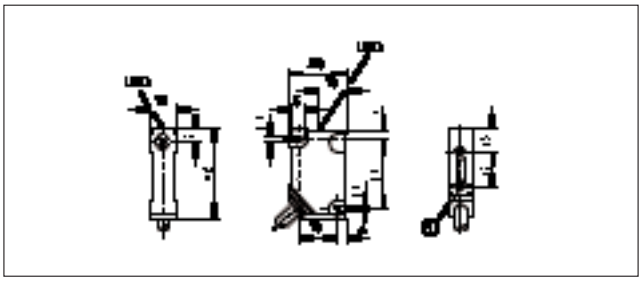


1: активная поверхность

17

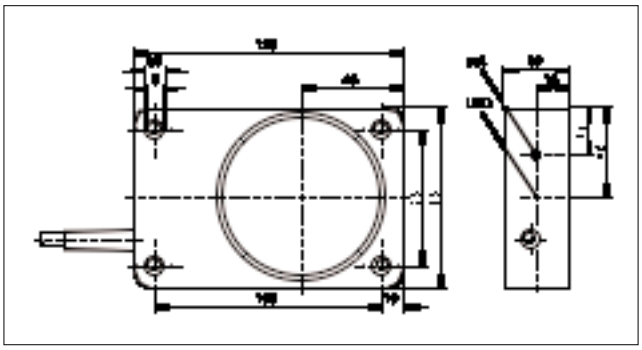


18

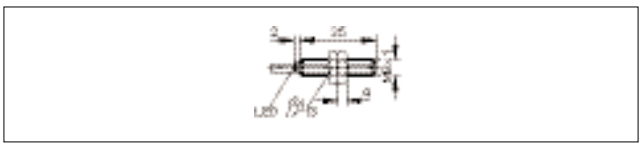


1: Резьбовая вставка M3, глубина 5,8 mm, макс. момент затяжки 1,2 Nm (крепежный винт тип 8.8) когда латуневая втулка в контакте с аналогом

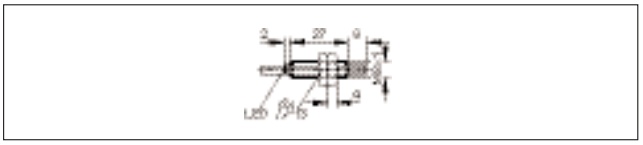
19



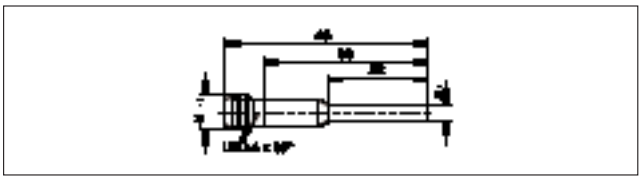
20



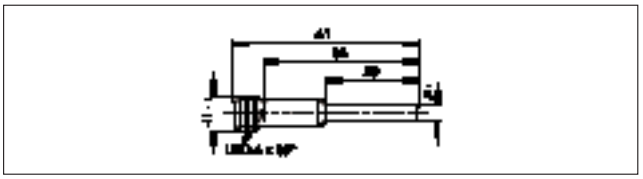
21



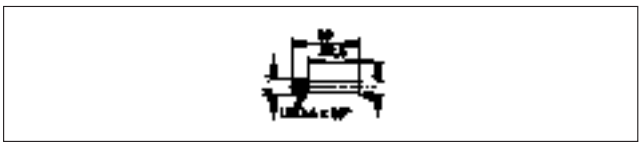
22



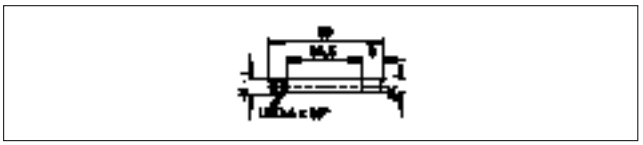
23



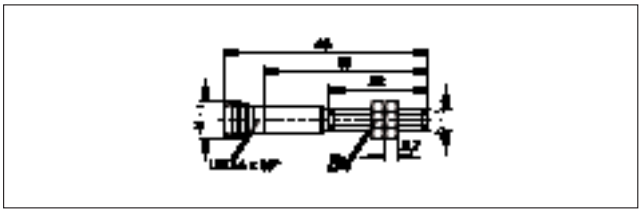
24



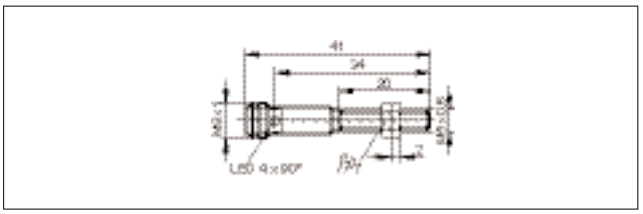
25



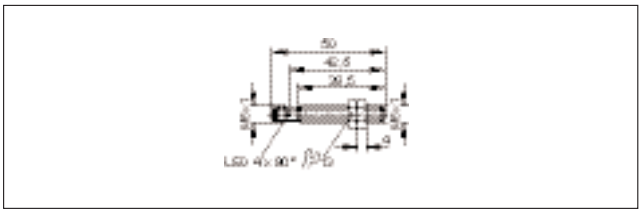
26



27

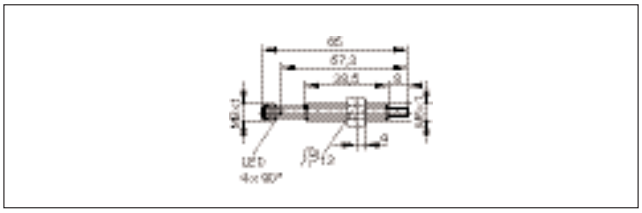


28

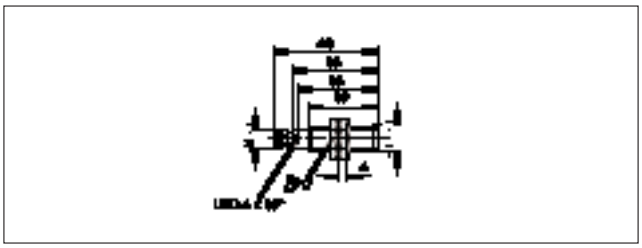


## Типовые размеры

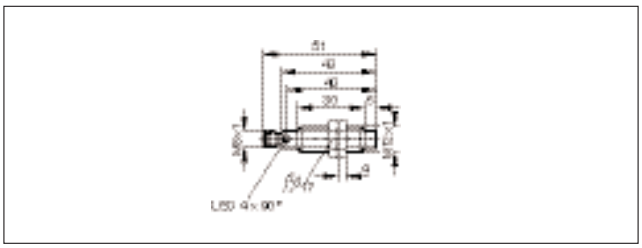
29



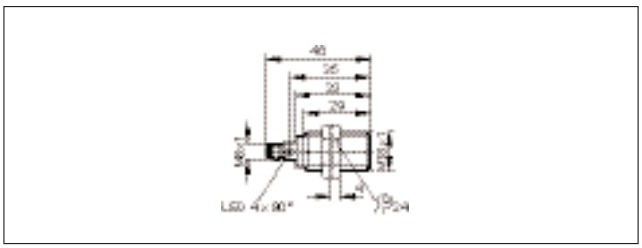
30



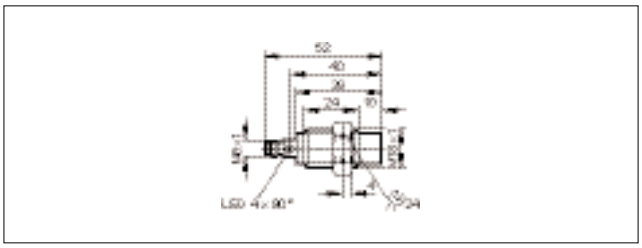
31



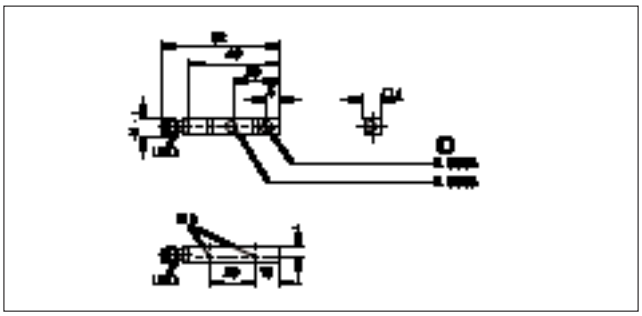
32



33

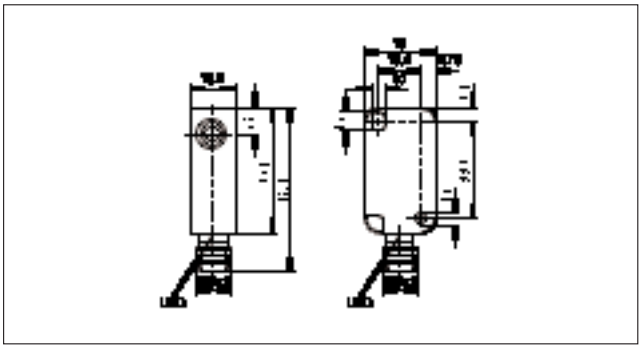


34

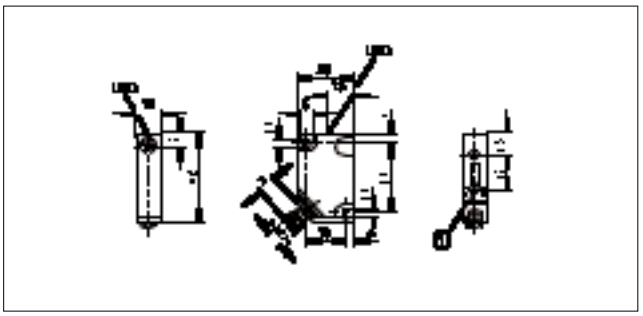


1: активная поверхность

35

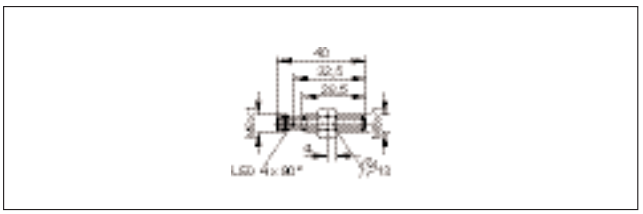


36

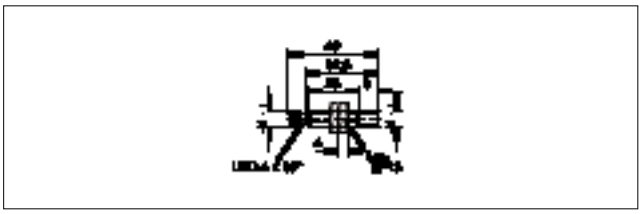


1: Резьбовая вставка M3, глубина 5,8 mm, макс. момент затяжки 1,2 Nm (крепежный винт тип 8.8) когда латуневая втулка в контакте с аналогом

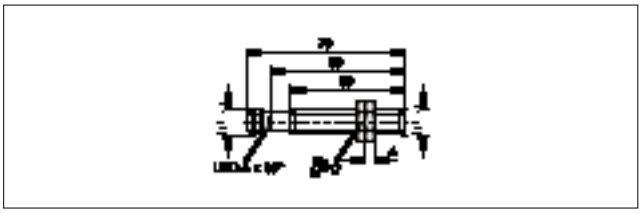
37



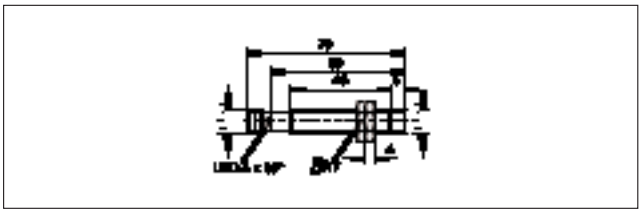
38



39

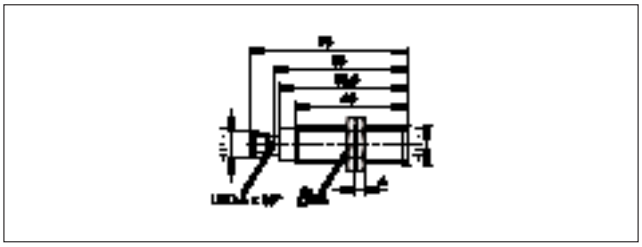


40

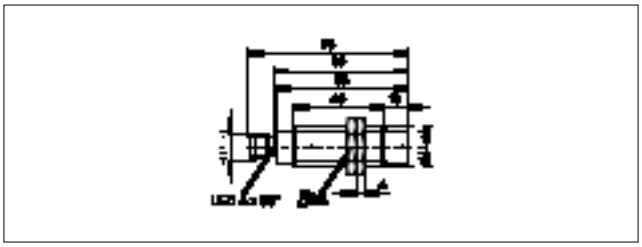


## Типовые размеры

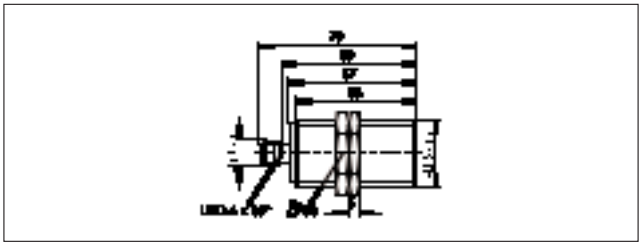
41



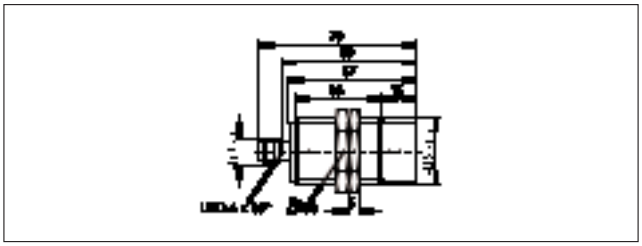
42



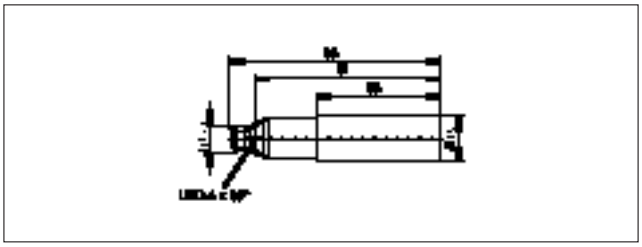
43



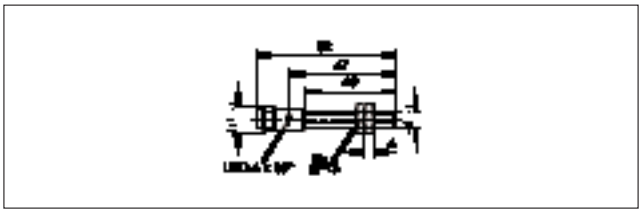
44



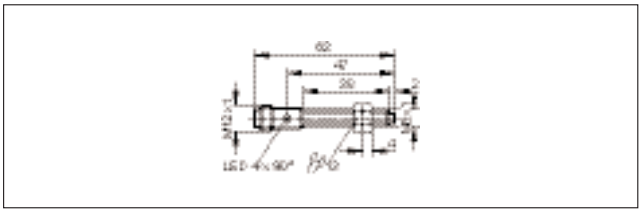
45



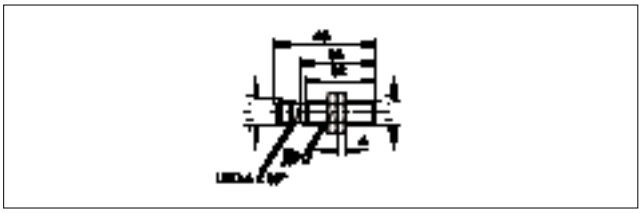
46



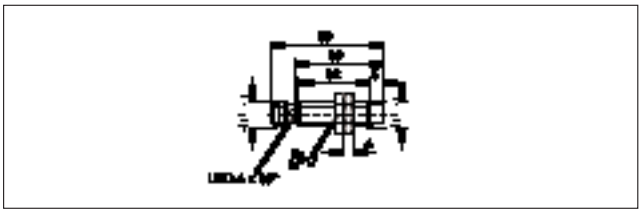
47



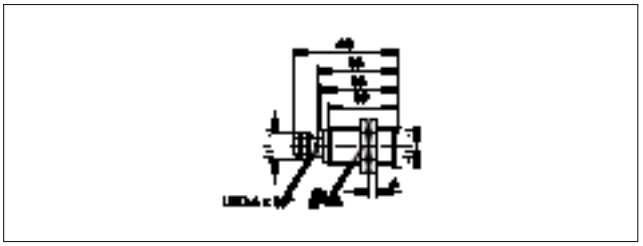
48



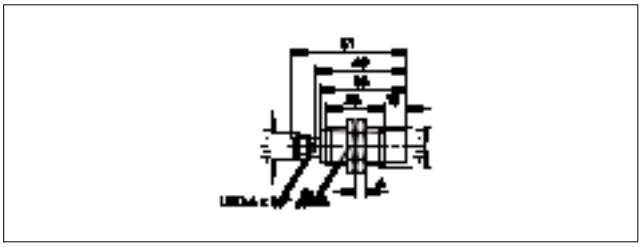
49



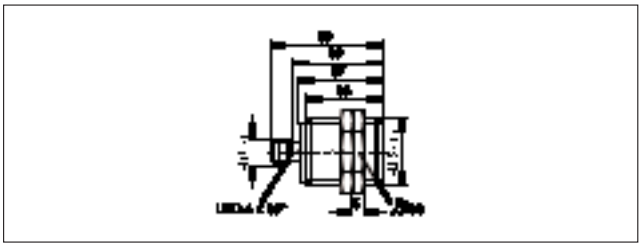
50



51

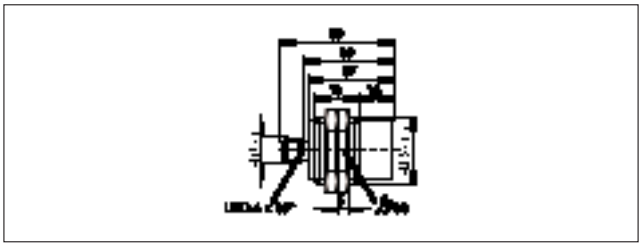


52

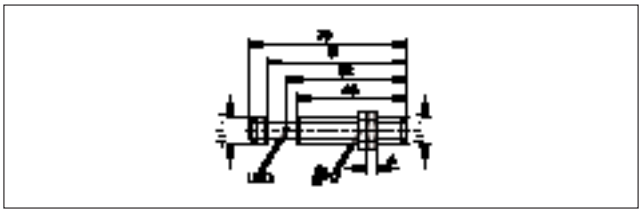


## Типовые размеры

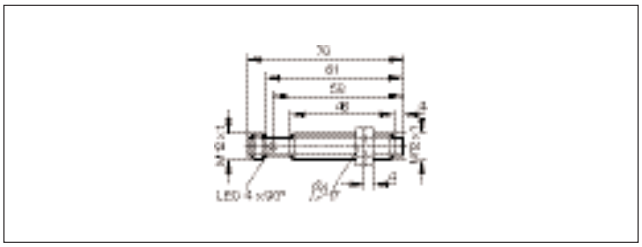
53



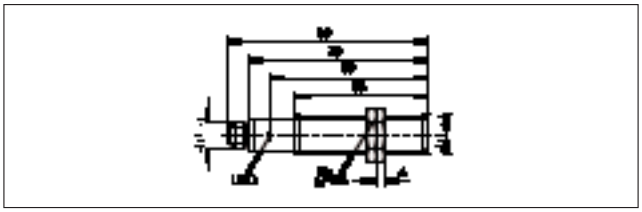
54



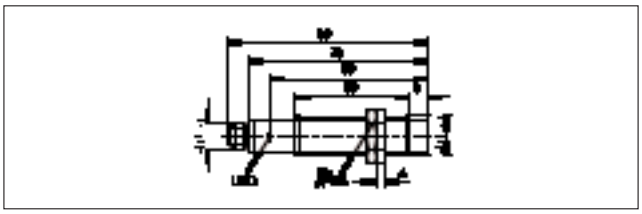
55



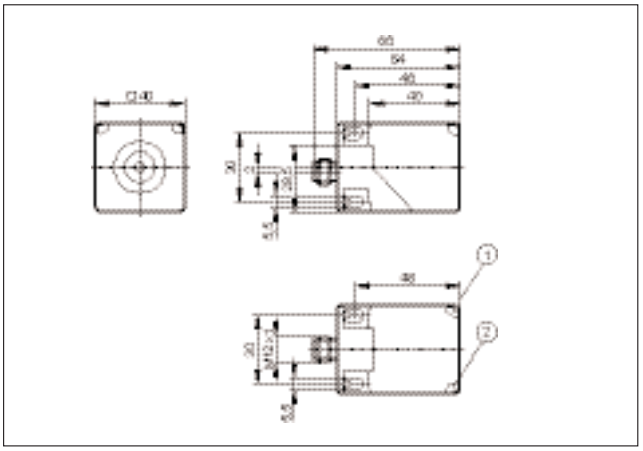
56



57

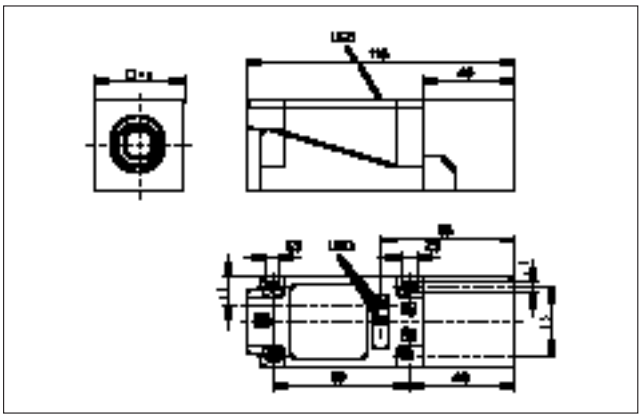


58

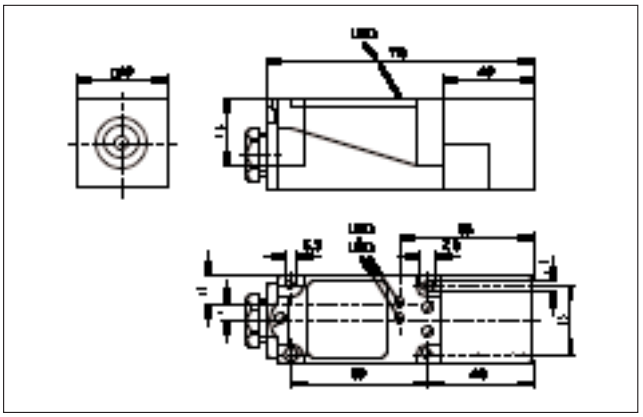


1: Светодиод желтого света, 2: LED зеленый

59

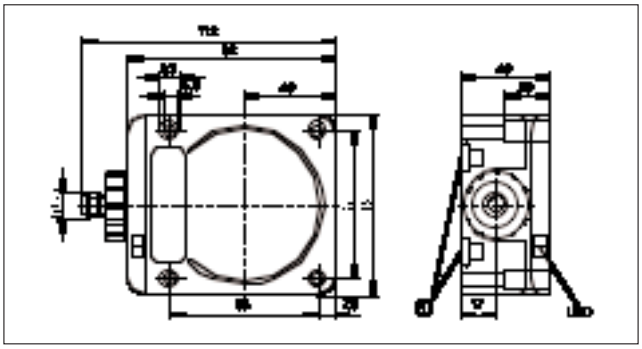


60



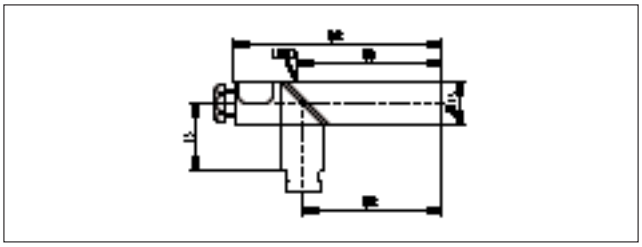
## Типовые размеры

61

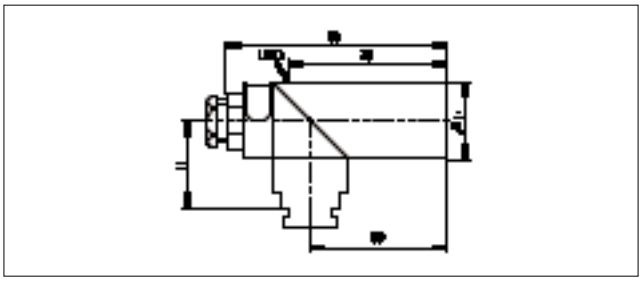


1: крепление на DIN-рейке

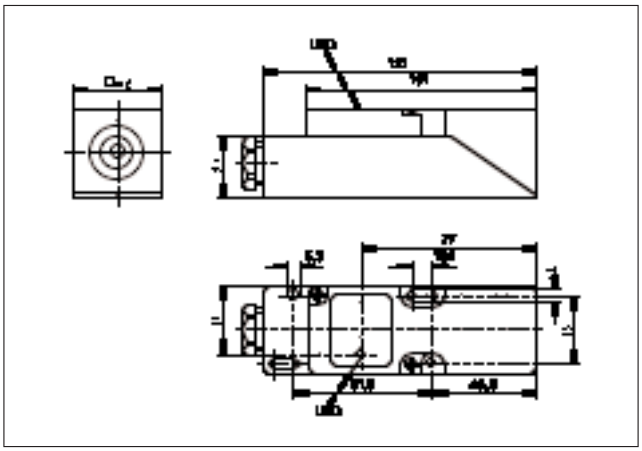
62



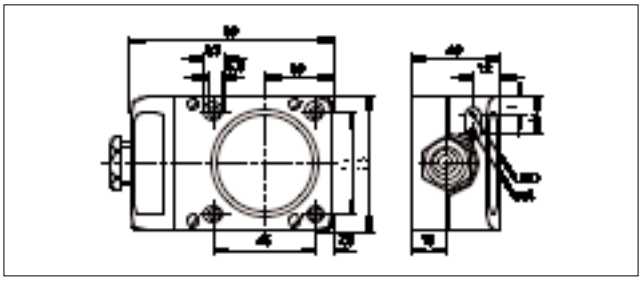
63



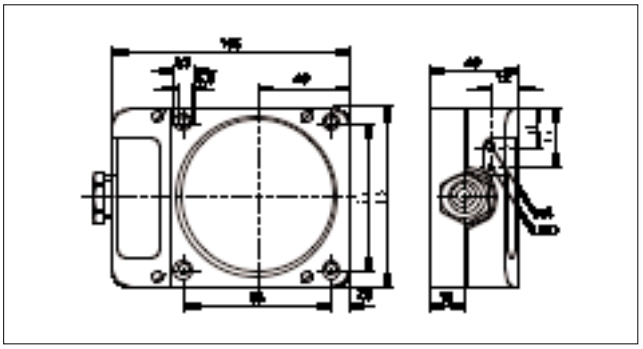
64



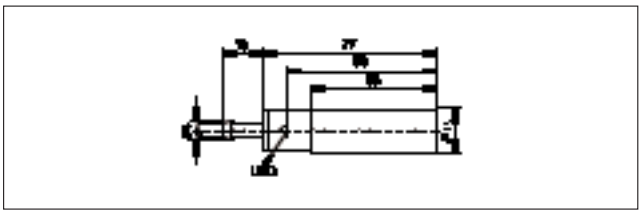
65



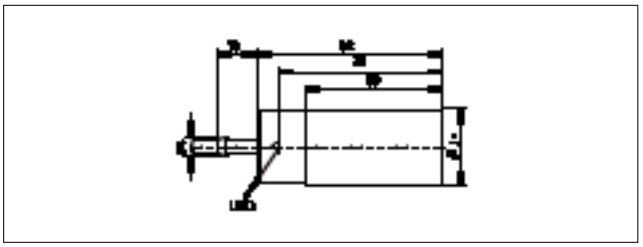
66



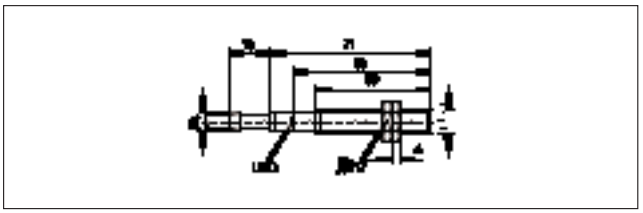
67



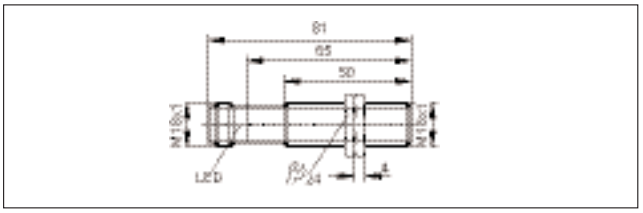
68



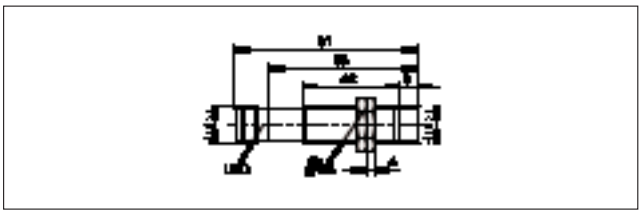
69



70

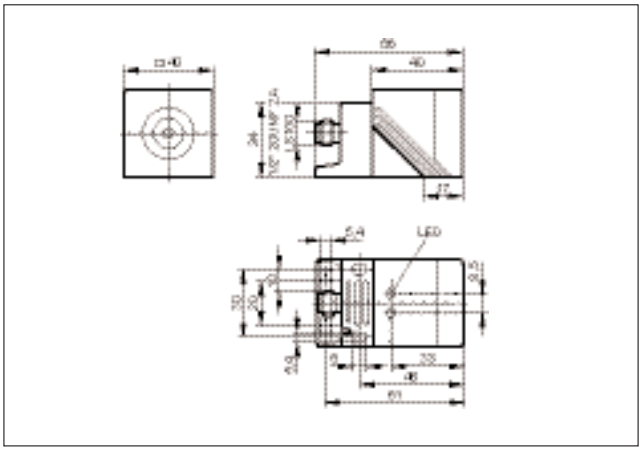



71

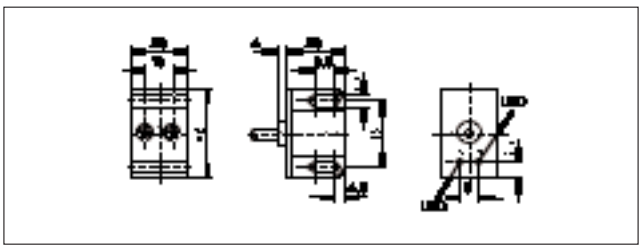


## Типовые размеры

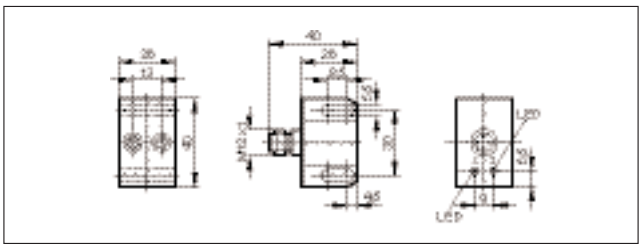
72



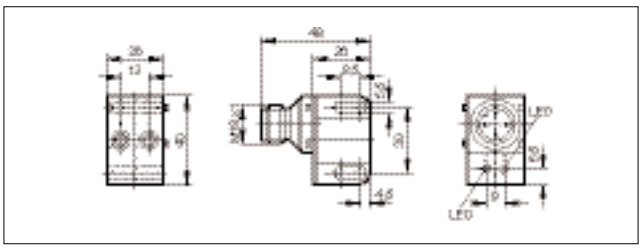
73



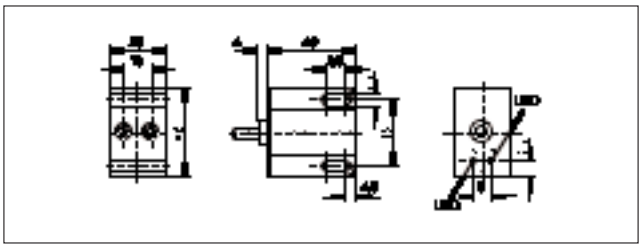
74



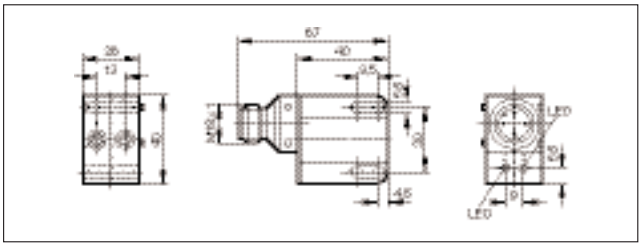
75



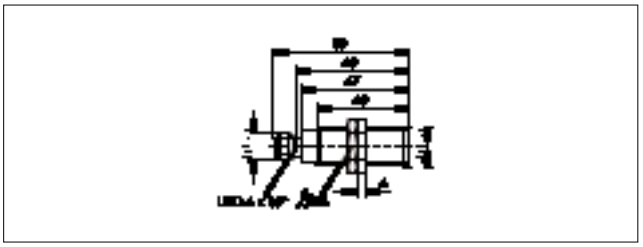
76



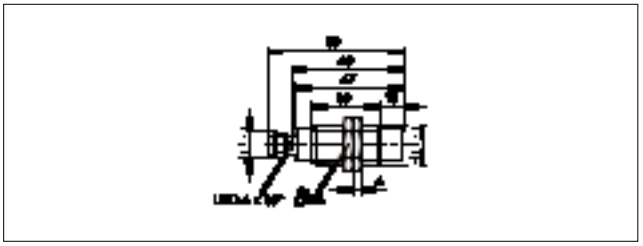
77



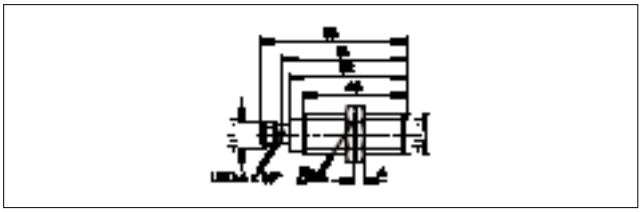
78



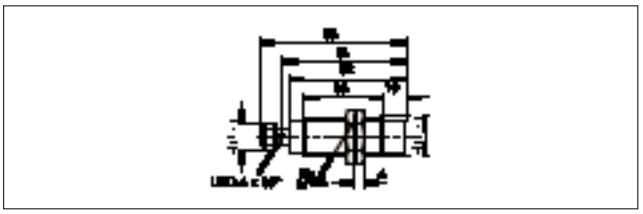
79



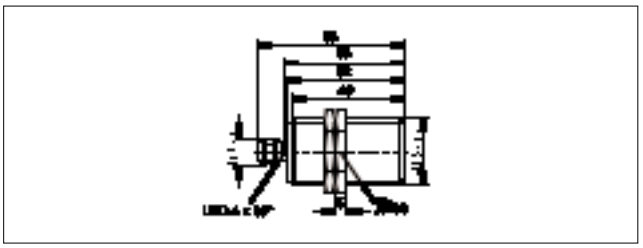
80



81

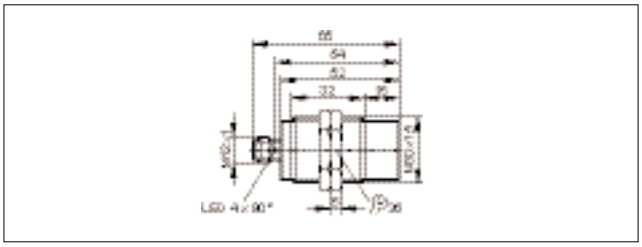


82

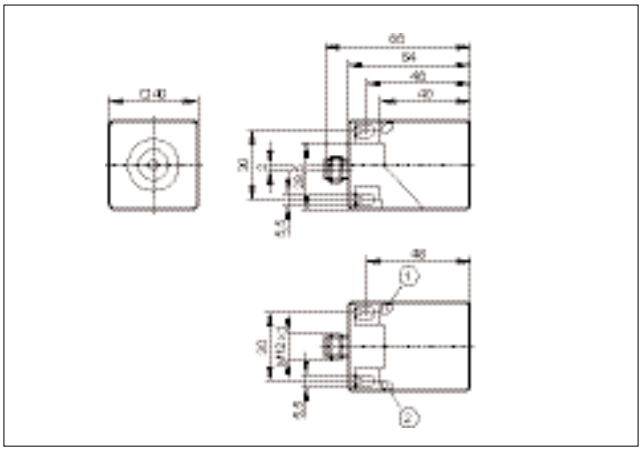


## Типовые размеры

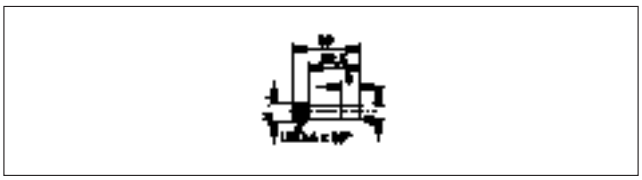
83



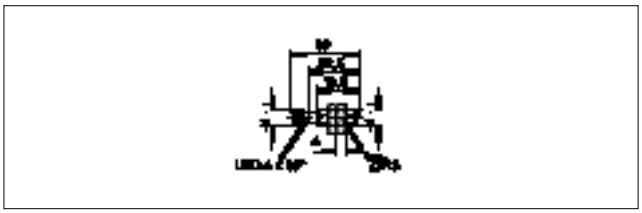
84



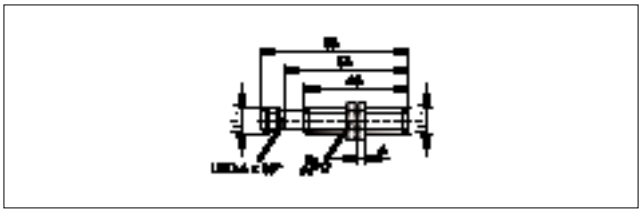
85



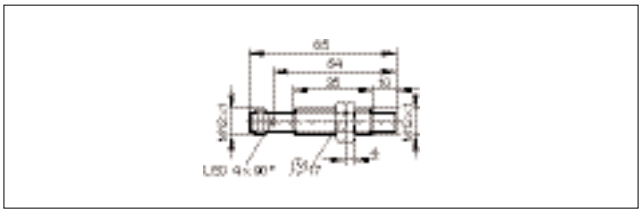
86



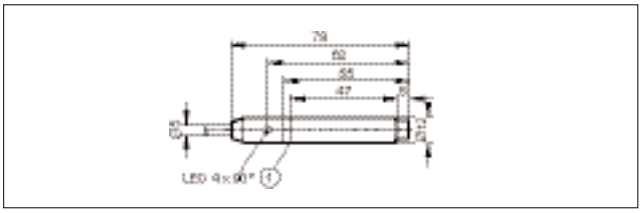
87



88

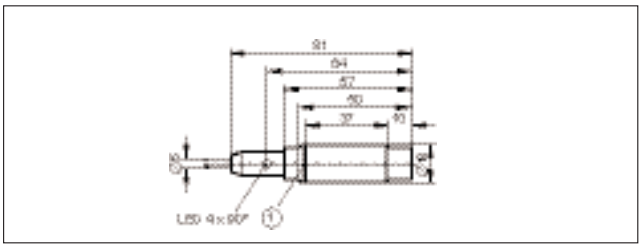


89



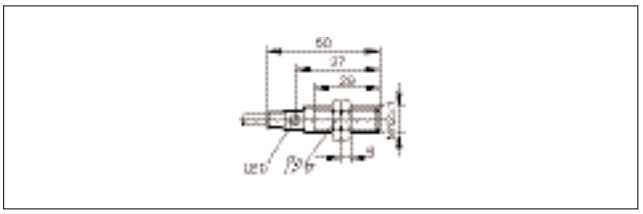
1: Фиксирующий паз

90

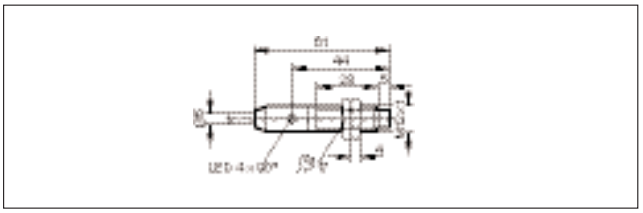


1: Фиксирующий паз

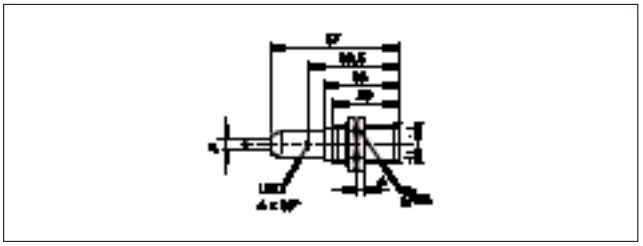
91



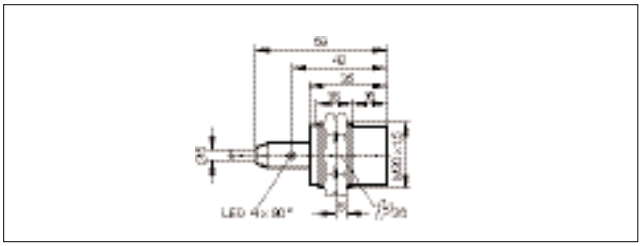
92



93

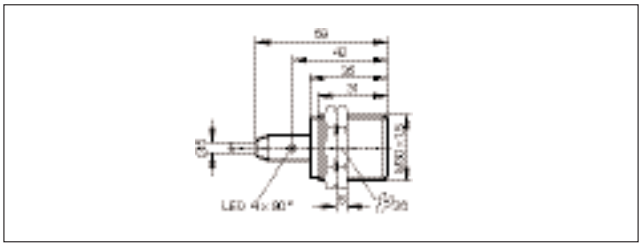


94

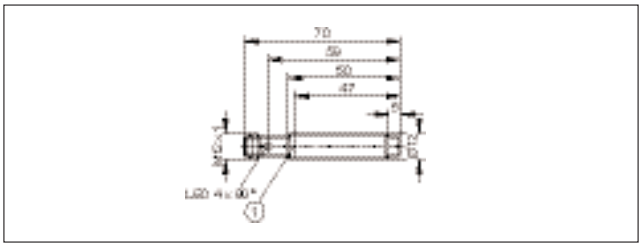


## Типовые размеры

95

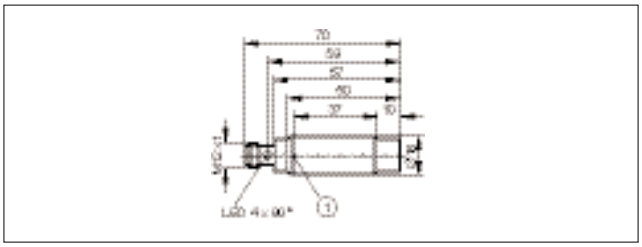


96



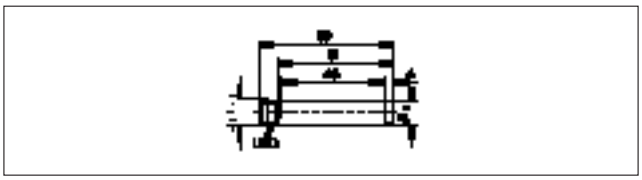
1: Фиксирующий паз

97

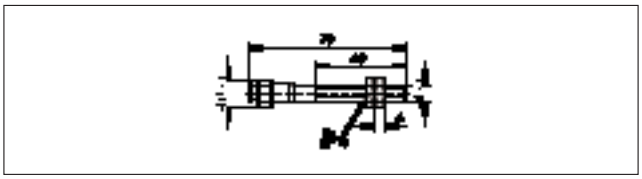


1: Фиксирующий паз

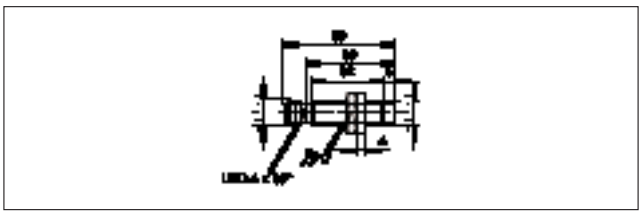
98



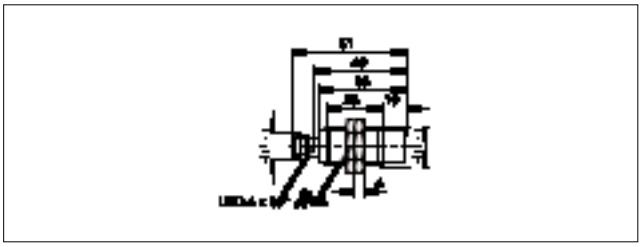
99



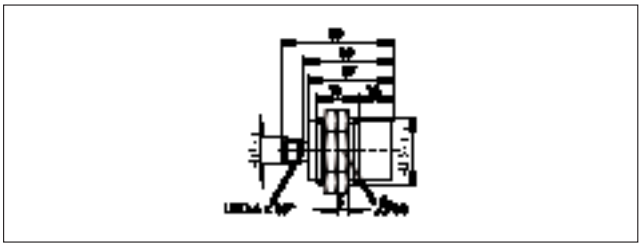
100



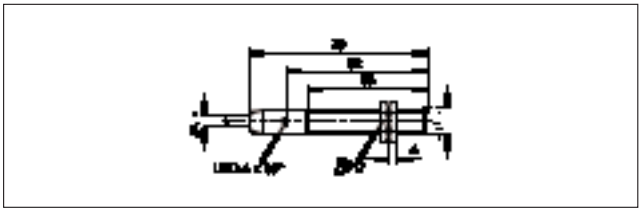
101



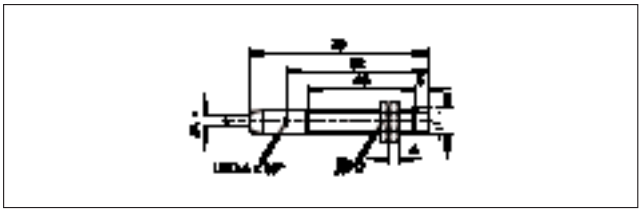
102



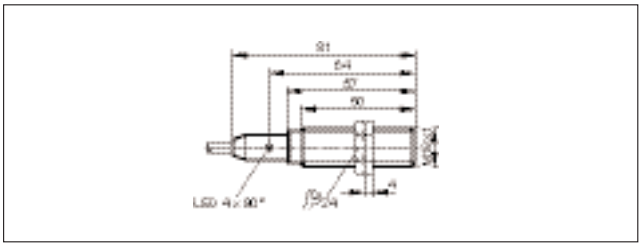
103



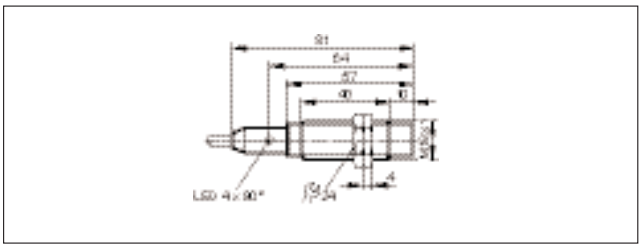
104



105

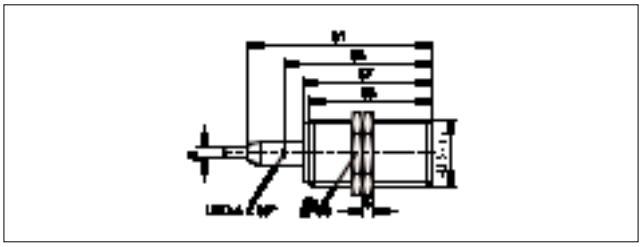


106

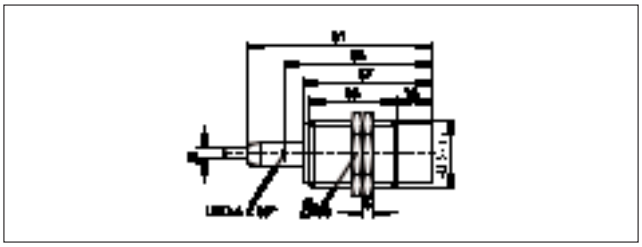


## Типовые размеры

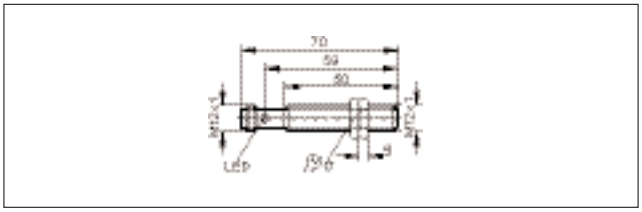
107



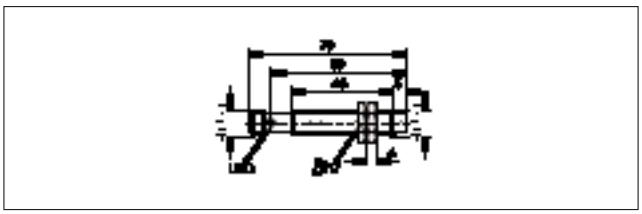
108



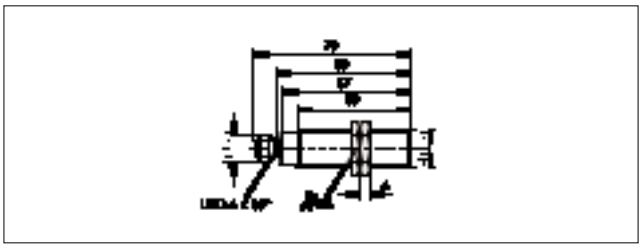
109



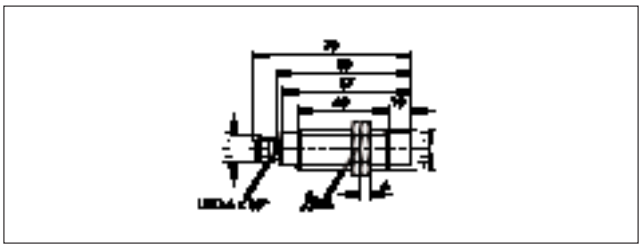

110



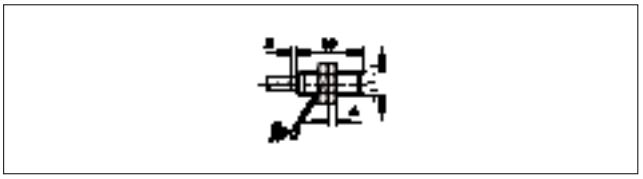
111



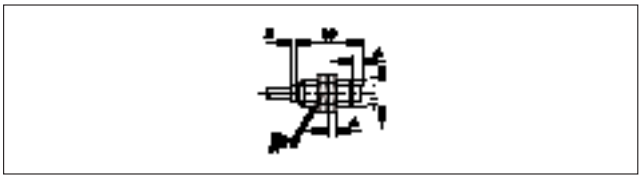
112



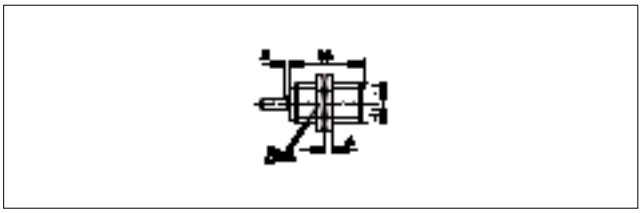
113



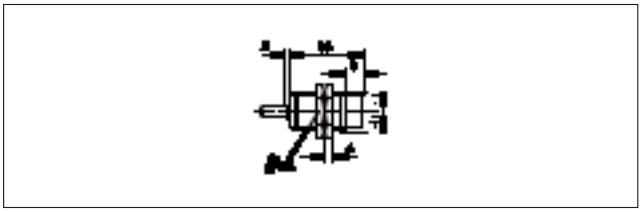
114



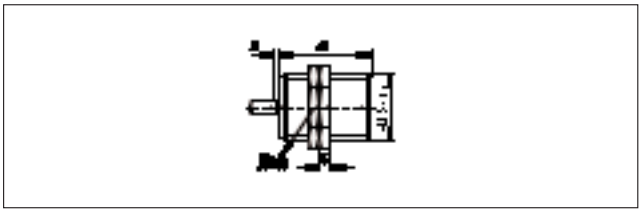
115



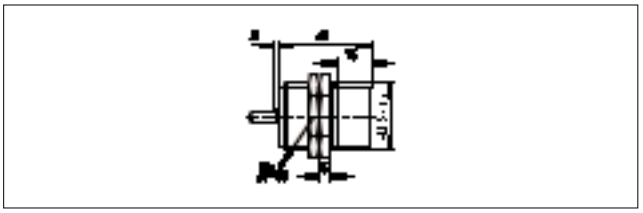
116



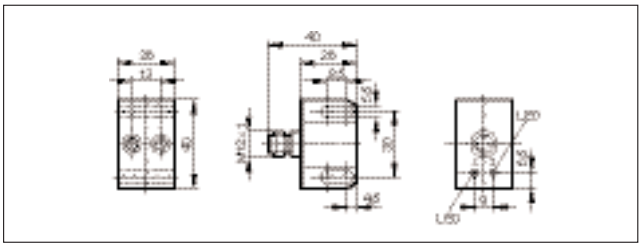
117



118

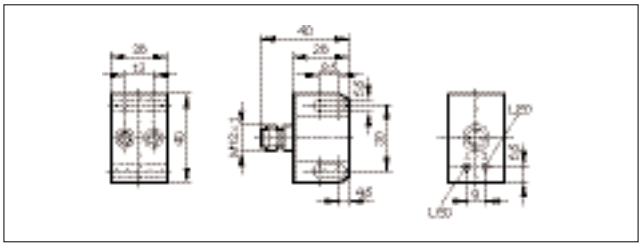


119

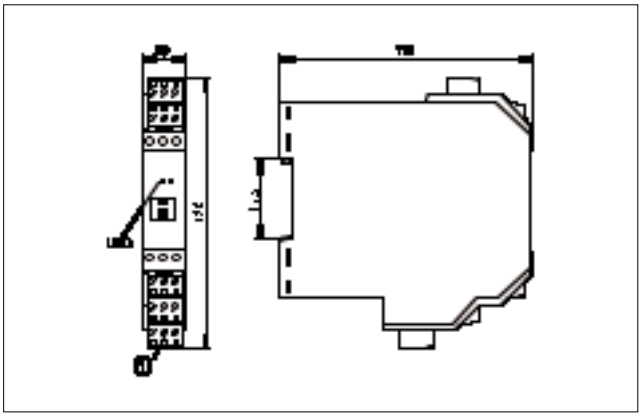


## Типовые размеры

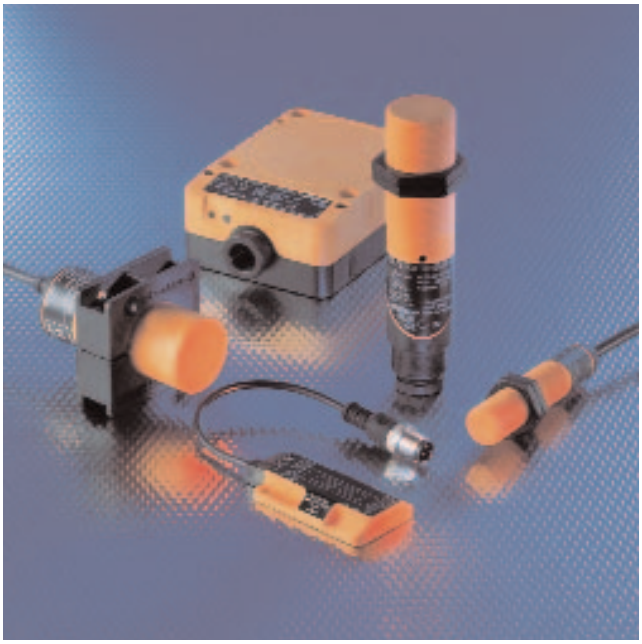
**120**



**121**



1: штекер стандарта COMBICON с винтовыми клеммами (опция)



- **Высокая эксплуатационная надежность благодаря повышенной защите от помех.**
- **Регулируемое потенциометром расстояние срабатывания до 15 мм.**
- **Оправдавший себя на практике прочный пластиковый корпус.**
- **Различные технологии подключения: соединительные кабели, штекеры.**
- **Предлагаются в исполнении с программируемой выходной функцией.**

**Введение**

Емкостные датчики используются для бесконтактного обнаружения любого объекта. В отличие от индуктивных датчиков, которые срабатывают только на металлические предметы, емкостные датчики могут также реагировать на неметаллические материалы. Стандартными сферами применения являются деревообрабатывающая, бумажная, стекольная промышленность, производство пластмасс, пищевая и химическая отрасли. Например, емкостные датчики могут использоваться для контроля полноты заполнения картонных коробок в упаковочной линии или для проверки наличия неметаллических крышек.

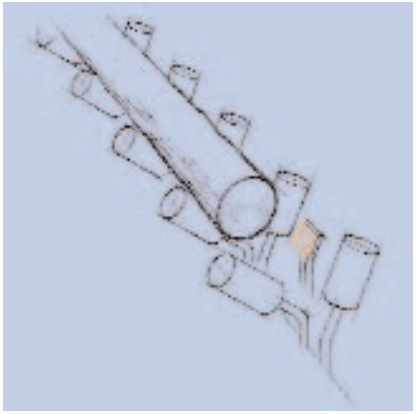
**Принцип действия**

Производится измерение емкости между активным электродом датчика и электрическим потенциалом земли. Приближающийся объект влияет на переменное электрическое поле между обеими „пластинами конденсатора“. Таким объектом могут быть как металлические, так и неметаллические предметы. Емкостные датчики работают в основном с резистивно-емкостным генератором. Даже малейшие изменения емкости влияют на амплитуду его колебаний. Последовательно подключенный электронный дешифратор преобразует эти изменения в коммутационный сигнал. Чувствительность может быть отрегулирована потенциометром.

**Повышенная защита от помех**

При регистрации объекта весьма малые изменения емкости порядка 0,02 пФ (при емкости основного электродного потенциала 0,2 пФ!) должны надежно преобразовываться в коммутационные сигналы. Поэтому к электронике предъявляются высокие требования, поскольку емкость контура и паразитные емкости схемы (например, печатных проводников, входных емкостей схемных элементов) могут быть во много раз больше и, таким образом, значительно затруднить точные измерения емкости. Для решения этой проблемы компания ifm electronic разработала решение, ориентированное на будущее. Новое схемное решение датчиков эффективно устраняет при приемлемых затратах указанную выше проблему резистивно-емкостного генератора. При новой схемной концепции достигаются существенно лучшие показатели при всех параметрах помех. При этом было уделено особое внимание наиболее часто встречающимся на практике источникам помех (преобразователи частоты, импульсные источники питания, контроллеры шаговых двигателей и т.д.).

**f = заподлицо, nf = неутопленный**



Не только металл: Емкостные датчики срабатывают почти на все материалы, в данном примере это ствол в деревообрабатывающем цикле производства.

## Стандартные емкостные датчики DC

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 81 | 20 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 40 | 250 | 1 | **KB5004** |
| | M18 / L = 84 | 8 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 50 | 250 | 2 | **KG5043** |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 40 | 250 | 3 | **KI5002** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 81 | 20 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 40 | 250 | 1 | **KB5002** |
| | M18 / L = 84 | 8 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 50 | 250 | 2 | **KG5044** |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 40 | 250 | 3 | **KI5001** |
| **Клеммы · сигнал на выходе / · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | M30 / L = 125 | 15 nf | PBT | 10...55 | IP 65 | 40 | 250 | 4 | **KI5023** |
| **Клеммы · сигнал на выходе / · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 12** | | | | | | | | | |
| | 105 x 80 x 40 | 60 nf | модифицир. PPO | 10...36 | IP 65 | 10 | 250 | 5 | **KD5018** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 93 | 20 nf | PBT | 10...36 | IP 65 | 40 | 250 | 6 | **KB5062** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | M12 / L = 60 | 4 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 65 | 50 | 100 | 7 | **KF5001** |
| | M12 / L = 61 | 8 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 65 | 50 | 100 | 8 | **KF5002** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | | |
| | M18 / L = 93,8 | 8 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 50 | 250 | 9 | **KG5057** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе / · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | M18 / L = 87 | 12 nf | PBT | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 200 | 10 | **KG5066** |

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f [Hz] | $I_{load}$ [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе ⎓ / ⎓ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | M30 / L = 90 | 8 f | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 100 | 11 | **KI5085** |
| | M30 / L = 90 | 15 nf | нерж. сталь V4A | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 100 | 12 | **KI5087** |
| **Кабель со штекер. соединением 0,1 m · сигн. на вых. ⎓ / ⎓ · электрич. исполнение DC PNP · Сх. подключения Nr 13** | | | | | | | | | |
| | 72 x 36 x | 12 f | PBT | 10...36 | IP 67 | 40 | 150 | 13 | **KW5005** |

## Стандартные емкостные датчики AC / DC

| Конструкция | Размеры [мм] | Расстояние срабатывания [мм] | Материал | $U_b$ [В] | Вид защиты | f AC / DC [Hz] | $I_{load}$ AC / DC [mA] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 6** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 81 | 20 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 40 | 250 | 1 | **KB0025** |
| | M18 / L = 84 | 8 nf | PBT | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 2 | **KG0009*** |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 40 | 250 | 3 | **KI0016*** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 7** | | | | | | | | | |
| | Ø 34 / L = 81 | 20 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 40 | 250 | 1 | **KB0029*** |
| | M18 / L = 84 | 8 nf | PBT | 20...250 | IP 67 | 25 / 50 | 350 / 100 | 2 | **KG0010*** |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 40 | 250 | 3 | **KI0020*** |
| **Клеммы · сигнал на выходе ⎓ / ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 8** | | | | | | | | | |
| | M30 / L = 125 | 15 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 40 | 250 | 4 | **KI0024*** |
| **Клеммы · сигнал на выходе ⎓ / ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Схема подключения Nr 14** | | | | | | | | | |
| | 105 x 80 x 40 | 60 nf | модифицир. PPO | 20...250 | IP 65 | 10 | 250 | 5 | **KD0009*** |
| **штекерное соединение (DIN 43650) · сигн. на вых. ⎓ / ⎓ · электрическое исполнение AC/DC · Сх. подключения Nr 9** | | | | | | | | | |
| | M30 / L = 92 | 15 nf | PBT | 20...250 | IP 65 | 25 / 40 | 250 | 14 | **KI0040*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 2 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

## Емкостные датчики для опасных зон

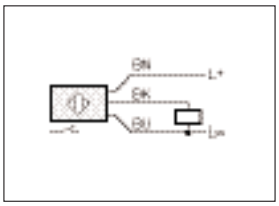
| Конструкция | Размеры [мм] | Расст. срабатыв [мм] | Материал | $U_{Номина.}$ 1K½ [V] | $U_b$ [B] | Собственная ёмкость [nf] | Самоиндук-тивность [µH] | f [Hz] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигн. на вых. · подключ. к сертифиц. искробезопасн. цепям с макс. знач. U=15 V / I=50mA / P=120 mW · Cx. подк. Nr 10** | | | | | | | | | | |
| | M30 / L = 81 | 15 nf | PBT | 8,2 DC | 7,5...15 | 375 | 1 | 40 | 3 | **KI5030** |
| **Кабель 2 m · сигн. на вых. · подключ. к сертифиц. искробезопасн. цепям с макс. знач. U=15 V / I=50mA / P=120 mW · Cx. подк. Nr 11** | | | | | | | | | | |
| | M34 / L = 92 | 15 nf | латунь | 8,2 DC | 7,5...15 | 375 | 1 | 40 | 15 | **KX5001** |

## Принадлежности

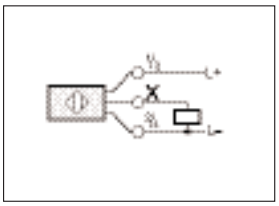
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Встраиваемый адаптер · M30 x 1,5 - G 1½ · POM (полиоксиметилен) / EPDM | **E11033** |
| | Встраиваемый адаптер · M30 x 1,5 - G 1¼ · POM (полиоксиметилен) / EPDM | **E11035** |
|  | Контргайка · G 1½ · для встраиваемого адаптера · POM (полиоксиметилен) | **E11031** |
| | Контргайка · G 1¼ · для встраиваемого адаптера · POM (полиоксиметилен) | **E11055** |
| | Защитная крышка · G 1¼ · для встраиваемого адаптера · PES / чёрный прозрачный | **E11078** |
| | Блокирующая защелка · для разъёма M12 с герметизированным кабелем · максимальная ширина гайки M12 - 11 mm · Взрывоопасная пылевая (Ex) группа II категории 3D Взрывоопасная газовая (Ex) группа II категории 3G | **E11532** |

## Схема подключения

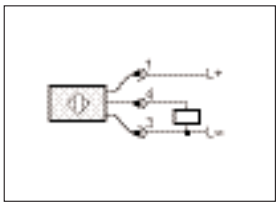
1



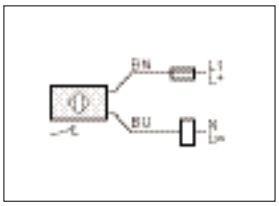
3



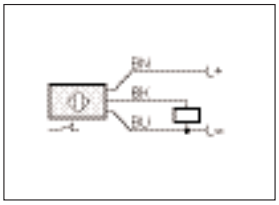
5



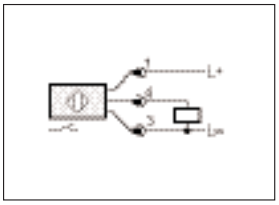
7



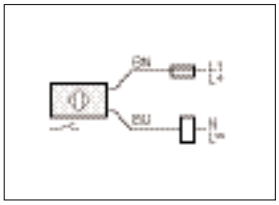
2



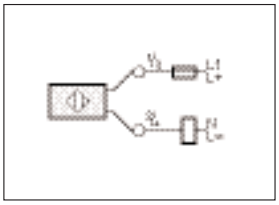
4



6

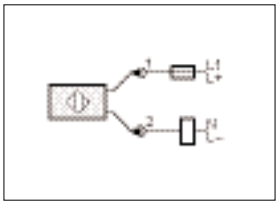


8

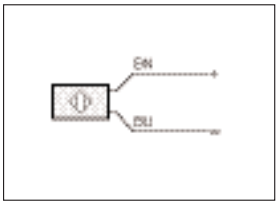


## Схема подключения

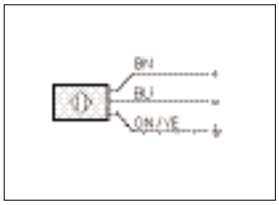
9



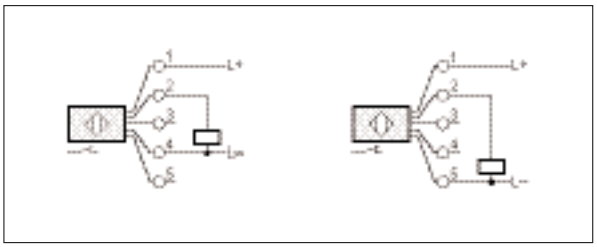
10



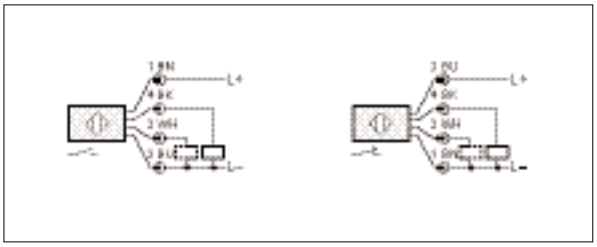

11



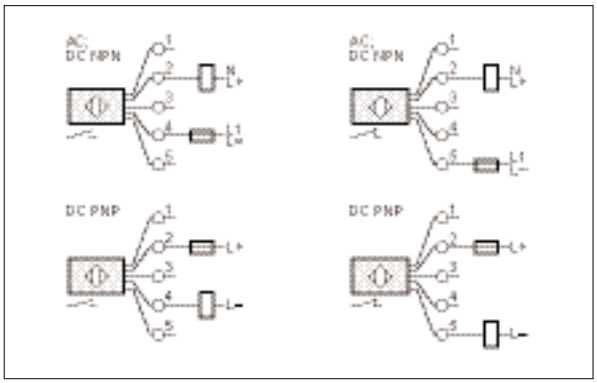

12



13



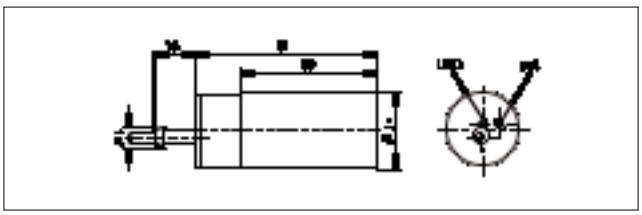
14



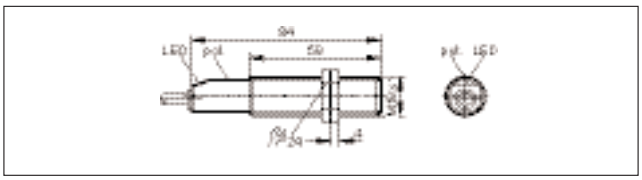

2: Контроль выхода / Программирование подключения

## Типовые размеры

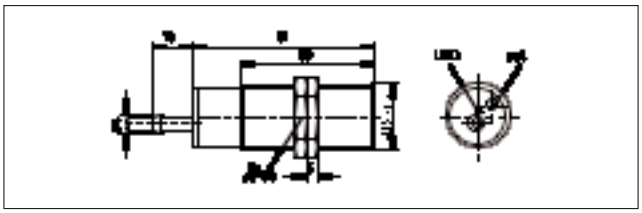
1



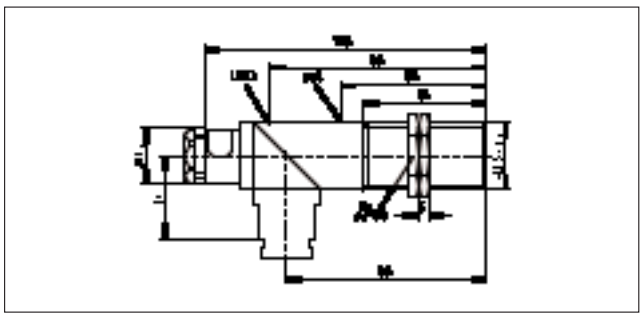
2



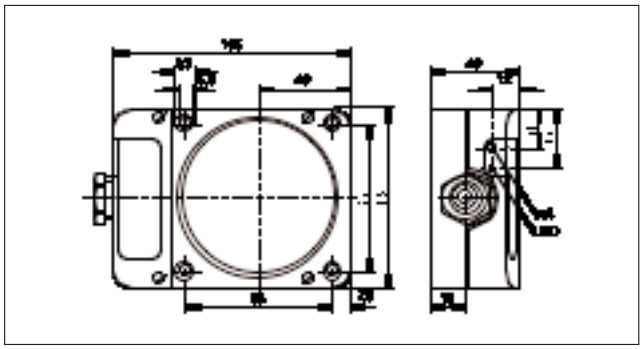
3



4

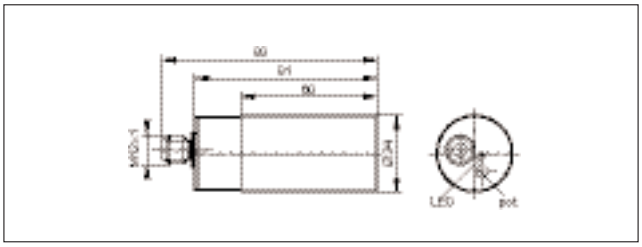


5

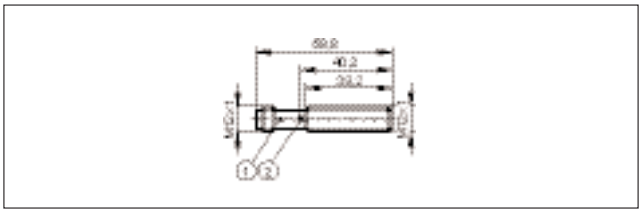


## Типовые размеры

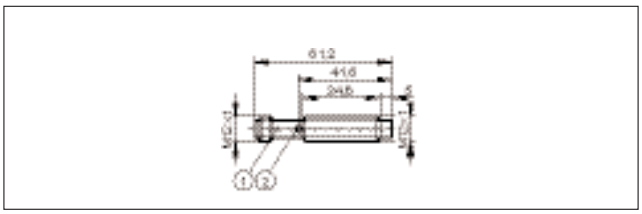
6



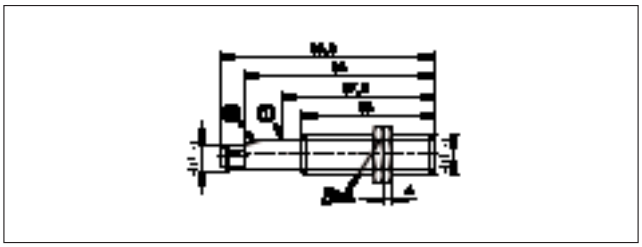
7



8

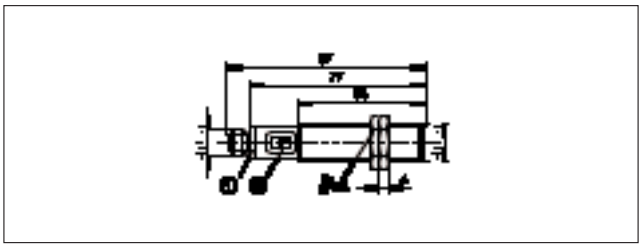


9

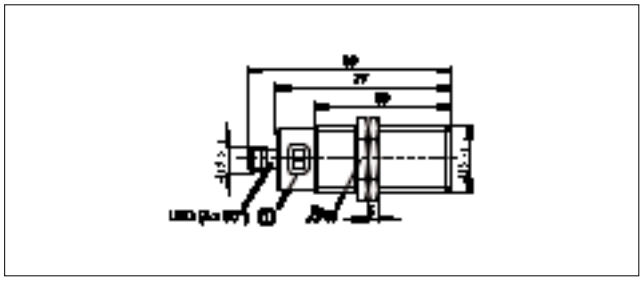


1: потенциометр, 2: светодиод

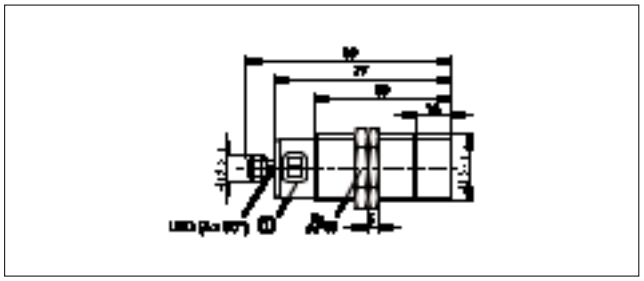
10



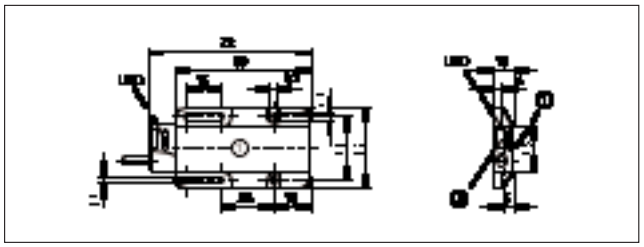
11



12

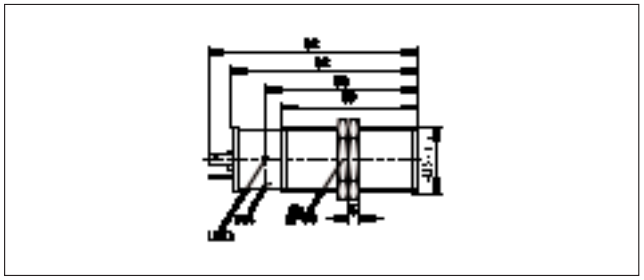


13

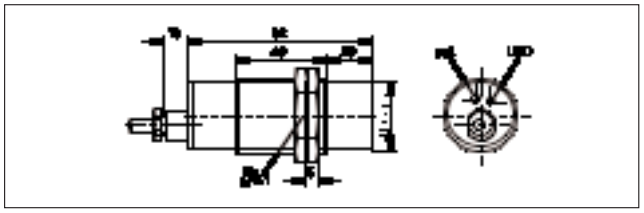


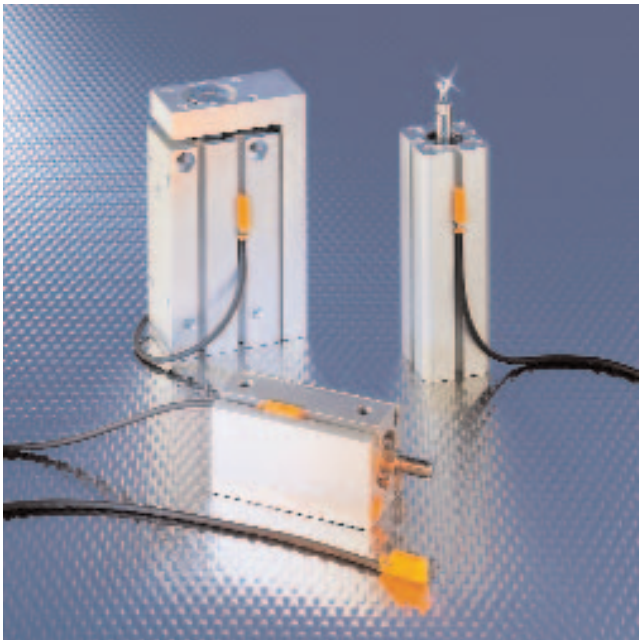
1: активная поверхность, 2: Функция обучения (Teach-In)

14



15





- **Экцентрик обеспечивающий простоту монтажа.**
- **Практичность: датчик может с легкостью вставляться в паз сверху.**
- **Подходит для большинства типов цилиндров.**
- **Предлагаются варианты датчиков с соединительным кабелем и разъемом.**
- **Возможны варианты с высокой частотой коммутации и скоростью реакции.**

**Введение**

Датчики для цилиндров используются для определения положения поршней в пневматических цилиндрах. Они устанавливаются непосредственно на цилиндр. Датчик фиксирует магнитное поле от кольцевого магнита, установленного на поршне, через стенку кожуха, изготовленного из ненамагничивающегося материала (н-р, алюминий, медь или нержавеющая сталь). Компания ifm electronic предлагает разнообразные решения для различных видов цилиндров.

**Принцип действия**

Принцип действия магнитных датчиков и датчиков для цилиндров, предлагаемых компанией ifm electronic, основан на современной GMR-технологии (эффект гигантской магниторезистивности). Данные резисторы состоят из нескольких чрезвычайно тонких ферромагнитных и немагнитных слоев. Поскольку в стандартной схеме мостика Уитстона используются два экранированных и два неэкранированных GMR-резистора, при наличии магнитного поля генерируется сигнал большого уровня, пропорциональный магнитному полю. При пороговой величине, выходной сигнал передается через компаратор.

**Чувствительность реакции**

Чувствительность реакции датчика зависит в равной степени от обеих магнитных полярностей и не зависит от внешнего поля. Величина плотности магнитного потока почти во всех пневматических цилиндрах составляет от 5 до 25 мТ. Магнитные датчики для цилиндров, предлагаемые компанией ifm electronic, имеют заводскую установку на надежное обнаружение этих магнитных полей.

**Расстояние хода**

Расстояние хода - это длина отрезка, покрываемого магнитным полем от магнита в пределах расстояния срабатывания. Оно зависит от силы магнита. Длина хода цилиндров составляет от 5 до 20 мм (в зависимости от типа цилиндра). Небольшие значения постоянной времени датчиков приводят к высоким значениям расстояния хода.

Позиционирование: датчики для цилиндров используются для контроля положения поршня в пневматическом цилиндре.

## магнитные датчики в Т-слот

| Конструкция | Размеры [mm] | Материал | $U_b$ [B] | f [Hz] | Вид защиты | $I_{load}$ [mA] | $T_a$ [°C] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель со штекер. соединением 0,3 m · сигн. на вых. – · электрическое исполнение DC PNP · Cx подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 1 | **MK5101** |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 200 | -25...85 | 1 | **MK5106** |
| **Кабель со штекер. соединением 0,3 m · сигн. на вых. – · электрич. исполнение DC PNP/NPN · Cx. подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | 4000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 1 | **MK5104** |
| **Кабель со штекер. соединением 0,3 m · сигн. на вых. – · электрическое исполнение DC PNP · Cx подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 2 | **MK5102** |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 3 | **MK5107** |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 200 | -25...85 | 3 | **MK5108** |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 4000 | IP 67/IP 69K | 100 | -25...85 | 4 | **MK5111** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе – · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 5 | **MK5100** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе – · электрическое исполнение DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | | |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | 4000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 5 | **MK5103** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе – · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | 25 x 5 x 6,5 | полиамид | 10...30 | > 4000 | IP 67/IP 69K | 100 | -25...85 | 5 | **MK5110** |

## магнитные датчики в С-слот

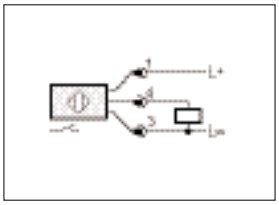
| Конструкция | Размеры [mm] | Материал | $U_b$ [B] | f [Hz] | Вид защиты | $I_{load}$ [mA] | $T_a$ [°C] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе – · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | 17,5 x 2,8 x 7,7 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 6 | **MK5300** |
| **Кабель со штекер. соединением 0,3 m · сигн. на вых. – · электрическое исполнение DC PNP · Cx подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 17,5 x 2,8 x 7,7 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 7 | **MK5301** |
| | 17,5 x 2,8 x 7,7 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 8 | **MK5302** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе – · электрическое исполнение DC NPN · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | 17,5 x 2,8 x 7,7 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 6 | **MK5306** |
| **Кабель со штекер. соединением 0,3 m · сигн. на вых. – · электрическое исполнение DC NPN · Cx подключения Nr 6** | | | | | | | | | |
| | 17,5 x 2,8 x 7,7 | полиамид | 10...30 | > 10000 | IP 67 | 100 | -25...85 | 7 | **MK5307** |

## Принадлежности

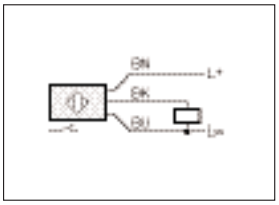
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Фиксирующий хомут для гладкостенных цилиндров · Ø 8...12 mm · диаметр поршня · для типа MKT · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E11816 |
| | Фиксирующий хомут для гладкостенных цилиндров · Ø 50 mm · диаметр поршня · для типа MKT · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E11820 |
| | Фиксирующий хомут для гладкостенных цилиндров · Ø 100 mm · диаметр поршня · для типа MKT · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E11823 |
| | | |
| | Адаптер для цилиндров с продольными тягами и профилированных цилиндров типа MKT · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11797 |
| | Адаптер для цилиндров с продольными тягами и профилированных цилиндров типа MKT · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11799 |
| | Адаптер для цилиндров с продольными тягами и профилированных цилиндров типа MKT · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11801 |
| | | |
| | Адаптер для трапецевидного цилиндра · для типов MKT (Т-образный паз) · алюминиевый сплав / установочный винт: нержавеющая сталь | E11957 |
| | | |
| | Адаптер для SMC-цилиндра CP95 · для типов MKT (Т-образный паз) · нержавеющая сталь | E11872 |
| | | |
| | Адаптер для SMC-цилиндра серии ECDQ2 (или, соответственно, цилиндра с аналогичными размерами) · для типов MKT (Т-образный паз) · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11890 |
| | | |
| | Адаптер для SMC-цилиндра серии CDQ2 (или, соответственно, цилиндра с аналогичными размерами) · для типов MKT (Т-образный паз) · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11891 |
| | | |
| | Адаптер для цилиндра Bosch-Rexroth серии PRB (или, соответственно, цилиндра с аналогичными размерами) · для типов MKT (Т-образный паз) · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11892 |
| | | |
| | Адаптер для цилиндра Bosch-Rexroth серии 2700 (или, соответственно, цилиндра с аналогичными размерами) · для типов MKT (Т-образный паз) · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11893 |
| | | |
| | Адаптер для цилиндра Festo типа DZH (или, соответственно, цилиндра с аналогичными размерами) · для типов MKT (Т-образный паз) · алюминий / винт / нержавеющая сталь | E11895 |
| | | |
| | T-slot блок цилиндров · для типов MKT (Т-образный паз) · полиамид / нержавеющая сталь | E11798 |
| | | |

## Схема подключения

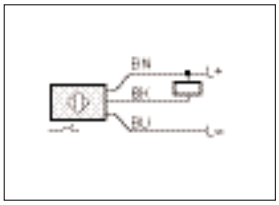
1



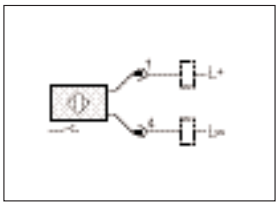
3



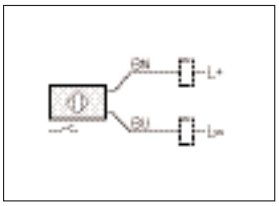
5



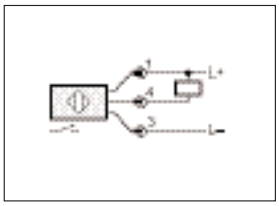
2



4

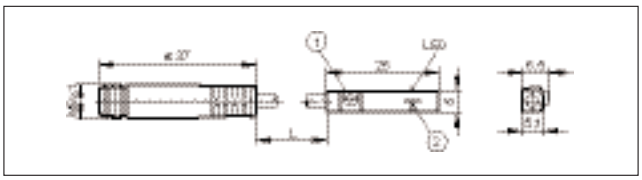


6



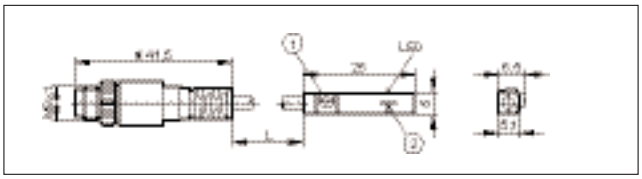
## Типовые размеры

1



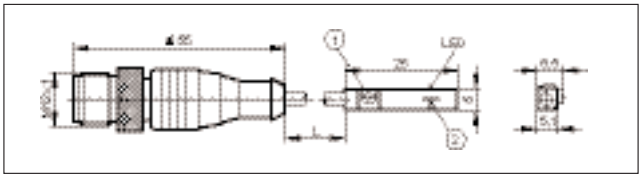
1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

2



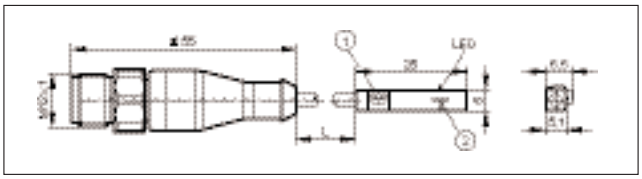
1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

3



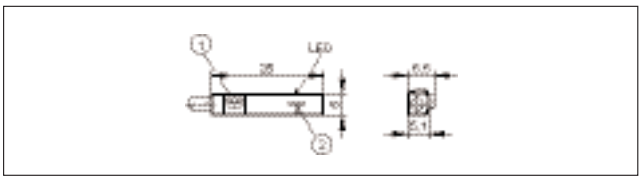
1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

4



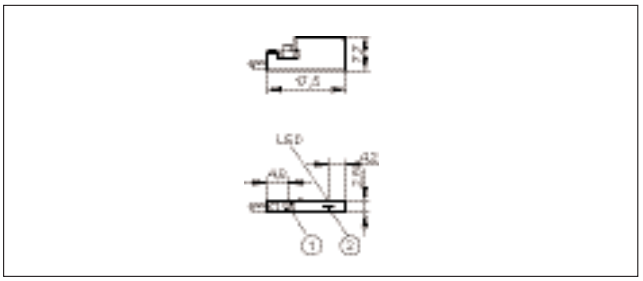
1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

5



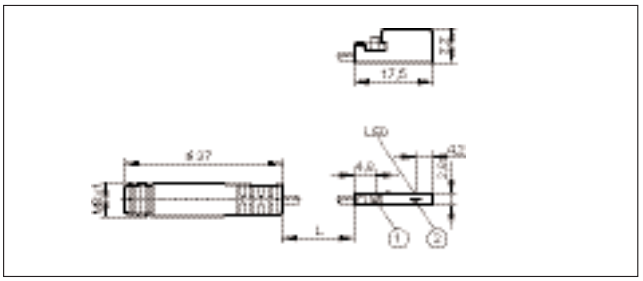
1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

6



1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

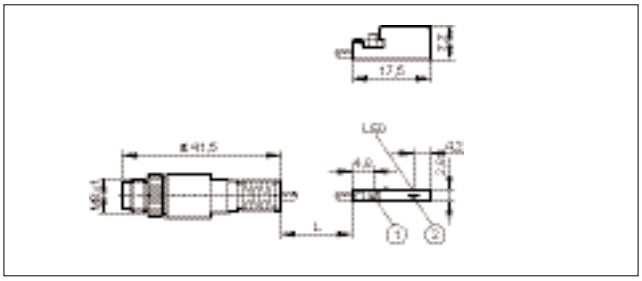
7



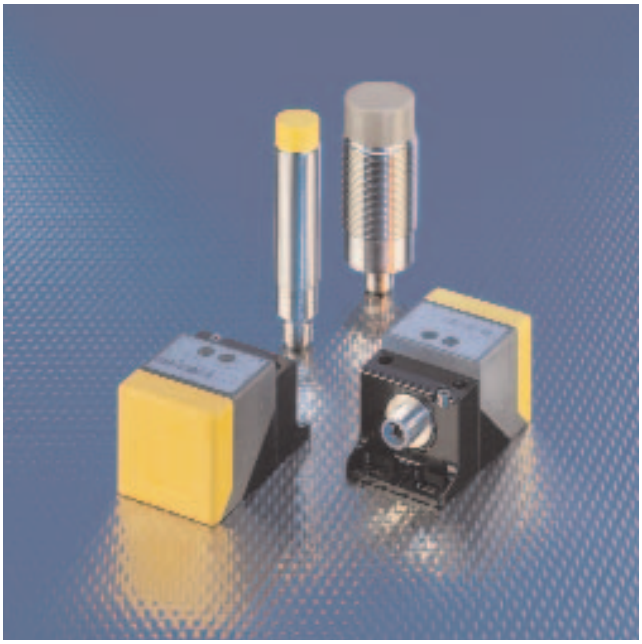
1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность

## Типовые размеры

**8**




1: Крепежный эксцентрик, 2: активная поверхность



- **Предназначеы для обнаружения предметов бесконтактным способом.**
- **Соответствуют стандартам EN954-1 категории 4, EN 61508 SIL2 и SIL3.**
- **Мультифункц. реле безопасности для выходов безопасности (OSSD).**
- **Датчики работают без износа и трудностей с настройкой.**
- **Больше нет необходимости в магните или запрограммированном пусковом устройстве для функционирования датчика.**

**Введение**

Технология безопасности в автоматизации отвечает за обеспечение условий безопасности при взаимодействии человека и оборудования. Надежные датчики с функциями безопасности являются неотъемлемой частью системы безопасности в целом. Принцип работы индуктивных датчиков подходит для применения в сфере промышленной безопасности. Однако, непосредственное обнаружение металлических предметов находит новое применение. До сих пор магнитные и механические пусковые устройства рассматривались с точки зрения их исполнения. Теперь, благодаря бесконтактному способу работы и высокой степени защиты приборов, обеспечивается их надежное функционирование на протяжении долгого времени без изнашивания.

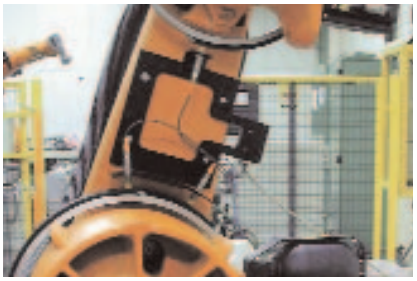
**Подключение и оценка**

Отсутствуют специальные требования, такие как экранирование, спиральные кабели или раздельная укладка. Датчики с легкостью подсоединяются к существующим программируемым логическим контроллерам или логическим модулям при помощи обычных неэкранированных кабелей для 4-проводного подключения. Входные и выходные сигналы датчика соответствуют стандарту DIN EN 61131-2 и абсолютно совместимы с входами и выходами программируемого логического контроллера. Реле оценки, системы шин Safety at Work, PROFIsafe, Interbus Safety, программируемые логические контроллеры безопасности и логические модули подключаются на практике очень просто. Для некоторых устройств по обнаружению импульсов необходимо использование соответствующих модулей программного обеспечения. Датчики безопасности с 2 x PNP выходами подключаются в соответствии с сертифицированными двухканальными приборами оценки, подходящими только для положительного переключения бесконтактных решеток, и без перекрестного мониторинга. Приборы оценки производства ifm electronic дают возможность выполнять функцию приглушения или подключать приборы с кнопкой аварийного выключения согласно DIN EN 60947-5-1 без излишних затрат.

**Принцип работы электронных датчиков безопасности**

Для функционирования датчиков безопасности больше не требуется магнит или запрограммированное пусковое устройство. Индуктивные датчики безопасности обнаруживают предметы из нержавеющей или мягкой стали. Они работают в зоне заданных координат и свременем задержки срабатывания

**f = заподлицо, nf = неутопленный**.



Ограничение движения робота по оси координат контролируется датчиком GG505S, категории 4.

Кроме того, есть возможность соединения датчиков с программируемыми логическими контроллерами безопасности, системами шин и реле.

## Оборудование для систем безопасности

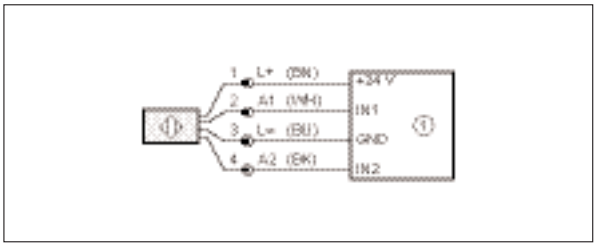
| Конструкция | Длина [мм] | Возможная зона работы [мм] | Материал корпуса | $U_b$ DC [B] | Вид защиты | Категория согласно EN954-1 | Время отклика при удалении / приближении [ms] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,5...4 nf | V4A / PBT | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 1 | **GF711S** |
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | 91 | 3..6 nf | V4A / PBT | 19,2...30 | IP 69K | 4 | < 20 / < 200 | 2 | **GG505S** |
| | 80 | 6...12 nf | V4A / PEEK | 19,2...30 | IP 69K | 4 | < 20 / < 200 | 3 | **GI505S** |
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 80 | 6...12 nf | V4A / PBT | 19,2...30 | IP 68 / IP 69K | 4 | < 20 / < 200 | 3 | **GI701S** |
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | 66 | 10...15 f | PPE / Zinkd.guß | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 4 | **GM504S** |
| | 66 | 10...20 nf | PPE / Zinkd.guß | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 4 | **GM505S** |
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 66 | 10...15 nf | PPE / Zinkd.guß | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 4 | **GM701S** |
| | – | 4...20 nf | PPE / Zinkd.guß | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 4 | **GM705S** |

## Принадлежности

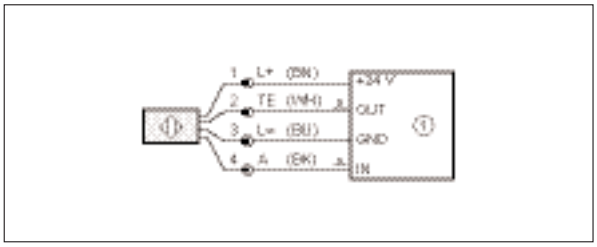
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Т-образный разветвитель для модулей безопасности · ifm electronic · Т-образный элемент для псевдосерийного подключения датчиков обеспечения безопасности жизнедеятельности · PUR (полиуретан) | **E11569** |
| | Combicon-разъем · с винтовыми клеммами, 4 контакта · Комплект для G1501S · полиамид / токопроводящие части / медный сплав / оловянное покрытие | **E11929** |
| | Combicon-разъем · с прижимными клеммами, 4 контакта · Комплект для G1501S · полиамид / токопроводящие части / медный сплав / оловянное покрытие | **E11930** |
| | Крепёжный хомут · Ø 12 mm · с жестким упором · для типа M12 · PC | **E11047** |
| | Крепёжный хомут · Ø 18 mm · с жестким упором · для типа M18 · PC | **E11048** |
| | Крепёжный хомут · Ø 30 mm · с жестким упором · для типа M30 · PC | **E11049** |

## Схема подключения

1



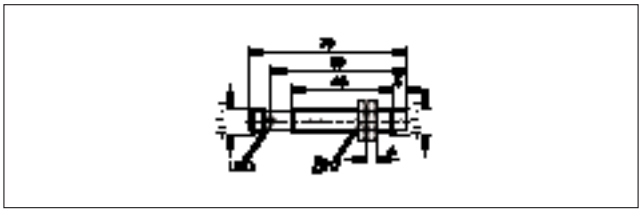

2



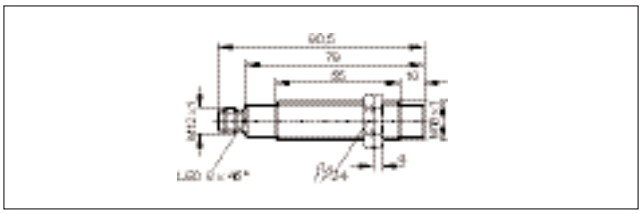

1: Модуль обработки сигнала G1500x или контроллер PLC (согласно EN61131-2)

## Типовые размеры

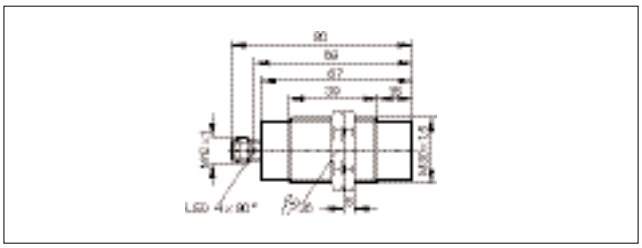
1



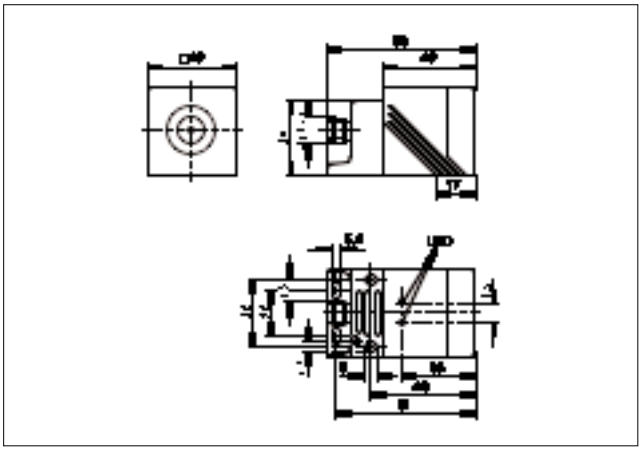
2



3



4



- **Видимый красный свет для простоты юстировки.**
- **Варианты в металлическом корпусе для применения в жестких условиях.**
- **Светодиодный индикатор для контроля срабатывания и юстировки.**
- **Предлагаются специальные функции, например, поляризующие фильтры.**
- **Большой набор системных компонентов для простого и надежного монтажа.**

**Введение**

Без оптоэлектронных датчиков, используемых в качестве „искусственных глаз“, современная автоматизированная техника уже немыслима. Они применяются везде, где требуется надежно и бесконтактно определить точное местоположение объекта. При этом не имеет никакого значения, из какого материала состоит регистрируемый объект. В сравнении с датчиками приближения, оптические датчики обладают значительно большим расстоянием срабатывания.

**Однолучевые оптические датчики**

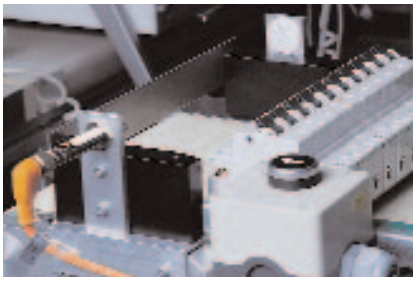
Однолучевые оптические датчики отличаются большим радиусом действия. Система состоит из двух отдельных компонентов: излучателя и приемника. Световой луч преодолевает расстояние от излучателя к приемнику только один раз. Благодаря этому различные нарушения нормальной работы, например, запыленный воздух, загрязнение линз, водяной пар или туман, не приводят к немедленному отказу системы. Это позволяет говорить о высокой нечувствительности к загрязнению или о большом эксплуатационном резерве прибора.

**Отражательные световые барьеры**

В отражательных световых барьерах модули излучателя и приемника находятся в одном корпусе. При помощи зеркала посланный световой луч возвращается к приемнику. Находящийся на пути луча объект прерывает луч и вызывает процесс коммутации. Отражательные световые барьеры без поляризационных фильтров работают в инфракрасном диапазоне, системы с поляризационными фильтрами - в диапазоне видимого красного света. По сравнению с однолучевым световым барьером, система отражательного светового барьера обладает средним эксплуатационным резервом.

**Отражающие датчики**

Отражающий датчик служит для непосредственного обнаружения объекта. Излучатель и приемник находятся в одном корпусе. Излучатель излучает луч света, который отражается от обнаруживаемого объекта и распознается приемником. Анализируется отражение света от объекта. В связи с этим нет необходимости в дополнительных функциональных компонентах (таких как, например, рефлекторы у отражательных световых барьеров).



Рефлектор отражает луч света: в отражательных световых барьерах излучатель и приемник находятся в одном корпусе.

„Искусственные глаза“: оптические датчики используются для определения положения объектов в автоматизированной технике.

## Стандартные однолучевые световые барьеры DC

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OFS M12 x 1 · Кабель 2 m · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 4 m | 700 | – | 10...36 | 1 | 1 | **OF5018** |
| **Тип OHS · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 1,2 m | 10 | – | 10...30 | 1 | 2 | **OH5001** |
| **Тип OJS · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | 1000 | – | 10...30 | 1 | 3 | **OJ5011** |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | 1000 | – | 10...30 | 1 | 4 | **OJ5033** |
| **Тип OFS M12 x 1 · Штекерный разъем M12 · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 4 m | 700 | – | 10...36 | 2 | 5 | **OF5021** |
| **Тип OGS M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 20 m | 800 | – | 10...36 | 2 | 6 | **OGS200** |
| | Однолучев. опт. датчики | 25 m | 1000 | – | 10...36 | 2 | 7 | **OGS500** |
| **Тип OHS · Кабель со штекерным соединением 0,2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 1,2 m | 10 | – | 10...30 | 2 | 2 | **OH5012** |
| **Тип OJS · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | 1000 | – | 10...30 | 2 | 8 | **OJ5008** |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | 1000 | – | 10...30 | 2 | 9 | **OJ5030** |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | 1000 | – | 10...30 | 2 | 10 | **OJ5130** |
| **Тип O5S · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 20 m | 500 | – | 10...36 | 2 | 11 | **O5S200** |
| | Однолучев. опт. датчики | 25 m | 625 | – | 10...36 | 2 | 11 | **O5S500** |
| **Тип O4S · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 0...50 m | 1000 | – | 10...36 | 2 | 12 | **O4S200** |
| | Однолучев. опт. датчики | 80 m | 2400 | – | 10...36 | 2 | 12 | **O4S500** |
| **Тип OFE M12 x 1 · Кабель 2 m · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 4 m | – | L/D PNP | 10...36 | 14 | 1 | **OF5019** |
| **Тип OHE · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 1,2 m | – | D PNP | 10...30 | 3 | 2 | **OH5002** |

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OJE · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | – | L/D PNP | 10...30 | 4 | 3 | **OJ5012** |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | – | L/D PNP | 10...30 | 4 | 4 | **OJ5034** |
| **Тип OFE M12 x 1 · Штекерный разъем M12 · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 4 m | – | L/D PNP | 10...36 | 15 | 5 | **OF5022** |
| **Тип OGE M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 20 m | – | D PNP | 10...36 | 5 | 6 | **OGE200** |
| | Однолучев. опт. датчики | 25 m | – | L/D PNP | 10...36 | 5 | 13 | **OGE500** |
| **Тип OHE · Кабель со штекерным соединением 0,2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 1,2 m | – | D PNP | 10...30 | 6 | 2 | **OH5003** |
| **Тип OJE · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | – | L/D PNP | 10...30 | 7 | 8 | **OJ5009** |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | – | L/D PNP | 10...30 | 7 | 9 | **OJ5031** |
| | Однолучев. опт. датчики | 10 m | – | L/D PNP | 10...30 | 7 | 10 | **OJ5131** |
| **Тип O5E · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 20 m | – | D PNP | 10...36 | 6 | 11 | **O5E200** |
| | Однолучев. опт. датчики | 25 m | – | L/D PNP | 10...36 | 5 | 14 | **O5E500** |
| **Тип O4E · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолучев. опт. датчики | 0...50 m | – | D PNP | 10...36 | 6 | 15 | **O4E200** |
| | Однолучев. опт. датчики | 80 m | – | L/D PNP | 10...36 | 5 | 16 | **O4E500** |

## Стандартные отражательные световые затворы DC

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OFP M12 x 1 · Кабель 2 m · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,2...0,8 m | 70 | L/D PNP | 10...36 | 14 | 1 | **OF5024** |
| **Тип OHP · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,8 m | 10 | D PNP | 10...30 | 3 | 17 | **OH5010** |
| **Тип OJP · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...2 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 4 | 3 | **OJ5006** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...2 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 4 | 4 | **OJ5028** |

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OFP M12 x 1 · Штекерный разъем M12 · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,2...0,8 m | 70 | L/D PNP | 10...36 | 15 | 5 | **OF5025** |
| **Тип OGP M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,03...4 m | 160 | D PNP | 10...36 | 5 | 6 | **OGP200** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,03...5 m | 200 | L/D PNP | 10...36 | 5 | 13 | **OGP500** |
| **Тип OHP · Кабель со штекерным соединением 0,2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,8 m | 10 | D PNP | 10...30 | 6 | 17 | **OH5011** |
| **Тип OJP · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...2 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 8 | **OJ5004** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...2 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 9 | **OJ5026** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...2 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 18 | **OJ5104** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...2 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 10 | **OJ5126** |
| **Тип O5P · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,1...7 m | 175 | L+D PNP | 10...36 | 8 | 19 | **O5P202** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,075...10 m | 250 | L/D PNP | 10...36 | 5 | 20 | **O5P500** |
| **Тип O4P · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,3...18 m | 500 | D PNP | 10...36 | 6 | 21 | **O4P200** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,3...18 m | 500 | H PNP | 10...36 | 9 | 21 | **O4P201** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,3...22 m | 660 | L/D PNP | 10...36 | 5 | 22 | **O4P500** |

## Стандартные диффузные датчики DC

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OFT M12 x 1 · Кабель 2 m · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,2 m | 92 | L/D PNP | 10...36 | 14 | 1 | **OF5010** |
| **Тип OFB M12 x 1 · Кабель 2 m · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,4 m | 185 | L/D PNP | 10...36 | 14 | 1 | **OF5026** |
| **Тип OHH · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,015 m | 2,5 | L PNP | 10...30 | 10 | 23 | **OH5008** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,03 m | 4,5 | L PNP | 10...30 | 10 | 23 | **OH5006** |
| **Тип OHN · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,002...0,05 m | 3,5 | L PNP | 10...30 | 10 | 23 | **OH5004** |

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OJB · Кабель 2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,6 m | 60 | L/D PNP | 10...30 | 4 | 24 | **OJ5002** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,6 m | 60 | L/D PNP | 10...30 | 4 | 25 | **OJ5024** |
| **Тип OFT M12 x 1 · Штекерный разъем M12 · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,2 m | 92 | L/D PNP | 10...36 | 15 | 5 | **OF5012** |
| **Тип OFB M12 x 1 · Штекерный разъем M12 · металл · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,4 m | 185 | L/D PNP | 10...36 | 15 | 5 | **OF5027** |
| **Тип OGH M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,25 m | 15 | L PNP | 10...36 | 5 | 26 | **OGH200** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,3 m | 25 | L/D PNP | 10...36 | 5 | 13 | **OGH500** |
| **Тип OHH · Кабель со штекерным соединением 0,2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,015 m | 2,5 | L PNP | 10...30 | 9 | 23 | **OH5009** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,03 m | 4,5 | L PNP | 10...30 | 9 | 23 | **OH5007** |
| **Тип OHN · Кабель со штекерным соединением 0,2 m · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,002...0,05 m | 3,5 | L PNP | 10...30 | 9 | 23 | **OH5005** |
| **Тип OJH · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,4 m | < 18 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 27 | **OJ5044** |
| **Тип OJB · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,6 m | 60 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 28 | **OJ5000** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...1 m | 150 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 28 | **OJ5070** |
| **Тип OJH · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,4 m | < 18 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 29 | **OJ5144** |
| **Тип OJB · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,6 m | 60 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 30 | **OJ5100** |
| **Тип OJH · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,4 m | < 18 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 31 | **OJ5048** |

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OJB · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,6 m | 60 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 32 | **OJ5022** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...1 m | 150 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 32 | **OJ5071** |
| **Тип OJH · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,4 m | < 18 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 33 | **OJ5148** |
| **Тип OJB · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,6 m | 60 | L/D PNP | 10...30 | 7 | 34 | **OJ5122** |
| **Тип O5H · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,05...1,4 m | 50 | L PNP | 10...36 | 9 | 35 | **O5H200** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,05...1,8 m | 50 | L/D PNP | 10...36 | 5 | 20 | **O5H500** |
| **Тип O4H · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,1...2 m | 100 | L PNP | 10...36 | 9 | 36 | **O4H200** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,1...2,6 m | 50 | L/D PNP | 10...36 | 5 | 37 | **O4H500** |

## Стандартные однолучевые световые барьеры AC

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OLS · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 25 m | < 2500 | – | 20...250 | 11 | 38 | **OL0006*** |
| **Тип OAS · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 50 m | 1500 | – | 20...250 | 11 | 39 | **OA0101*** |
| **Тип OLE · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 25 m | – | L/D AC | 20...250 | 12 | 38 | **OL0007*** |
| **Тип OAE · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 25...50 m | – | L/D AC | 20...250 | 13 | 39 | **OA0102*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

## Стандартные отражательные световые затворы AC

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OLP · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,3...5 m | 250 | L/D AC/реле | 20...250 | 12 | 40 | **OL0004*** |
| **Тип OAP · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,2...8 m | 420 | L/D AC/реле | 20...250 | 13 | 39 | **OA0106*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

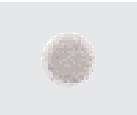
## Стандартные диффузные датчики AC

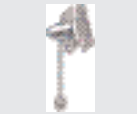
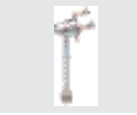
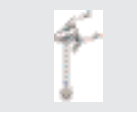
| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OLT · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...1 m | < 300 | L/D AC/реле | 20...250 | 12 | 38 | **OL0005*** |
| **Тип OAT · Клеммы · пластмасса · AC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,005...1,5 m | 370 | L/D AC/реле | 20...250 | 13 | 39 | **OA0108*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

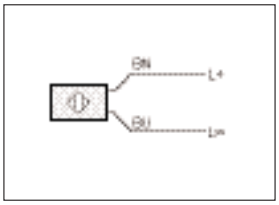
## Принадлежности

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Призматический зеркальный световозвращатель · Ø 42 mm · для типа O5P, OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OL, OM, OR, OS, OT, OU · пластмасса | **E20004** |
| | Призматический зеркальный световозвращатель · Ø 80 mm · для типа O4P, O5P, OG, OJ, OA, OC, OE OF, OH, OI, OM, OR, OS, OT, OU · пластмасса | **E20005** |
| | Отражательная пленка для датчиков отражательных световых затворов с поляризационным фильтром · TS-02 · 50 x 1000 mm · пластмасса | **E21015** |
| | Монтажный набор · Ø 12,2 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OF, IF · держатель: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: литье из цинка | **E20856** |

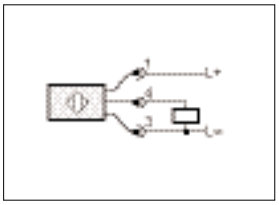
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Монтажный набор · Ø 12,2 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OF, IF · держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: / Литье из цинка | E20860 |
| | Монтажный набор · Ø 18,5 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OG, IG, KG · Клеммный цилиндр: литье из цинка / держателъ: сталь | E20719 |
| | Монтажный набор · Ø 18,5 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OG, IG, KG · держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: нерж. сталь V4A (1.4408) | E20870 |
| | Монтажный набор · для типа OH · ABS | E21056 |
| | Крепежный уголок · для поверхностный монтаж · для типа OH · крепежный уголок / нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E21057 |
| | Крепежное соединение шаровой формы · для типа OJ · Литье из цинка | E20974 |
| | Крепежный уголок · для типа OJ · высококачественная нерж. сталь V4A | E20984 |
| | Монтажный набор · OJ · для фронтальной оптики · Монтаж на основе клеммного цилиндра · Клеммный цилиндр: / Литье из цинка / держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E20966 |
| | Монтажный набор · OJ · для боковой оптики · Монтаж на основе клеммного цилиндра · держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: литье из цинка | E20968 |
| | Монтажный набор · OJ · для боковой оптики · Клеммный цилиндр: литье из цинка / держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E21095 |
|  | Монтажный набор · Монтаж на основе клеммного цилиндра · с защитными корпусами · для типа O5 · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: литье из цинка | E21084 |
|  | Монтажный набор · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа O5 · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: литье из цинка | E21083 |
| | Монтажный набор · O4 · Монтаж на основе клеммного цилиндра · с защитными корпусами · для типа O4 · нерж. сталь V4A (1.4404) / Клеммный цилиндр: литье из цинка | E21119 |
|  | Монтажный набор · O4 · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа O4 · нерж. сталь V4A (1.4404) / Клеммный цилиндр: литье из цинка | E21118 |
| | Крепежный уголок · O5, O4 · для монтажа O5, O4 датчиков вместо OL датчиков · Плотно подогнанный, clamp · Плотно подогнанный, clamp / AlMgSi0,5 / держателъ: AlMg3 | E21122 |

## Схема подключения

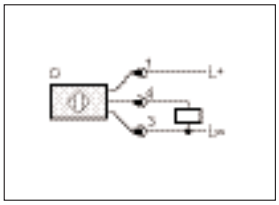
1



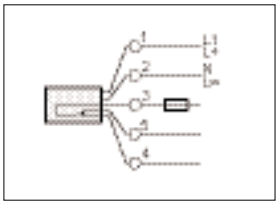
5



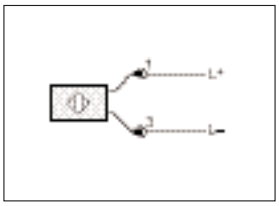
9



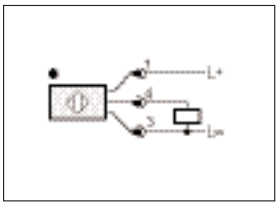
13



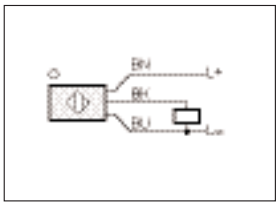
2



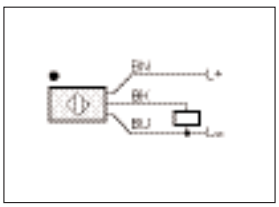
6



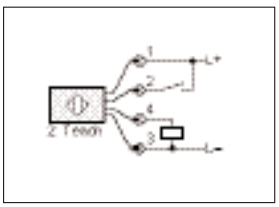
10



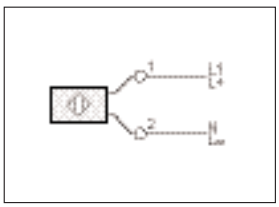
3



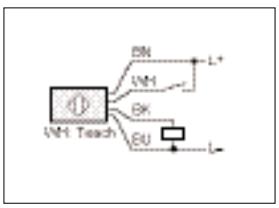
7



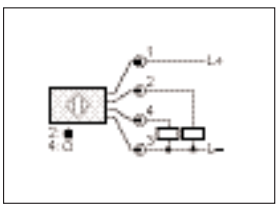
11



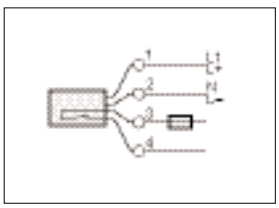
4



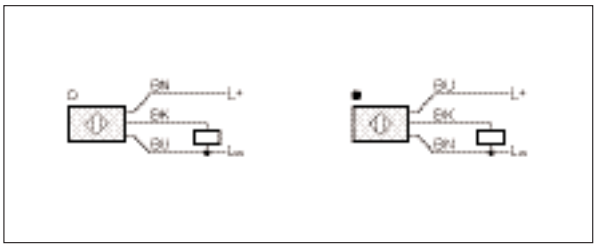
8



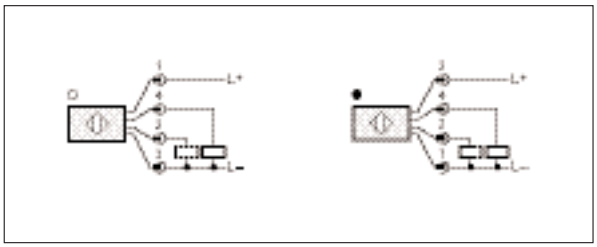
12



14



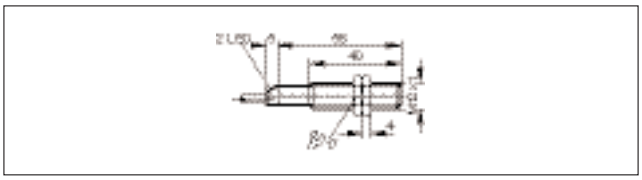
15



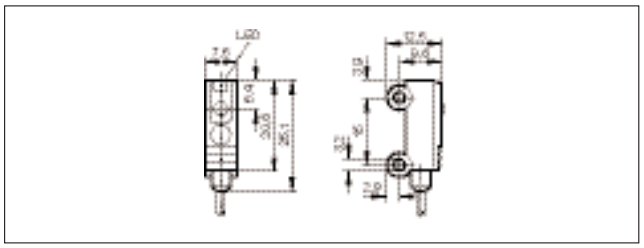
2: функциональный контрольный выход

## Типовые размеры

1

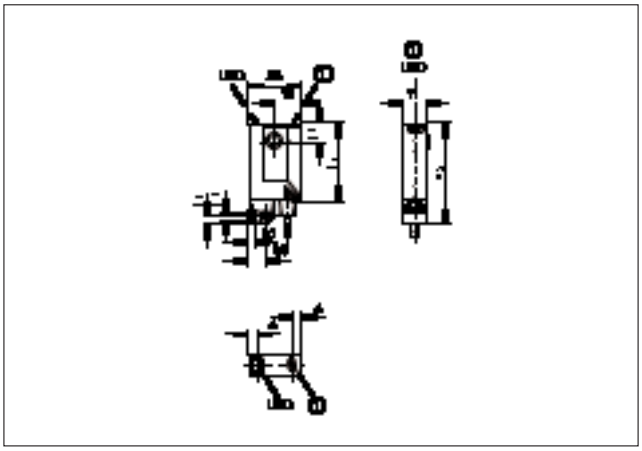


2



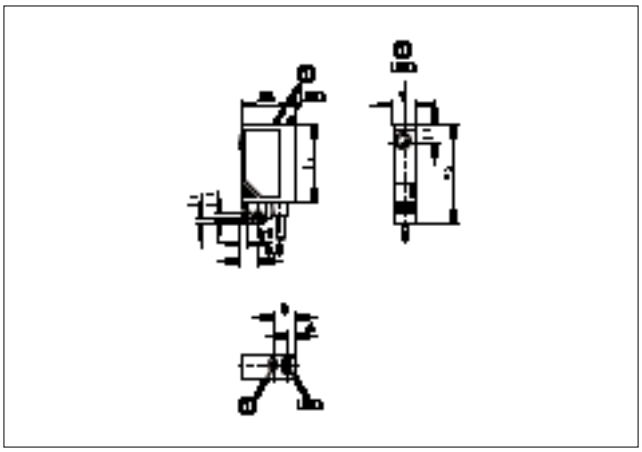
## Типовые размеры

**3**



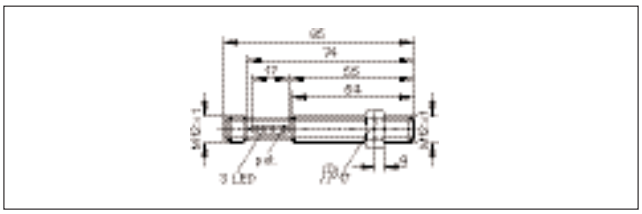
1: кнопка

**4**

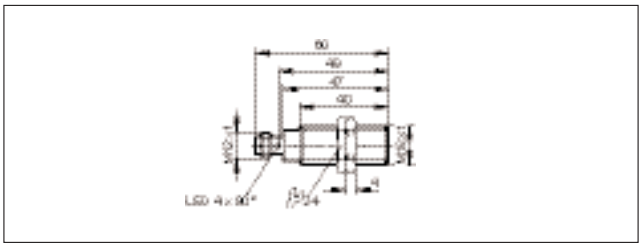


1: кнопка

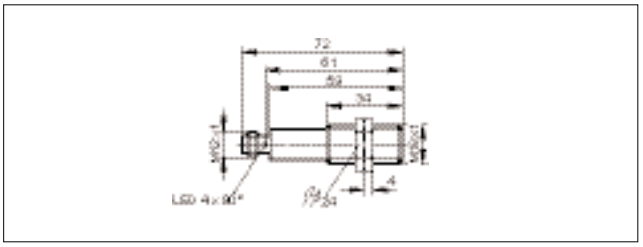
**5**



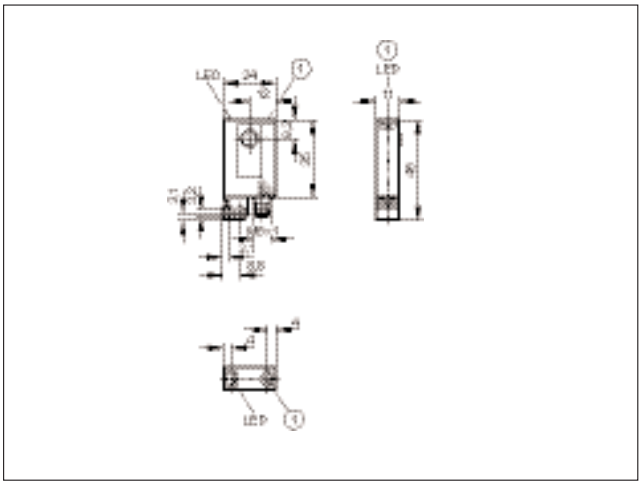
**6**



**7**

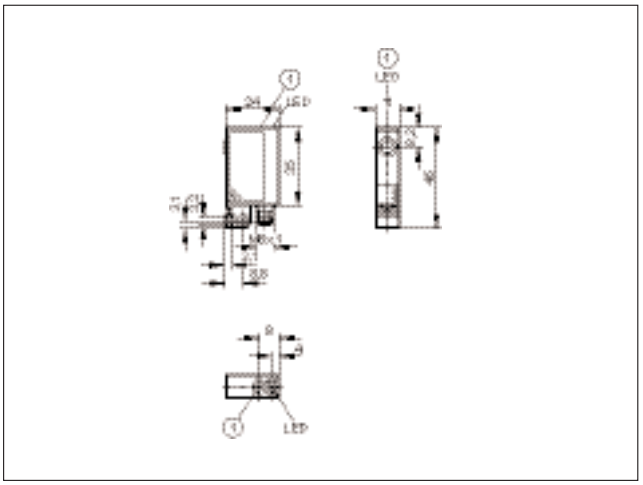


**8**



1: кнопка

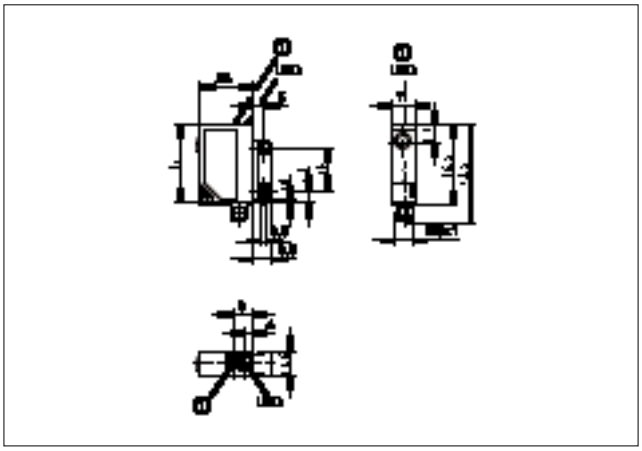
**9**



1: кнопка

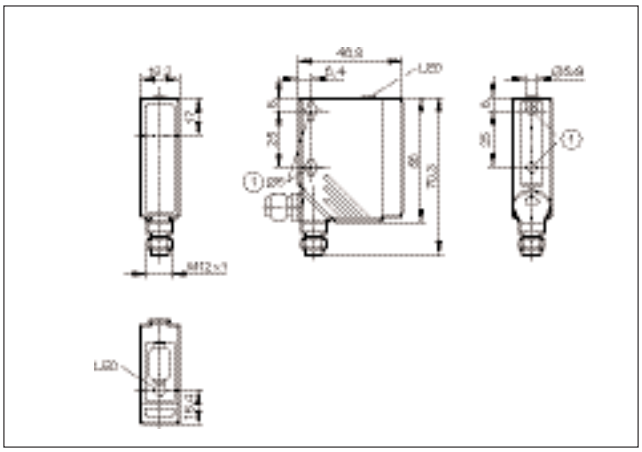
## Типовые размеры

**10**



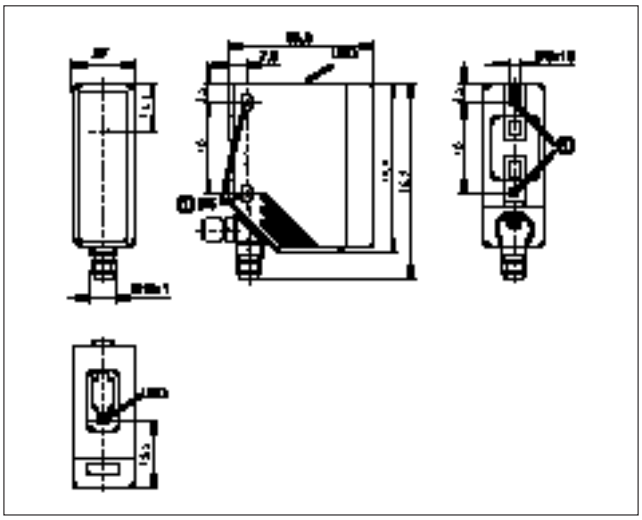
1: кнопка

**11**



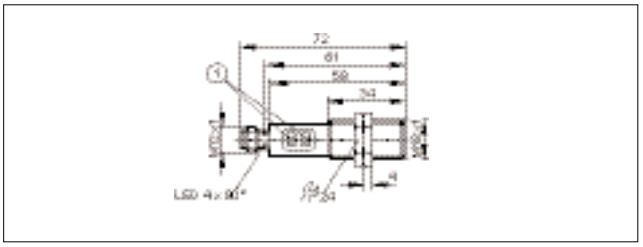
1: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

**12**



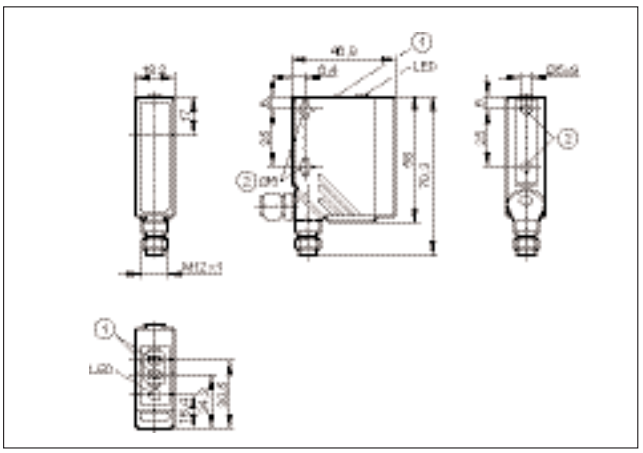
1: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

**13**



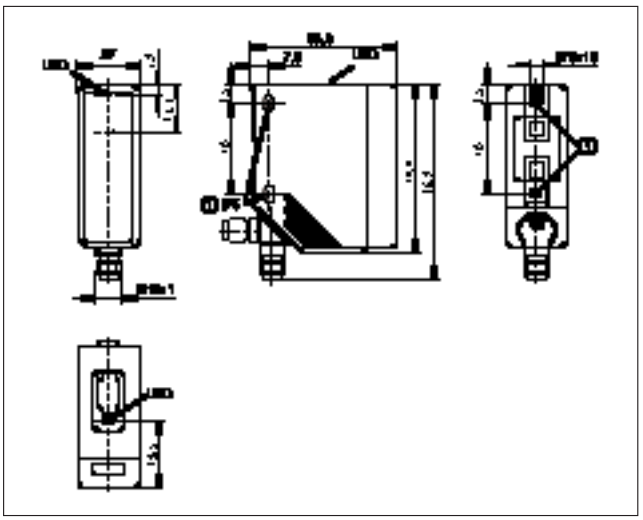
1: Кнопки программирования

**14**



1: кренопки программирования, 2: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

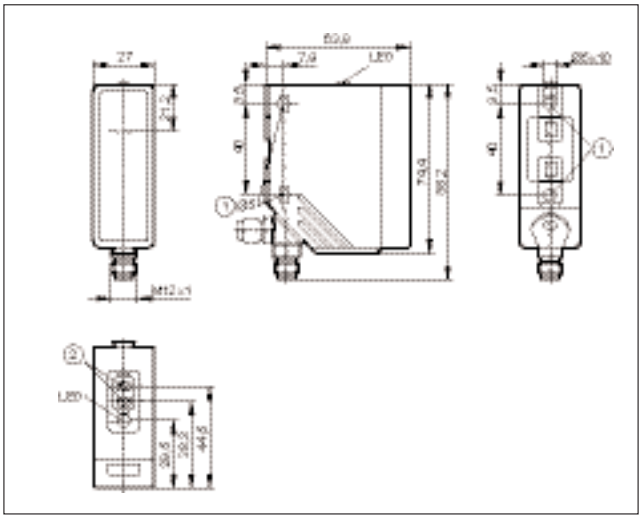
**15**



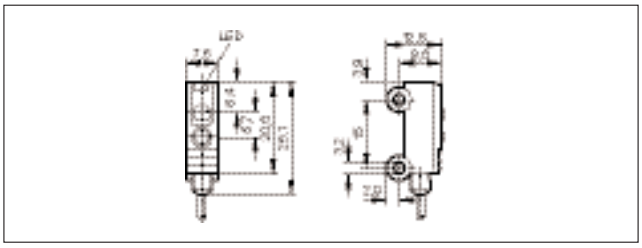
1: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

## Типовые размеры

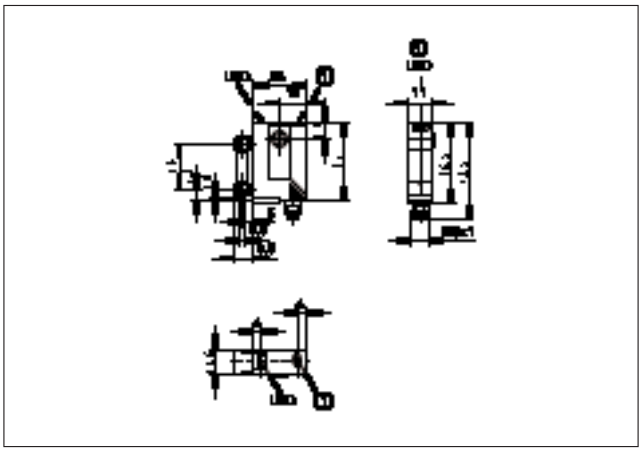
**16**



**17**

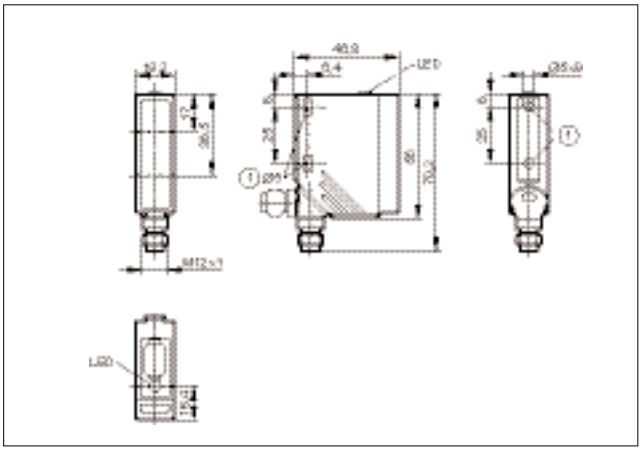


**18**



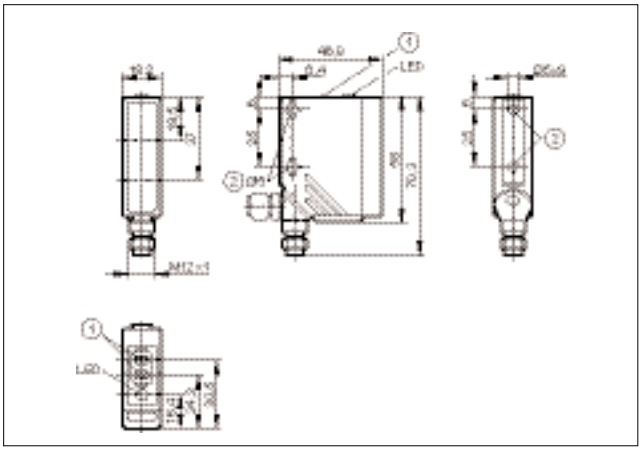
1: кнопка

**19**



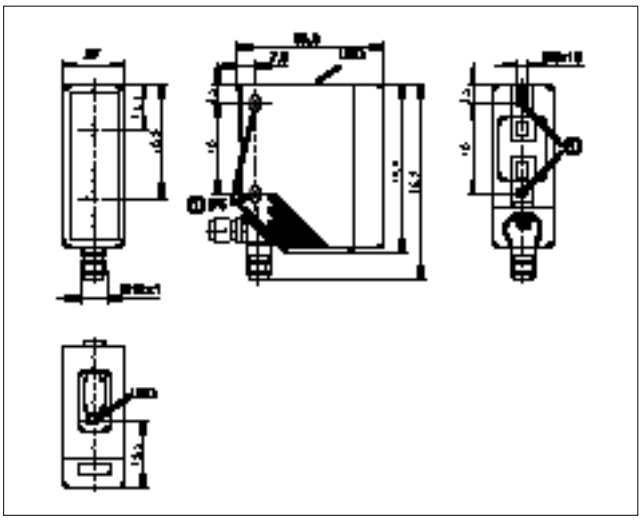
1: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

**20**



1: кнопки программирования, 2: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

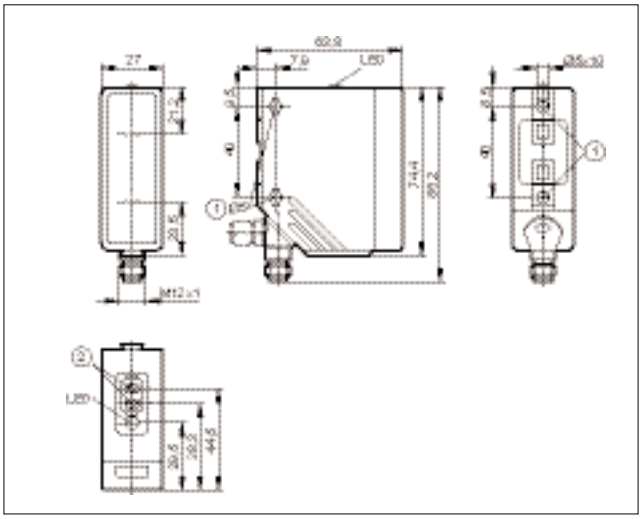
**21**



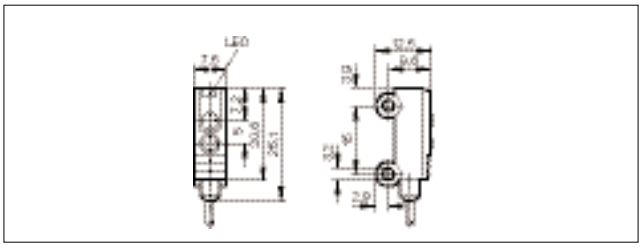
1: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

## Типовые размеры

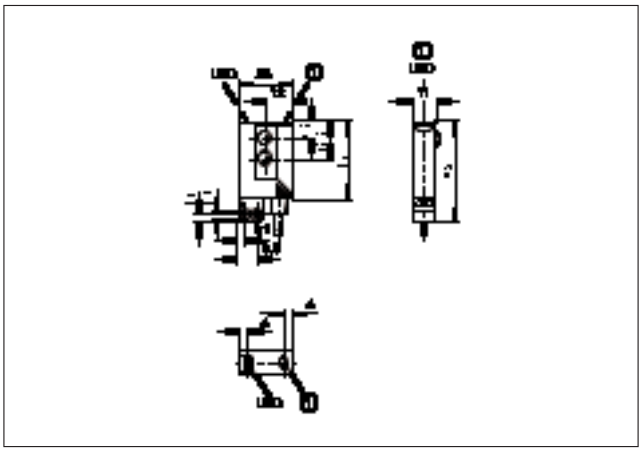
22



23

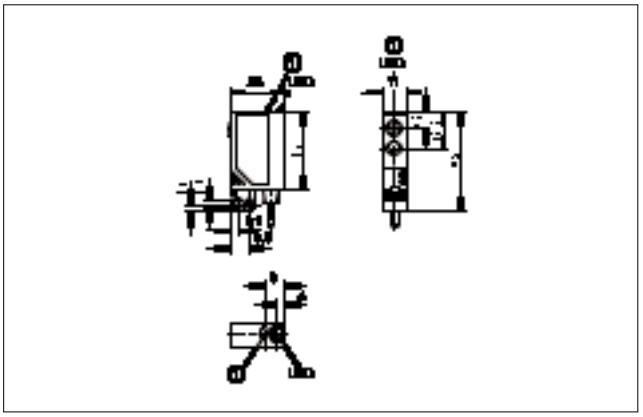


24



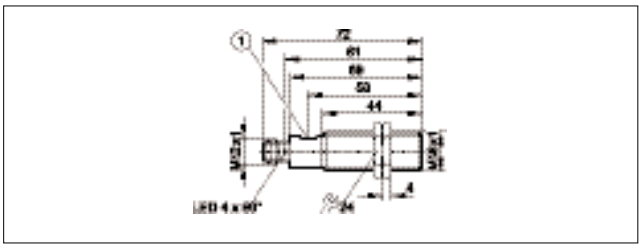
1: кнопка

25



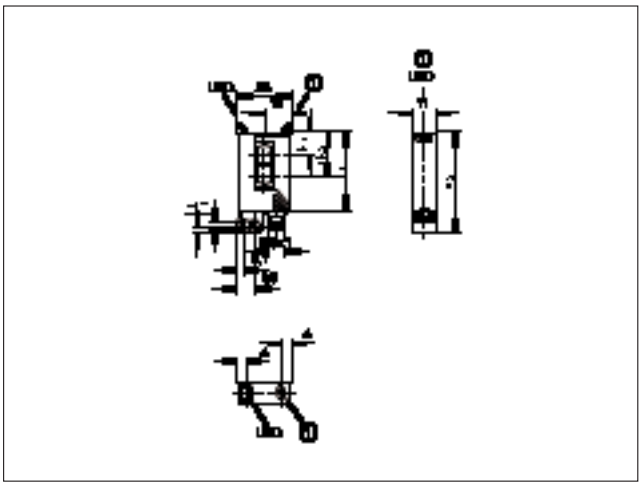
1: кнопка

26



1: потенциометр

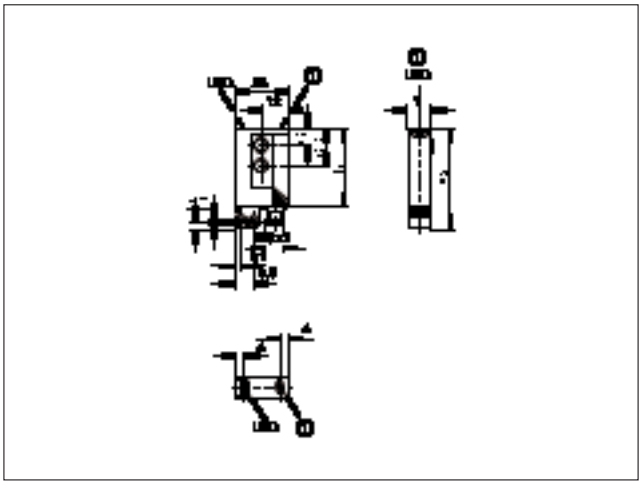
27



1: кнопка

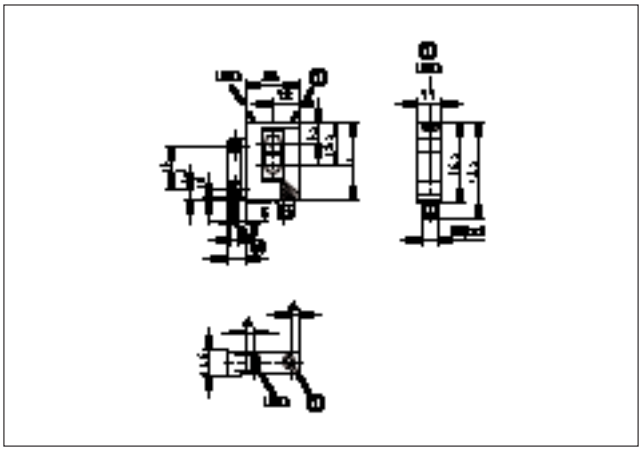
## Типовые размеры

**28**



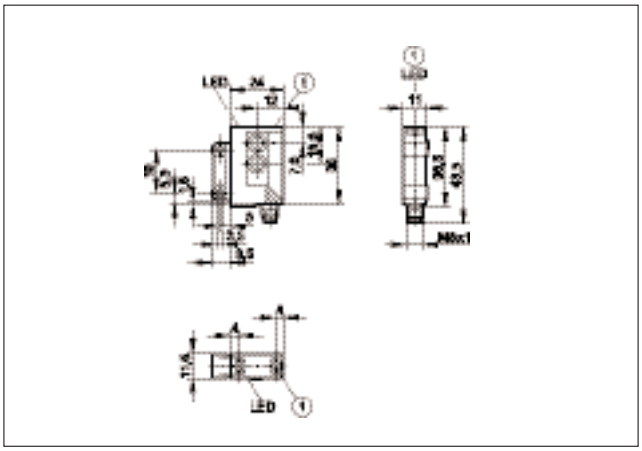
1: кнопка

**29**



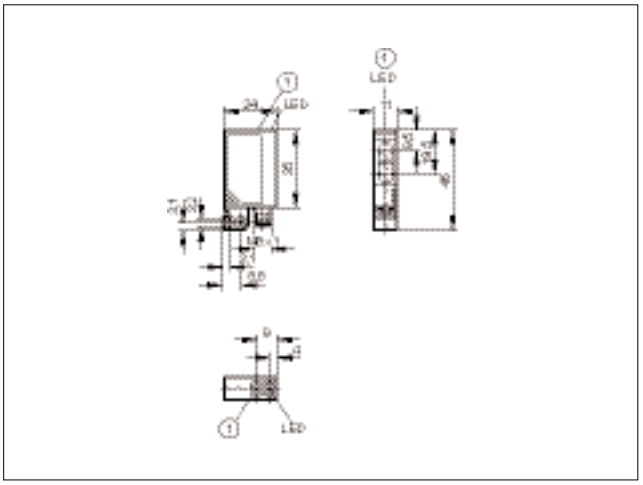
1: кнопка

**30**



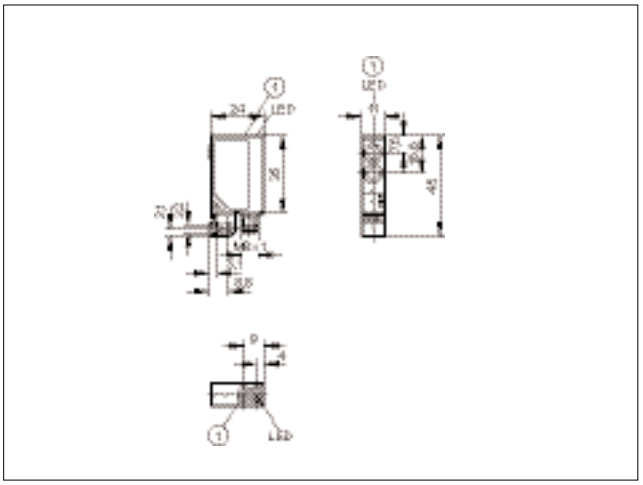
1: кнопка

**31**



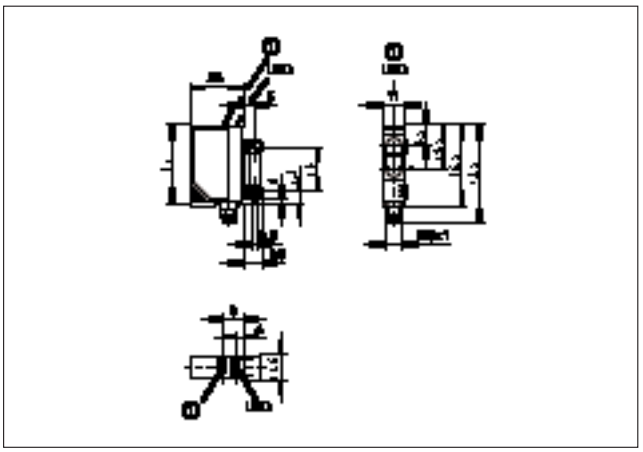
1: кнопка

**32**



1: кнопка

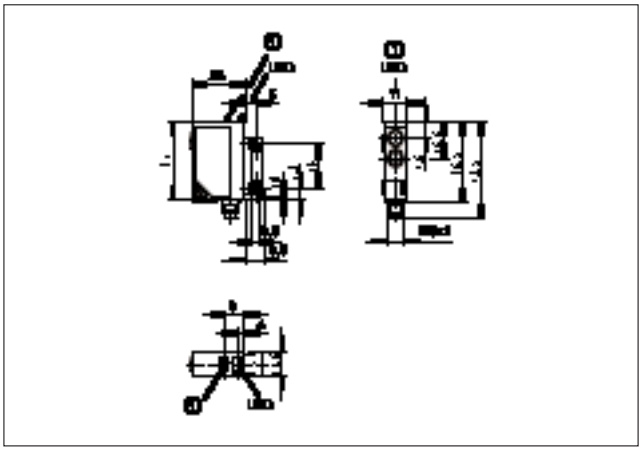
**33**



1: кнопка

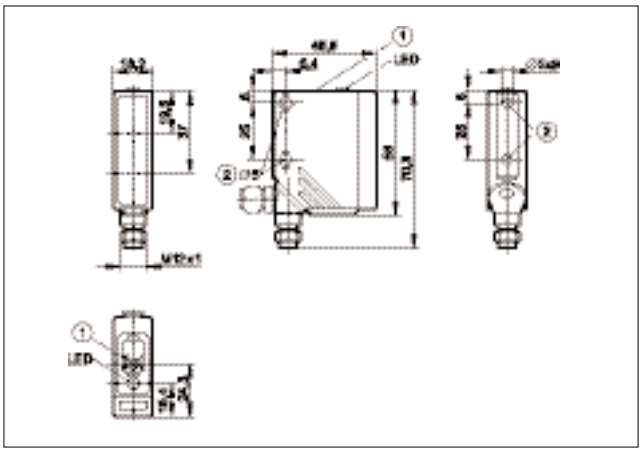
## Типовые размеры

**34**



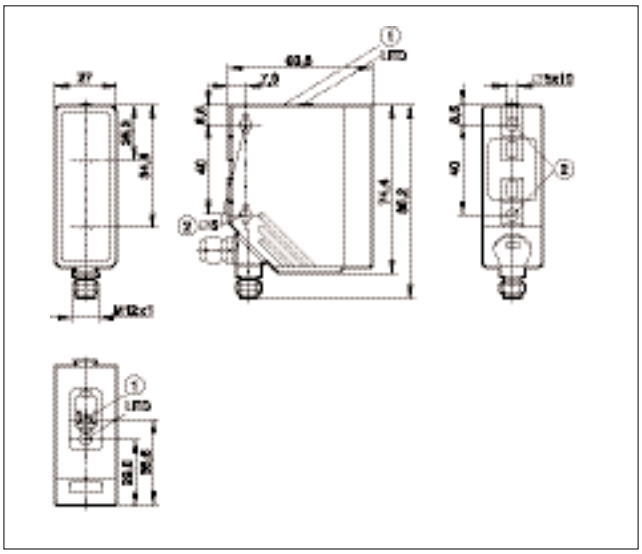
1: кнопка

**35**



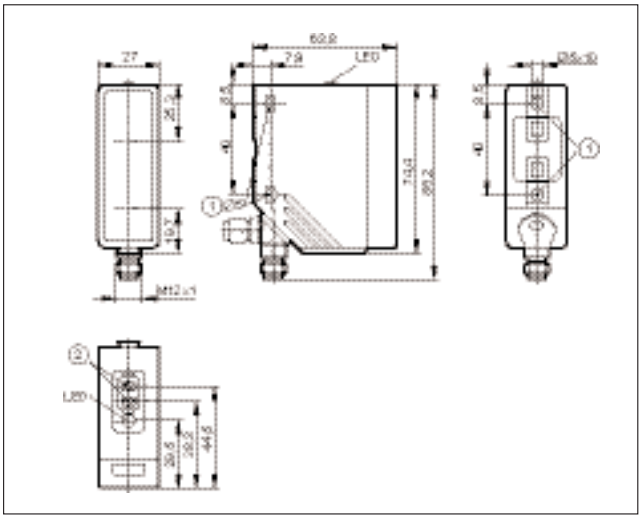
1: потенциометр, 2: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

**36**

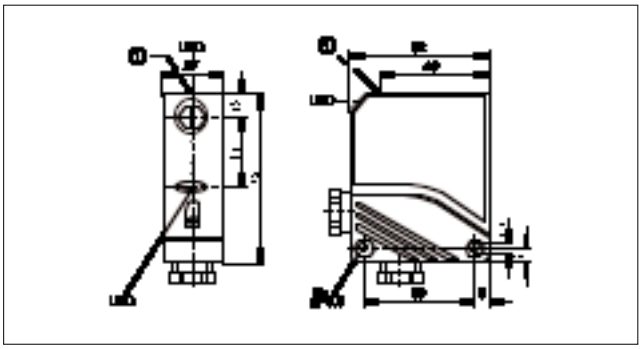


1: потенциометр, 2: когда используется крепежный винт M5, макс. момент затяжки - 2 Nm.

**37**

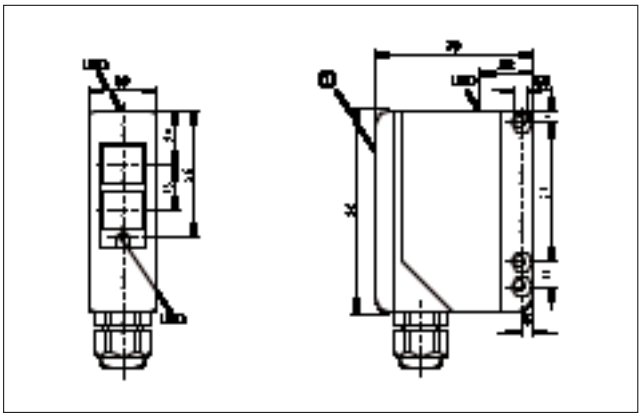


**38**



1: кнопка

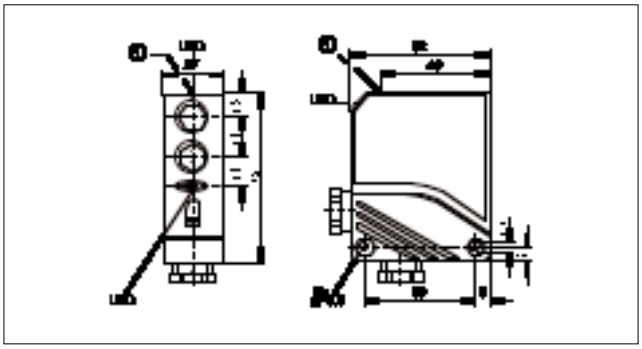
**39**



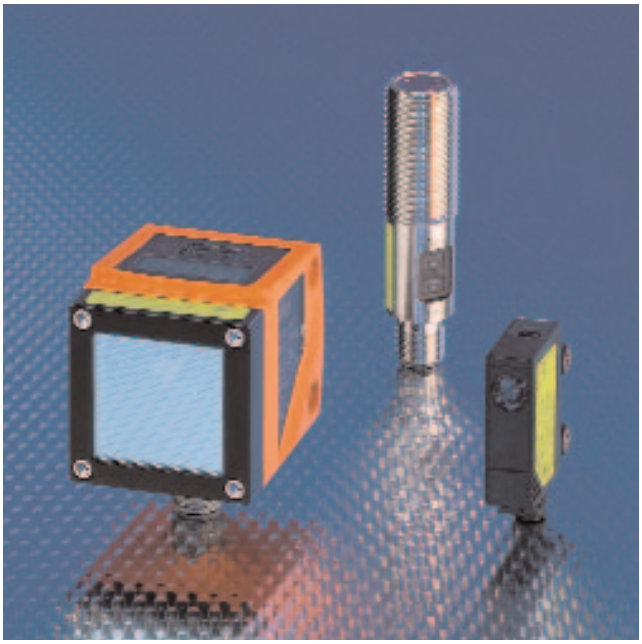
1: переключатель, потенциометр (под крышкой)

## Типовые размеры

**40**



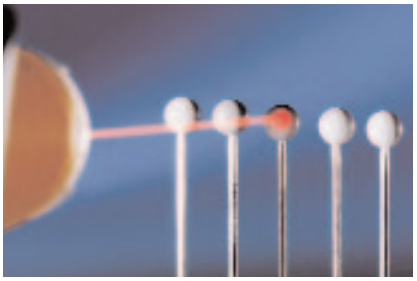
1: кнопка



- **Распознавание мельчайших объектов сфокусированным лазерным лучом.**
- **Хорошо видимый красный свет для простой юстировки на объект.**
- **Автоматическое определение точки переключения нажатием клавиши.**
- **Предлагаются также датчики для специальных сфер применения.**
- **Имеются системные компоненты для тонкой юстировки.**

**Введение**

Лазерные системы находят применение во всех случаях, когда требуется обнаруживать мелкие объекты или требуется прецизионная точность позиционирования. Они изготавливаются в виде однолучевых и отражательных световых барьеров или отражательных датчиков. Пучок лазерного излучения состоит из световых волн равной длины, находящихся в постоянном фазовом соотношении (когерентность). Из этого следует важное свойство лазерных систем, а именно: практически параллельный световой пучок. Результат: из-за малого угла дивергенции можно реализовать большой радиус действия - до 60 м. Четко видимая при дневном свете лазерная точка упрощает настройку системы. При выборе подходящей оптической системы наряду с ее преимуществами следует учитывать следующие положения: по сравнению со стандартными сенсорами лазерные сенсоры пригодны для менее широкого температурного диапазона (-10...+50 °C ). Из-за небольшой величины светового пятна и большого радиуса действия система более чувствительна к вибрации, чем стандартные сенсоры.



Когерентность: лазерные датчики излучают свет определенной длины волны и с одинаковым сдвигом фаз.

**Монтажные приспособления**

В лазерных датчиках компании ifm предусмотрены практические функции для упрощения юстировки: мощность лазера во время юстировки повышается. Благодаря этому появляется особо яркая лазерная точка, которая обеспечивает надежную юстировку при дневном свете и на большом расстоянии.

**Насколько опасны лазерные датчики?**

Благодаря малому углу дивергенции лазерный пучок фокусируется на небольшой поверхности. Плотность энергии и мощности на этой поверхности очень велика. Лазерные сенсоры ifm соответствуют евростандарту EN 60825 и международному стандарту IEC 60825. В этих стандартах оговариваются требования к эксплуатации лазерных устройств. Лазерные датчики ifm соответствуют классу лазерной защиты II. Лазерная мощность, в том числе и в режиме настройки с повышенной мощностью, не превышает 1 мВт. При попадании лазерного луча в глаз человека происходит непроизвольное смыкание век. К тому же, воздействие лазерного луча на незащищенные глаза в течение 0,25 секунды считается безвредным.

## Стандартные однолучевые световые барьеры

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OGEL M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 2 m | – | L/D PNP | 10...36 | 1 | 1 | **OGE701** |
| | Однолуч. опт. датчики | 60 m | – | L/D PNP | 10...36 | 1 | 1 | **OGE700** |
| **Тип OGSL M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 2 m | 5 | – | 10...36 | 2 | 2 | **OGS701** |
| | Однолуч. опт. датчики | 60 m | 150 | – | 10...36 | 2 | 2 | **OGS700** |
| **Тип OJSL · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 1 m | <4 | – | 10...30 | 2 | 3 | **OJ5141** |
| | Однолуч. опт. датчики | 15 m | < 24 | – | 10...30 | 2 | 3 | **OJ5138** |
| **Тип OJEL · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Однолуч. опт. датчики | 1 m | – | L/D PNP | 10...30 | 3 | 3 | **OJ5142** |
| | Однолуч. опт. датчики | 15 m | – | L/D PNP | 10...30 | 3 | 3 | **OJ5139** |

## Стандартные отражательные световые затворы

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OGPL M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 2 m | 5 | L/D PNP | 10...36 | 1 | 1 | **OGP701** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 15 m | 40 | L/D PNP | 10...36 | 1 | 1 | **OGP700** |
| **Тип OJPL · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 8 m | <12 | L/D PNP | 10...30 | 3 | 3 | **OJ5136** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 8 m | <12 | L/D PNP | 10...30 | 3 | 4 | **OJ5114** |

## Стандартные диффузные датчики

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OGTL M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,001...0,15 m | 0,1 | L/D PNP | 10...30 | 5 | 5 | **OG5056** |
| **Тип OGHL M18 x 1 · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,02...0,2 m | 1,2 | L/D PNP | 10...36 | 1 | 1 | **OGH700** |

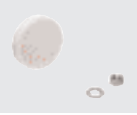
| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OJHL · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,2 m | 2x1 | L/D PNP | 10...30 | 3 | 6 | **OJ5152** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,015...0,2 m | 2x1 | L/D PNP | 10...30 | 3 | 7 | **OJ5154** |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,007...0,15 m | 0,8 | L/D PNP | 10...30 | 3 | 8 | **OJ5158** |

## Оптические датчики Измерение расстояния

| Конструкция | Принцип действия | Область измерения [м] | диаметер светового пятна [мм] | $U_b$ [В] | Потребление тока [mA] | Частота отсчетов / частота переключения [Hz] | Рис № | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип O1DL · Штекерный разъем M12 · металл · Схема подключения Nr 6** | | | | | | | | |
| | Лазерный опт. датчик | 0,2...10 * | 6 (TW max. 10 m) | 18...30 DC | < 150 | max. 50, регулируем. | 9 | **O1D100** |
| **Тип O1DL · Штекерный разъем M12 · металл · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | |
| | Лазерный опт. датчик | 0,2...10 | 6 (TW max. 10 m) | 10...30 DC | < 150 | 5 | 9 | **O1D101** |
| **Тип O1DL · Штекерный разъем M12 · металл · Схема подключения Nr** | | | | | | | | |
| | Лазерный опт. датчик | 0,2...3,5 | 6 (TW max. 3,5 m) | 18...30 DC | < 150 | max. 50, регулируем. | 9 | **O1D102** |
| **Тип O1DL · Штекерный разъем M12 · металл · Схема подключения Nr 7** | | | | | | | | |
| | Лазерный опт. датчик | 0,2...10 | 6 (TW max. 10 m) | 18...30 DC | < 150 | max. 50, регулируем. | 9 | **O1D103** |
| **Тип O1DL · Штекерный разъем M12 · металл · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | |
| | Лазерный опт. датчик | 0,2...10 | 6 (TW max. 10 m) | 10...30 DC | < 150 | 5 | 9 | **O1D104** |
| **Тип O1DL · Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 6** | | | | | | | | |
| | Лазерный опт. датчик | 0,2...10 * | 6 (TW max. 10 m) | 18...30 DC | < 150 | max. 33, регулируем. | 9 | **O1D105** |
| | Лазерный опт. датчик | 1...75 * | 150 (RW max.75 m) | 18...30 DC | < 150 | max. 33, регулируем. | 9 | **O1D106** |

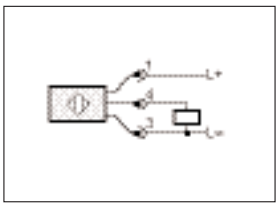
## Принадлежности

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Призматический зеркальный световозвращатель · 50 x 50 mm · с углами · для лазерных датчиков и датчиков обнаружения прозрачных объектов · пластмасса | **E20722** |
|  | Призматический зеркальный световозвращатель · 30 x 20 mm · с углами · для лазерных датчиков · для типа OGPL, OJPL, OLPL · Фронтальная панель: PMMA / Основа: ABS | **E20994** |

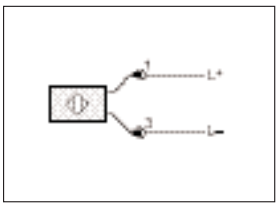
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Призматич. зеркал. световозвращатель · Ø 19 mm · кругл. сечения · болтов. крепл. · M3 · для лазер. датчиков · для типа OGPL, OJPL, OLPL · винт/пружинящая шайба / нерж. сталь / Гайка: / нерж. сталь / Фронтал. панель /PMMA/ Основа /ABS | E20993 |
|  | Призматический зеркальный световозвращатель · 95 x 95 mm · с углами · для типа O5P, OA, OC, OE OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OT, OU · пластмасса | E20454 |
|  | Призматический зеркальный световозвращатель · 226 x 262 mm · с углами · для типа O1D · пластмасса | E21159 |
| | Монтажный набор · Ø 18,5 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OG, IG, KG · Клеммный цилиндр: Литье из цинка / держатель: / сталь | E20719 |
| | Монтажный набор · Ø 18,5 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OG, IG, KG · держатель: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: / нерж. сталь V4A (1.4408) | E20870 |
| | Приспособление для точной юстировки лазерных датчиков · Ø 18,5 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OG · держатель: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: / Литье из цинка | E21219 |
| | Монтажный набор · OJ · для боковой оптики · Клеммный цилиндр: Литье из цинка / держатель: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E21095 |
| | Монтажный набор · O1D, O2D · Монтаж на основе клеммного цилиндра · держатель: нерж. сталь V2A (1.4301) / Клеммный цилиндр: / нерж. сталь V4A (1.4408) | E2D101 |
| | Приспособление для точной юстировки лазерных датчиков · O1D · Монтаж на основе клеммного цилиндра · держатель: алюминий / прозрачная поверхность анодированная / пластмасса / POM / винты: / нерж. сталь | E1D100 |

## Схема подключения

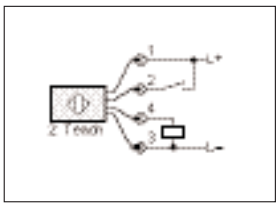
1



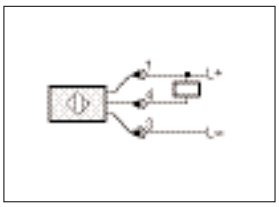
2



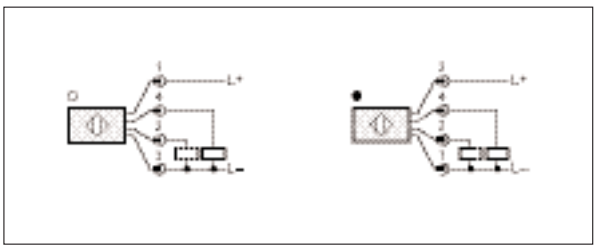
3



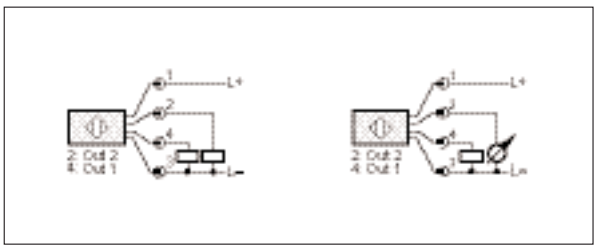
4



5



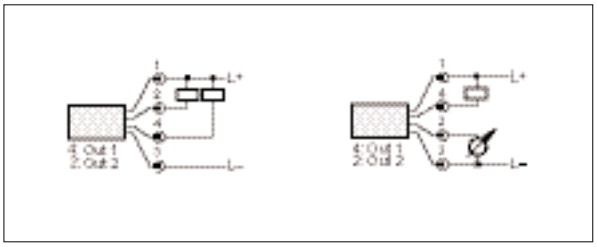
6



2: Функциональный контрольный выход

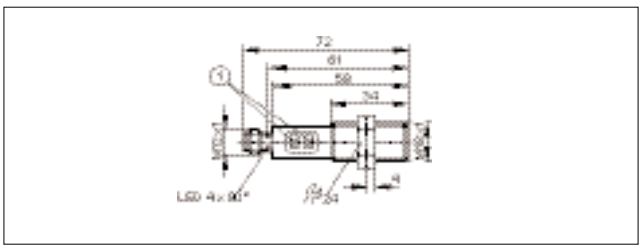
## Схема подключения

7



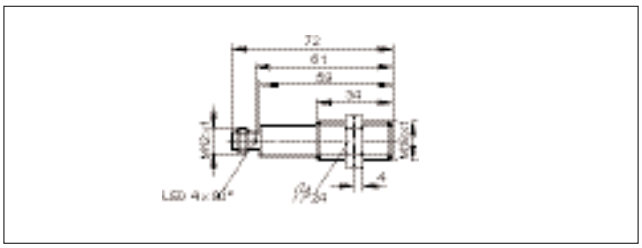
## Типовые размеры

1

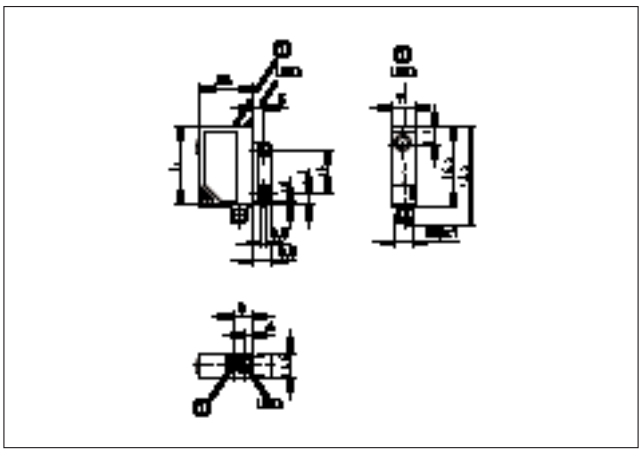


1: Кнопки программирования

2

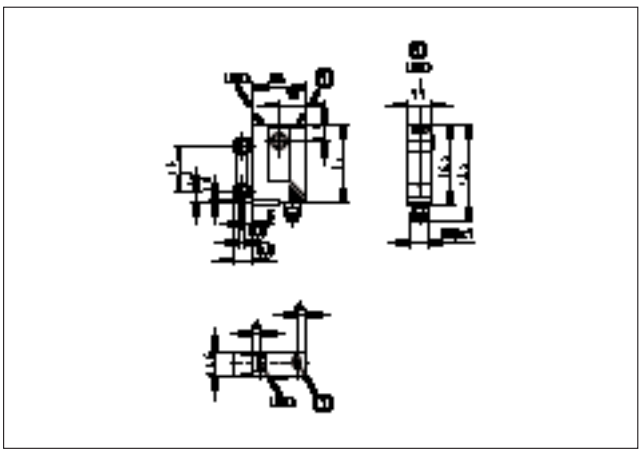


3



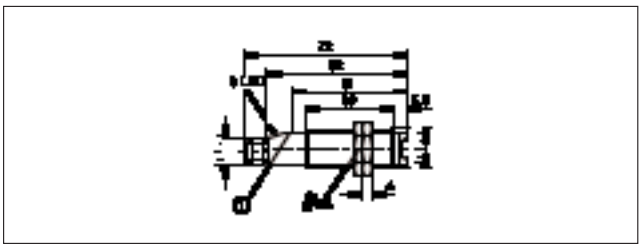
1: кнопка

4



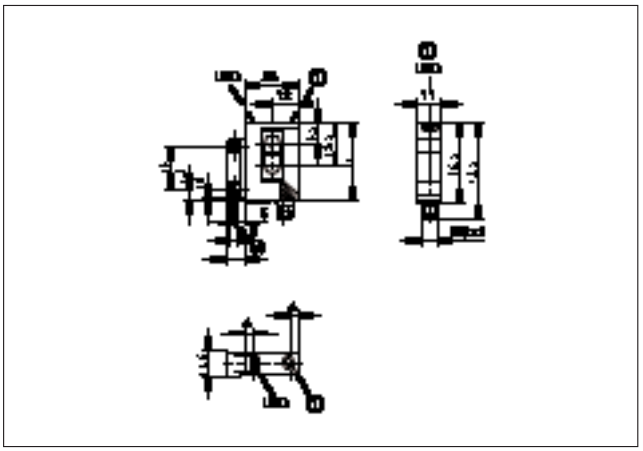
1: кнопка

5



1: кнопка

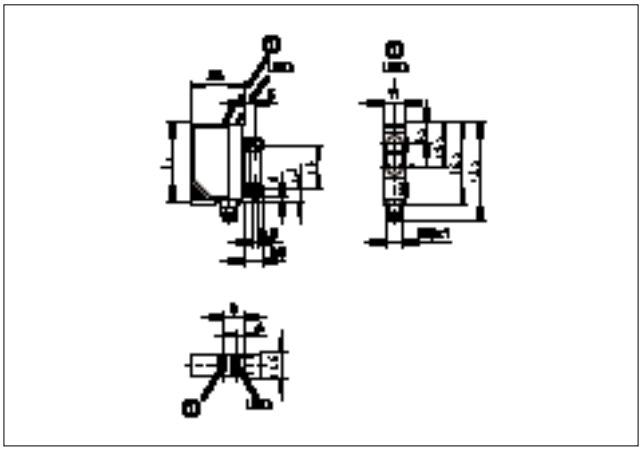
6



1: кнопка

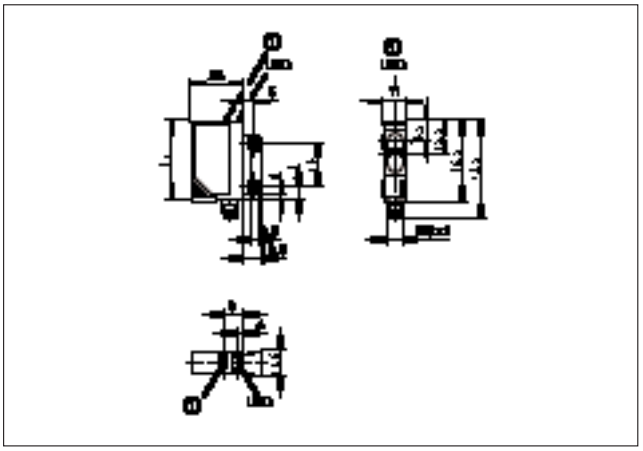
## Типовые размеры

7



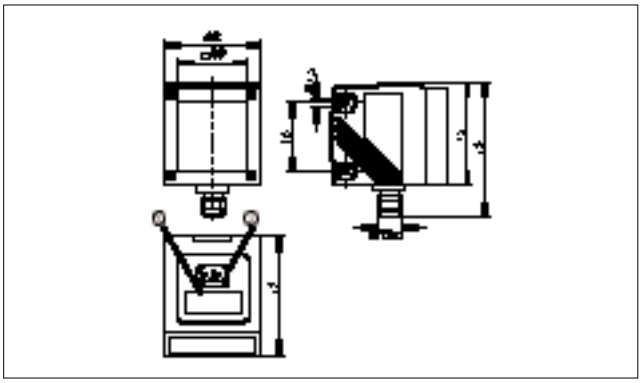
1: кнопка

8



1: кнопка

9



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: Кнопки программирования

- **Прецизионная адаптация различных световодов.**
- **Ручная или автоматическая регулировка функцией „Teach-In“.**
- **Возможен простой монтаж на шине, соответствующей стандарту DIN.**
- **Различные стекловолокнистые материалы для разных областей применения.**
- **Светодиод. индикатор для контроля работы, коммутацион. состояния и функции.**

**Введение**

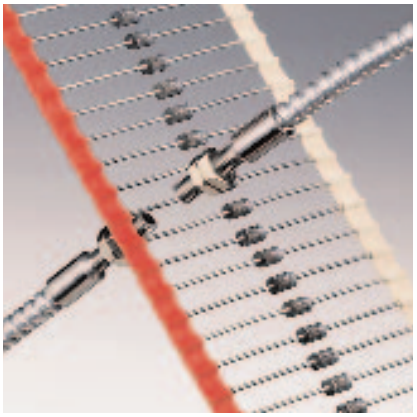
Автоматизированные станки становятся все более компактными. Там, где нет свободного места для монтажа стандартных оптических сенсоров, находят применение световоды. Преимущества этих систем: Электронный дешифратор и оптоэлектронные элементы располагаются отдельно от отверстий для входа и выхода светового луча системы. Поэтому измерительные головки оптоволоконных световодов могут находиться и в труднодоступных местах. Световоды оптимальны для применения на малых радиусах действия.

**Версии систем оптоволоконных световодов**

Принцип однолучевого светового барьера: излучающие и приемные световоды проложены раздельно. Оба конца (головки оптоволоконных световодов) расположены напротив друг друга. Прерывание светового луча анализируется по принципу однолучевого светового барьера. Максимальный радиус действия составляет 120 см. Принцип диффузного отражения Излучающие и приемные световоды находятся в одной оболочке. В головке зонда находятся и излучающие, и приемные световоды. Радиус действия датчиков ifm составляет максимум 70 мм.

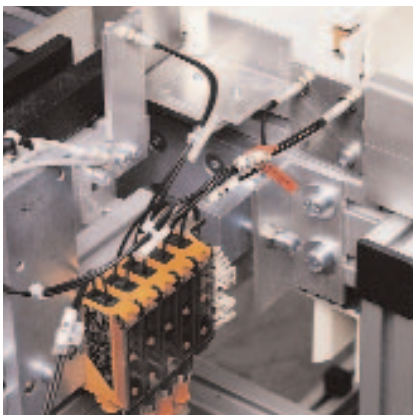
**Области применения находятся:**

Ограниченное пространство. Головка оптоволоконного световода расположена непосредственно в том месте, где происходит считывание, а сопряженный усилитель - в месте, где достаточно пространства для монтажа. Распознавание мельчайших объектов В зависимости от типа головки и радиуса действия безошибочно распознаются мелкие объекты размером до 0,5 мм. При точном позиционировании объекта можно обнаружить мельчайшие структуры, н-р, шаг резьбы. Высокие температуры: Оптоволоконные световоды с металлическим покрытием могут использоваться при температуре до 290 °C, оптоволоконные световоды с металлическим покрытием в силиконовой оболочке - при температуре до 150 °C. Стойкость к химическому воздействию Оптоволоконные световоды с металлическим покрытием в силиконовой оболочке обладают стойкостью к воздействию многих агрессивных химикатов.



Мелкие объекты размером до 0,5мм обнаруживаются безошибочно.

Системы передачи данных по оптическим каналам могут устанавливаться в труднодоступных местах.



## Усилитель для волоконной оптики 1-канальный

| Корпус | № Входы / каналы | Для оптоволокна типа | Цвет светодиод | Дальность действия Однолучевые | Дальность действия Диффузный | Выход с = на свет т = на темноту | $U_b$ [В] | № схемы | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OBF · Кабель 2 m · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | 1 | FT-11 | красный | 0...1,2 m | 0...0,07 m | с / т PNP | 10...36 | 1 | **OB5011** |
| **Тип OBF · Кабель 2 m · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | 1 | FT-11 | красный | 0...1 m | 0...0,05 m | с / т PNP | 10...30 | 1 | **OB5019** |
| **Тип OKF · Кабель 2 m · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | | |
| | 1 | FT-00 | красный | 0...0,12 m | 0...0,04 m | с / т PNP | 10...50 | 2 | **OK5001** |
| **Тип OBF · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | 1 | FT-11 | красный | 0...1,2 m | 0...0,07 m | с / т PNP | 10...36 | 3 | **OB5013** |
| **Тип OBF · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 6** | | | | | | | | | |
| | 1 | FT-11 | красный | 0...1 m | 0...0,05 m | с / т PNP | 10...30 | 4 | **OB5021** |
| **Тип OKF · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 7** | | | | | | | | | |
| | 1 | FT-00 | красный | 0...0,12 m | 0...0,04 m | с / т PNP | 10...50 | 5 | **OK5008** |

## Усилитель для волоконной оптики 2…8-канальный

| Корпус | № Входы / каналы | Для оптоволокна типа | Цвет светодиод | Дальность действия Однолучевые | Дальность действия Диффузный | Выход с = на свет т = на темноту | $U_b$ [В] | № схемы | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип OOF · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 2 | FT-11 | красный | 0...3,8 m | 0...0,3 m | с / т PNP | 12...36 | 6 | **OO5000** |
| | 2 | FT-00 | красный | 0...0,4 m | 0...0,2 m | с / т PNP | 12...36 | 7 | **OO5004** |
| **Тип OOF · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 8** | | | | | | | | | |
| | 4 | FT-11 | красный | 0...3,8 m | 0...0,3 m | с / т PNP | 12...36 | 8 | **OO5001** |
| | 4 | FT-00 | красный | 0...0,4 m | 0...0,2 m | с / т PNP | 12...36 | 9 | **OO5005** |
| **Тип OOF · M16 разъём · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 9** | | | | | | | | | |
| | 6 | FT-11 | красный | 0...3,8 m | 0...0,3 m | с / т PNP | 12...36 | 10 | **OO5002** |
| | 6 | FT-00 | красный | 0...0,4 m | 0...0,2 m | с / т PNP | 12...36 | 11 | **OO5006** |
| **Тип OOF · M16 разъём · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 10** | | | | | | | | | |
| | 8 | FT-11 | красный | 0...3,8 m | 0...0,3 m | с / т PNP | 12...36 | 12 | **OO5003** |
| | 8 | FT-00 | красный | 0...0,4 m | 0...0,2 m | с / т PNP | 12...36 | 13 | **OO5007** |

## Акриловое волокно со специальной чувствительной головкой

| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE-11 | PMMA | 200 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 14 | **E20750** |
| FE-11 | PMMA | 60 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 15 | **E20751** |
| FE-11 | PMMA | 140 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 16 | **E20714** |
| FT-11 | PMMA | 15 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 17 | **E20748** |
| FT-11 | PMMA | 70 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 18 | **E20749** |
| FT-11 | PMMA | 60 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 19 | **E20651** |
| FT-11 | PMMA | 40 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 20 | **E20715** |

## Гибкие, акриловые волокна, длину возможно укоротить

| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE-11 | PMMA | 250 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 21 | **E21101** |
| FE-11 | PMMA | 250 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 22 | **E21102** |
| FE-11 | PMMA | 50 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 23 | **E21103** |
| FE-11 | PMMA | 50 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 22 | **E21104** |
| FT-11 | PMMA | 70 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 24 | **E21105** |
| FT-11 | PMMA | 10 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 25 | **E21106** |
| FT-11 | PMMA | 10 mm | алюминий | -40...60 | PE (полиэтилен) | 21 | **E21107** |

## Акриловые волокна в мотке

| Обозначение | Номер заказа |
|---|---|
| Акриловые волокна в мотке · 20 m · для типа OBF · PE (полиэтилен) / волокно: / PMMA | **E20775** |
| Акриловые волокна в мотке · 50 m · для типа OBF · PE (полиэтилен) / волокно: / PMMA | **E20776** |
| Приспособление для оконечивания волоконной оптики · пластмасса | **E20600** |
| | |

## Оптоволоконные кабели акрил

| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE-11 | PMMA | 200 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 26 | **E20603** |
| FE-11 | PMMA | 150 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 22 | **E20615** |
| FE-11 | PMMA | 60 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 23 | **E20609** |
| FE-11 | PMMA | 60 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 22 | **E20612** |
| FT-11 | PMMA | 70 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 27 | **E20633** |
| FT-11 | PMMA | 20 mm | нерж. сталь V2A | -40...70 | PE (полиэтилен) | 28 | **E20711** |
| FT-11 | PMMA | 20 mm | алюминий | -40...70 | PE (полиэтилен) | 26 | **E20712** |
| FT-00 | PMMA | 20 mm | нерж. сталь V2A | -20...80 | металл. кремний | 29 | **E20511** |

## Монтажные головки

| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FT-11 | PMMA | 55 mm | алюминий, латунь | -40...70 | – | 30 | **E20765** |
| FT-11 | PMMA | 15 mm | алюминий, латунь | -40...70 | – | 31 | **E20766** |
| FE-11 | PMMA | 175 mm | алюминий, латунь | -40...70 | – | 31 | **E20767** |
| FE-11 | PMMA | 45 mm | алюминий, латунь | -40...70 | – | 31 | **E20768** |
| Ø 5 m | – | – | – | -40...230 | – | 32 | **E20679** |

## Стекловолокно с устойчивостью к химическим воздействиям и колебанию температур

| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE-00 | стекло | 120 mm | нерж. сталь V2A | -20...150 | металл. кремний | 33 | **E20492** |
| FE-00 | стекло | 120 mm | нерж. сталь V2A | -20...150 | металл. кремний | 34 | **E20493** |
| FE-00 | стекло | 120 mm | нерж. сталь V2A | -20...150 | металл. кремний | 35 | **E20505** |
| FE-00 | стекло | 50 mm | нерж. сталь V2A | -20...150 | металл. кремний | 36 | **E20506** |

## Стекловолокно с устойчивостью к высоким температурам

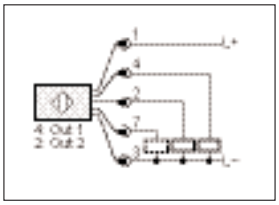
| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE-00 | стекло | 50 mm | нерж. сталь V2A | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 37 | **E20127** |
| FE-00 | стекло | 120 mm | алюминий | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 38 | **E20128** |
| FE-00 | стекло | 120 mm | алюминий | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 39 | **E20129** |
| FE-00 | стекло | 120 mm | алюминий | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 40 | **E20130** |
| FT-00 | стекло | 40 mm | алюминий | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 41 | **E20056** |
| FT-00 | стекло | 8 mm | нерж. сталь V2A | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 37 | **E20057** |
| FT-00 | стекло | 40 mm | алюминий | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 42 | **E20058** |
| FT-00 | стекло | 40 mm | алюминий | -40...290 | алюм. адаптер, ABS | 43 | **E20055** |

## Оптоволоконные кабели стекло

| Оптоволоконные кабели Конструкция | Материал Оптоволокно | Дальность действия / Дальность действия | Материал Зонд | Температура окружающей среды [°C] | МатериалI Кожух | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE-00 | стекло | 120 mm | алюминий | -20...80 | PVC | 44 | **E20228** |
| FT-00 | стекло | 40 mm | алюминий | -20...80 | PVC | 45 | **E20051** |
| FT-00 | стекло | 40 mm | алюминий | -20...80 | PVC | 46 | **E20052** |
| FT-00 | стекло | 6 mm | нерж. сталь V2A | -20...80 | PVC | 47 | **E20230** |
| FT-00 | стекло | 8 mm | нерж. сталь V2A | -20...80 | PVC | 48 | **E20053** |

## Схема подключения

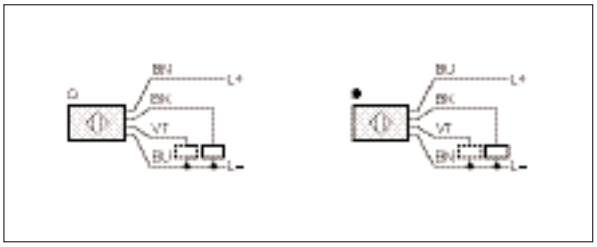
**1**




7: Функциональный контрольный выход

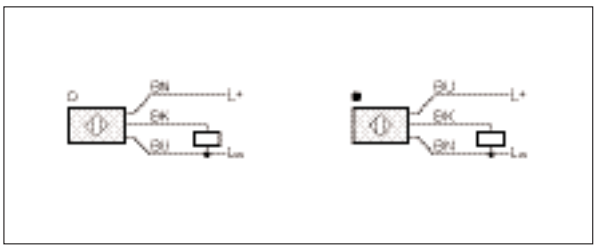
## Схема подключения

**2**

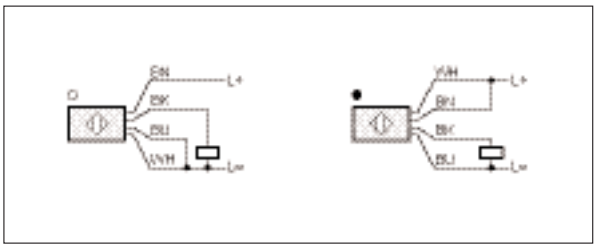


фиолетовый: Функциональный контрольный выход

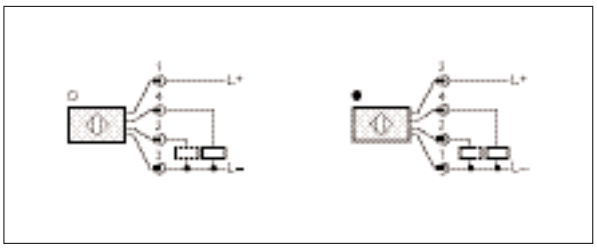
**3**



**4**

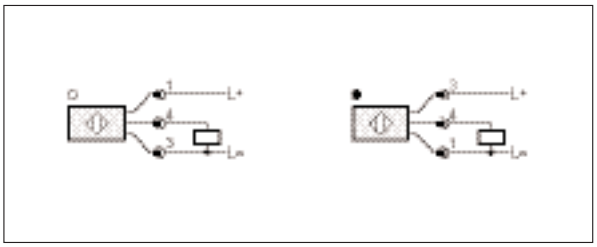


**5**

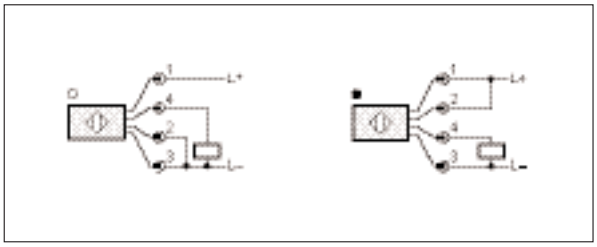


2: Функциональный контрольный выход

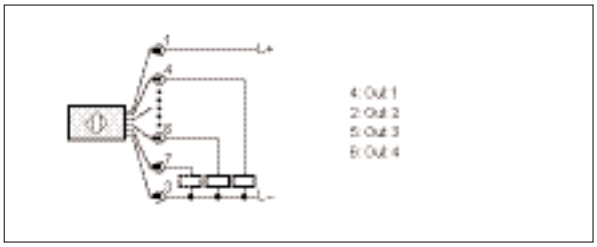
**6**



**7**

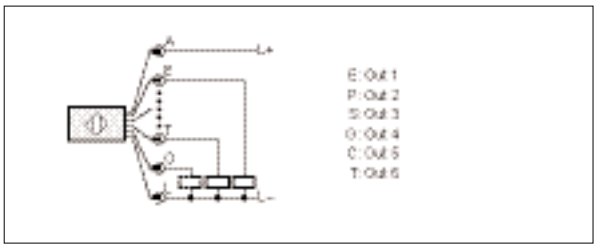


**8**



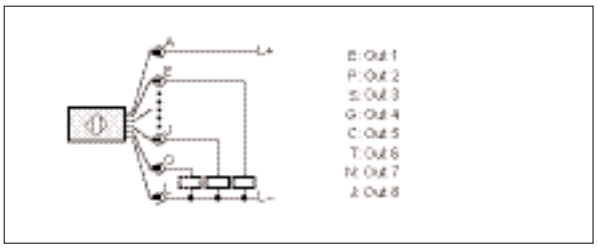
7: Функциональный контрольный выход

**9**



O: Функциональный контрольный выход

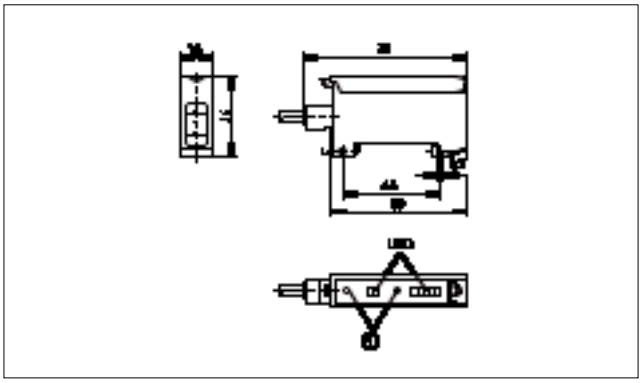
**10**



O: Функциональный контрольный выход

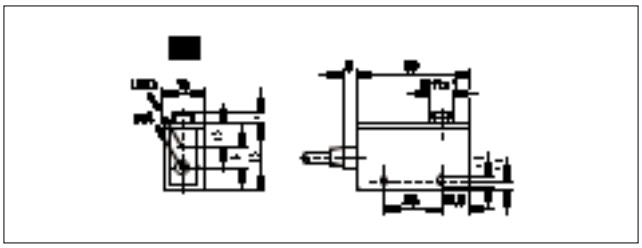
## Типовые размеры

1

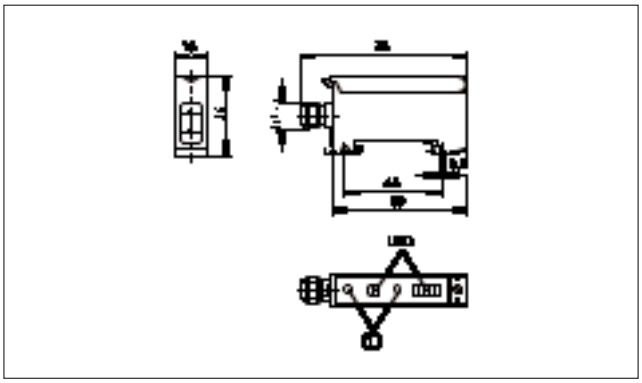


1: кнопки для настройки

2

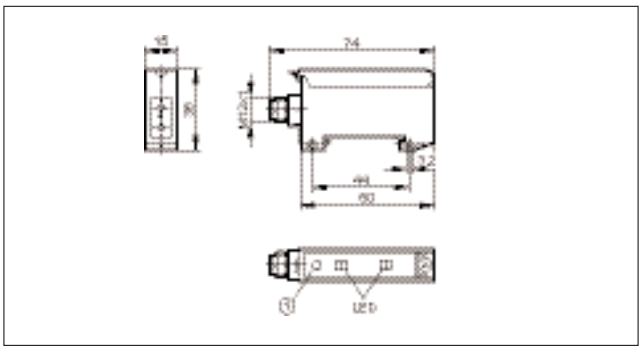


3

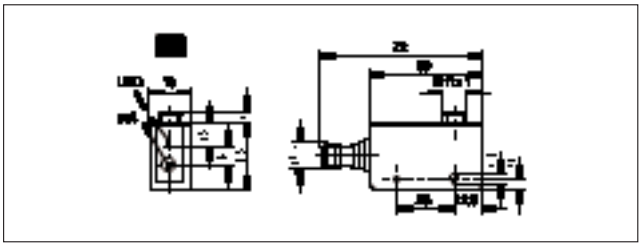


1: кнопки для настройки

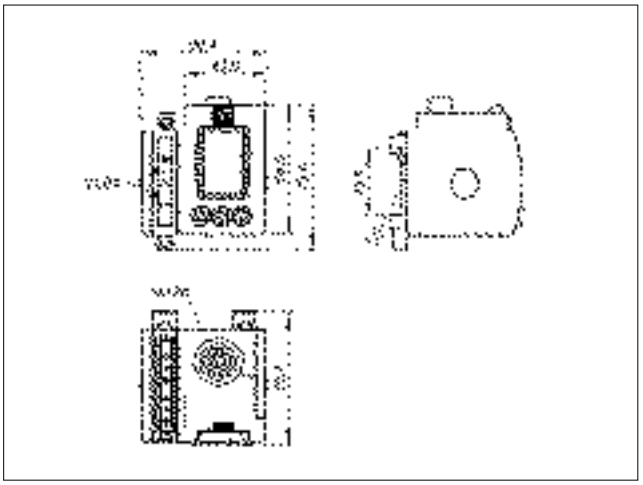
4



5

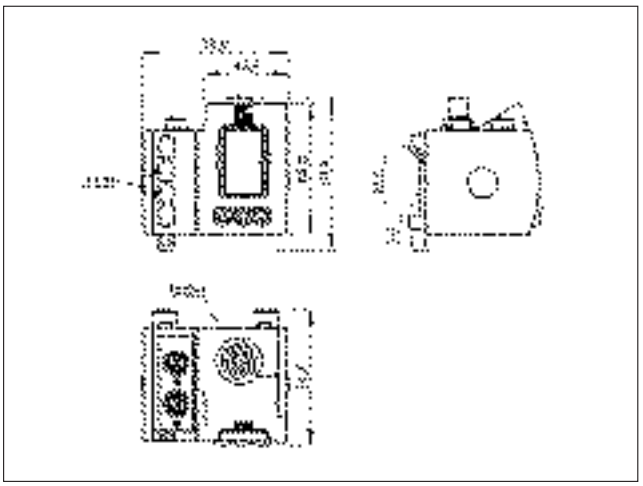


6



1: крепление на DIN-рейке

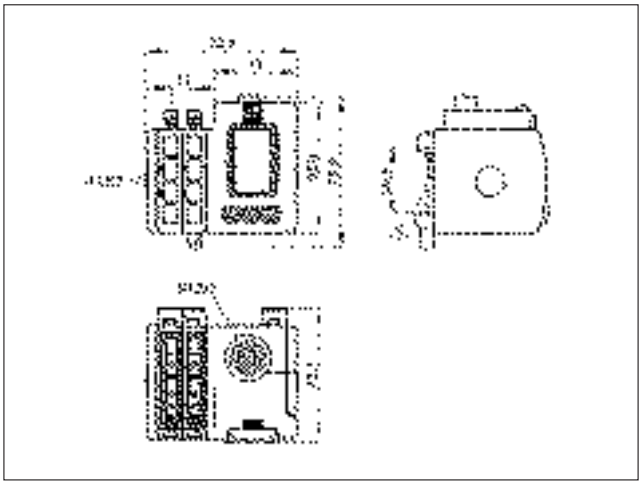
7



1: крепление на DIN-рейке

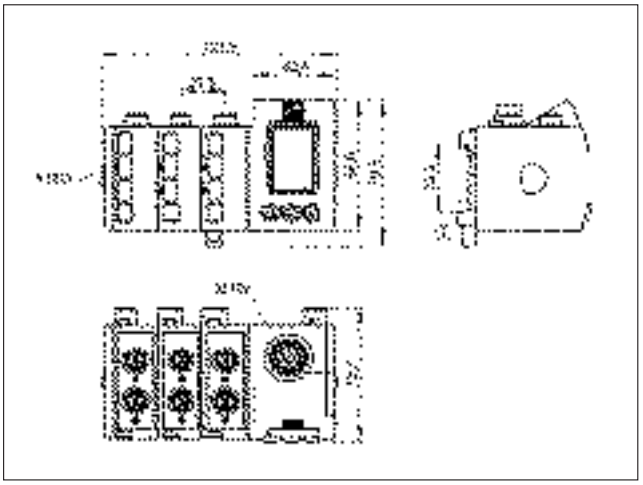
## Типовые размеры

**8**



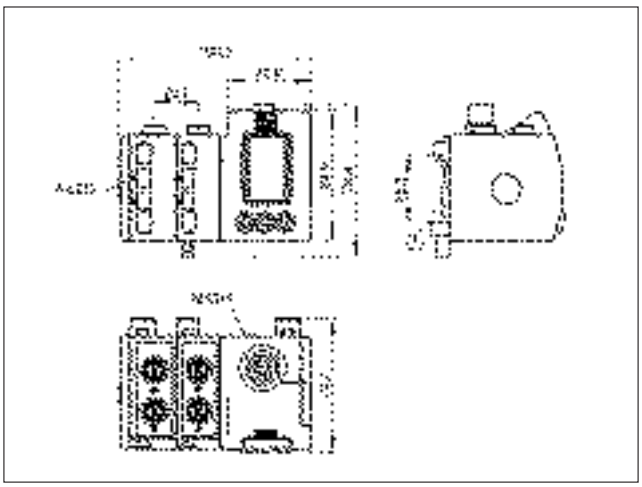
1: крепление на DIN-рейке

**11**



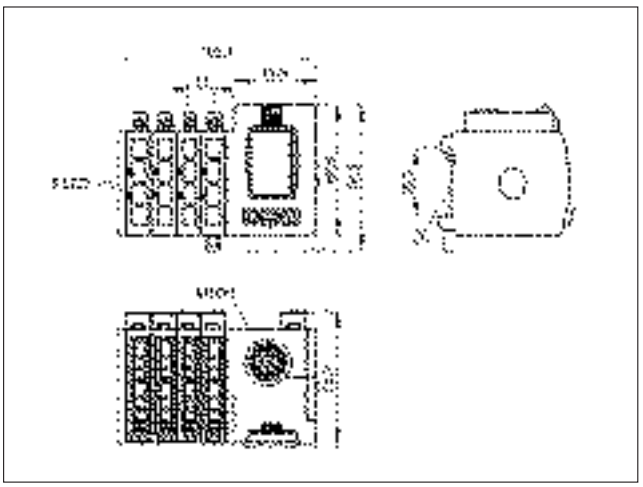
1: крепление на DIN-рейке

**9**



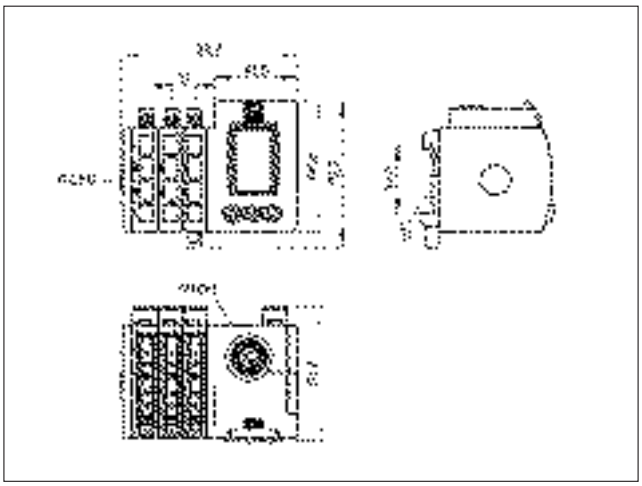
1: крепление на DIN-рейке

**12**



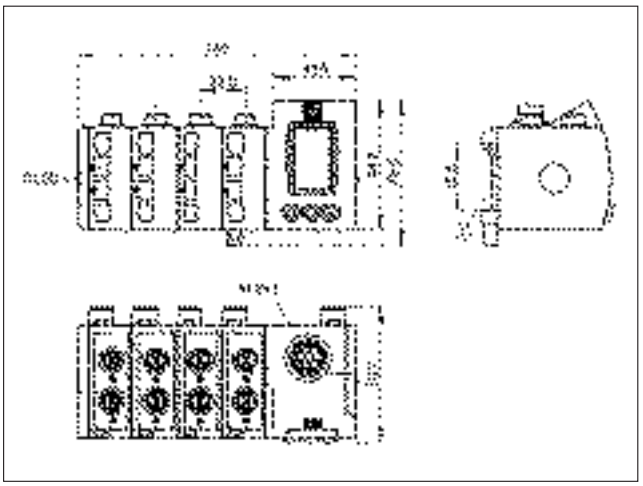
1: крепление на DIN-рейке

**10**



1: крепление на DIN-рейке

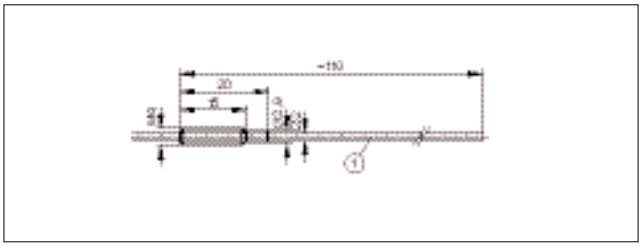
**13**



1: крепление на DIN-рейке

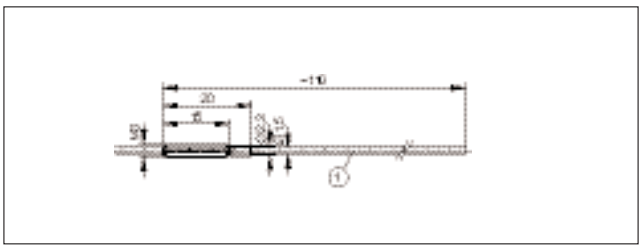
## Типовые размеры

**14**



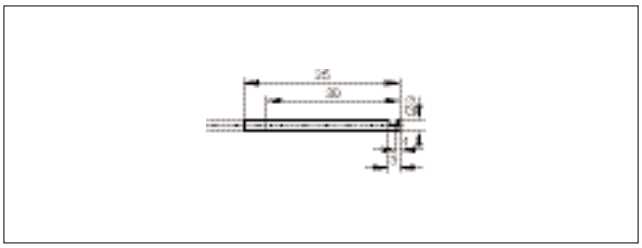
1: гибкий

**15**

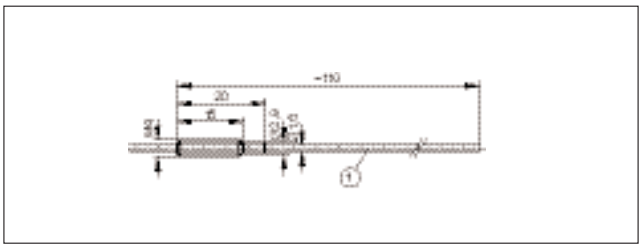


1: гибкий

**16**

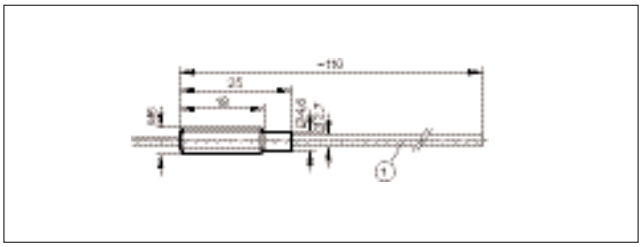


**17**



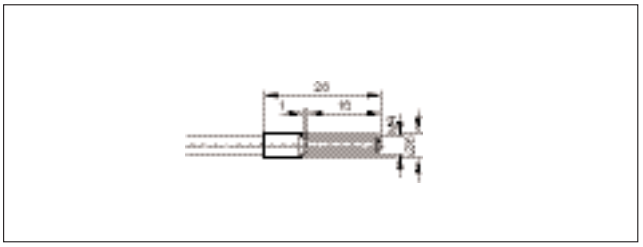
1: гибкий

**18**

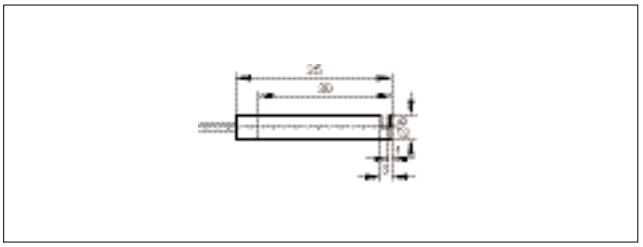


1: гибкий

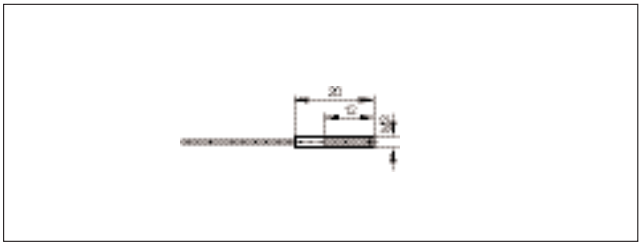
**19**



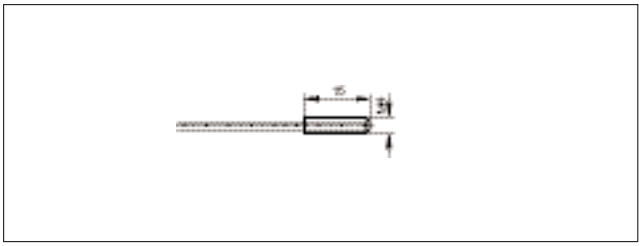
**20**



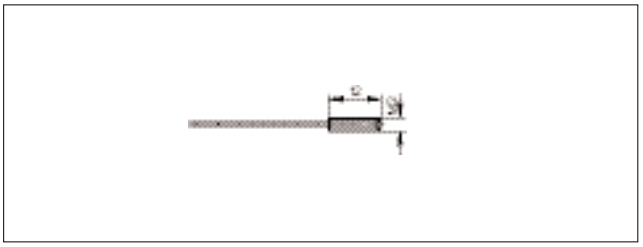
**21**



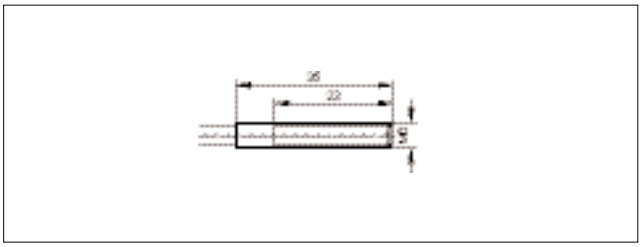
**22**



**23**

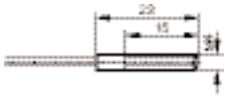


**24**



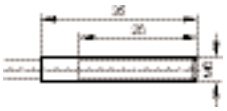
## Типовые размеры

25

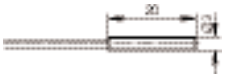


26

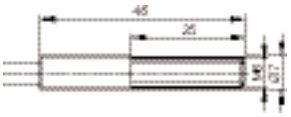
27



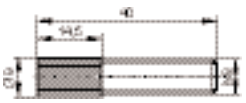
28



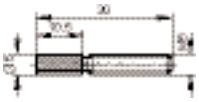
29



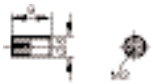
30



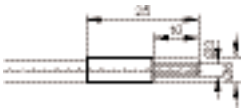
31



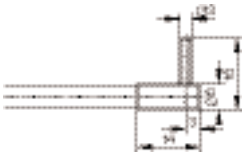
32



33



34

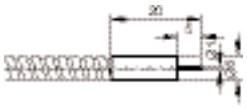


35

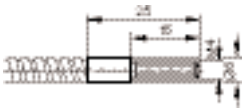
36

## Типовые размеры

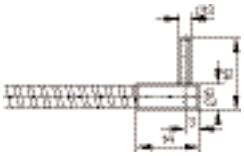
37



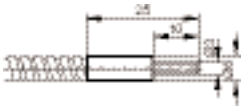
38



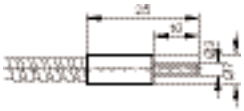
39



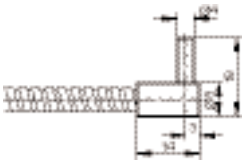
40



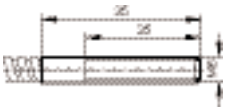
41



42

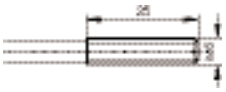


43



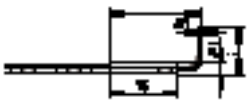
44

45

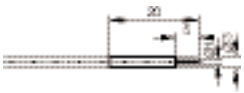


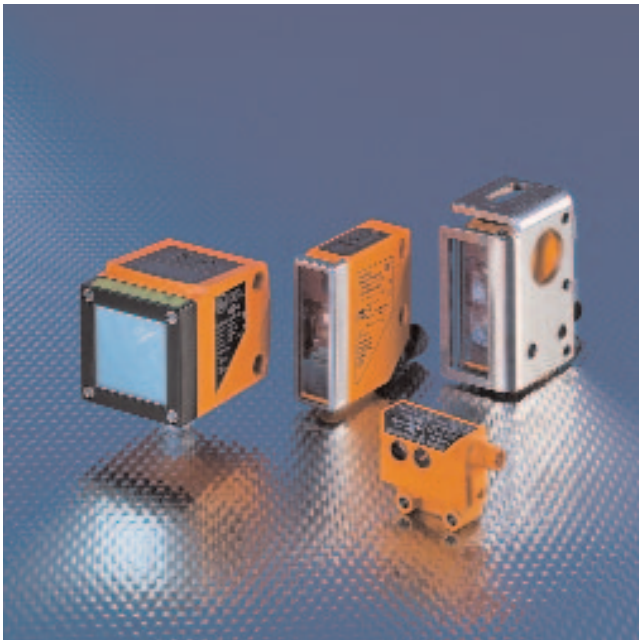
46

47



48





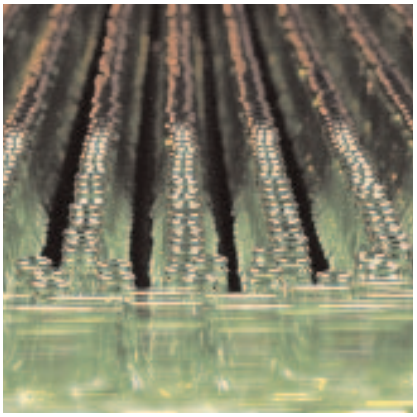
- **Высококачественные оптические датчики для разных сфер применения.**
- **Отличное соотношение цены и качества.**
- **Миниатюрные лазерные дальномеры с диапазоном измерения до 75 м.**
- **Датчики для обнаружения прозрачных объектов (полиэтилен, стекло, пленка).**
- **Широкий ассортимент изделий, обеспечивающих простоту монтажа.**

**Обнаружение прозрачных объектов**

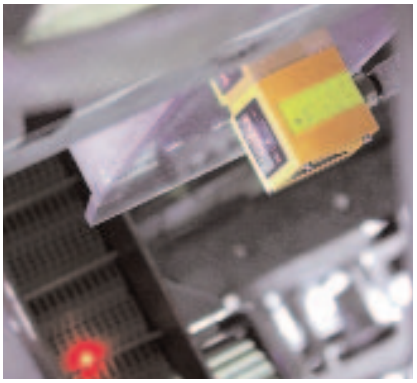
С помощью специализированных световозвращающих датчиков можно выполнять подсчет бутылок или стеклянной посуды, а также проверять пленку на предмет разрезов. Компания ifm предлагает световозвращающий датчик с малым гистерезисом, для использования в частотности, для обнаружения прозрачных объектов. Благодаря принципу действия, световозвращающие датчики обладают преимуществом в том, что луч света должен дважды пройти сквозь объект. Таким образом свет ослабевает достаточно сильно для надежного обнаружения прозрачного объекта. Точная регулировка датчика выполняется с помощью кнопки Teach.

**Измерение расстояния (см. стр. 74)**

Благодаря постоянному усовершенствованию технологии pmd (PMD - фоточувствительный полупроводниковый элемент), в настоящее время при помощи лазерных датчиков можно измерять расстояние в широких пределах с точностью до миллиметра. Лазерный датчик efector pmd работает по принципу определения времени прохождения отраженного луча света: Луч света генерируется излучателем и после отражения от объекта попадает в приемник. Измеренное время пролета луча определяет расстояние от датчика до объекта. В традиционных датчиках, работающих по принципу определения времени прохождения отраженного луча, в качестве приемника используется фотодиод. Для формирования и обработки электрического сигнала используются дополнительные электронные схемы. Недостатки: Сложная конструкция и большой размер датчика часто делают его непригодным для промышленного использования. Для сравнения, приемник датчика efector pmd имеет конструкцию „System-on-Chip“„Система на чипе“: и датчик, и электроника для обработки сигнала объединяются на одном кремниевом кристалле, называемом Photonic Mixer Device (PMD). Преимущества: Достоинство такого датчика - компактная конструкция, подходящая для промышленного использования, и отличные технические характеристики. Датчик efector pmd можно использовать для измерения уровня и позиционирования объектов, например, для определения местоположения электрокаров в многоярусных складских помещениях или для предотвращения столкновений автономных промышленных транспортных средств.



Стандартные области применения контрастных датчиков: подсчет стеклянных бутылок.



Датчик efector pmd формирует аналоговый сигнал, пропорциональный расстоянию от датчика до объекта.

## Датчики обнаружения прозрачных объектов

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип O5G · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0...1,5 m | 40 / 80 | L/D PNP/NPN | 10...36 | 4 | 1 | **O5G500** |
| **Тип OJPG · Штекерный разъем M8 · пластмасса · DC · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,2...1,5 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 1 | 2 | **OJ5185** |
| | Свет. барьер с рефлектор. | 0,2...1,5 m | 64 | L/D PNP | 10...30 | 1 | 3 | **OJ5186** |
| **Тип OCK · Штекерный разъем M12 · металл · DC · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | |
| | Диффуз. отраж. датчик | 0,0135 m | 2 | L/D PNP/NPN | 10...30 | 5 | 4 | **OC5220** |

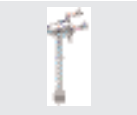
## Датчики цвета

| Корпус | Принцип действия | Расстояние срабатывания [мм] | Ø пятна при макс. дальности действ [мм] | Выход L = срабатывание на свет D = на темноту | $U_b$ [В] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип ODC · Штекерный разъем M12 · металл · DC · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | |
| | Датчик цвета | 0,1...0,25 m | 2 x 4 | – | 12...30 | 2 | 5 | **OD5005** |
| | Датчик цвета | 0,25...1 m | 13 | – | 12...30 | 2 | 5 | **OD5007** |
| **Тип ODC · Штекерный разъем M12 · металл · DC · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | |
| | Датчик цвета | 0,1...0,25 m | 2 x 4 | – | 12...30 | 3 | 5 | **OD5009** |
| | Датчик цвета | 0,25...1 m | 13 | – | 12...30 | 3 | 5 | **OD5011** |
| **Тип ODF · Штекерный разъем M12 · металл · DC · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | |
| | Датчик цвета | 0,002...0,004 m | – | – | 12...30 | 2 | 6 | **OD5013** |

## Принадлежности

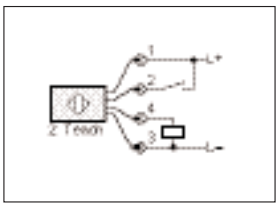
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Призматический отражатель · 50 x 50 mm · для лазерных датчиков и датчиков обнаружения прозрачных объектов · пластмасса | **E20722** |
| | Призматический отражатель · Ø 80 mm · для типов O4P, O5P, OG, OJ, OA, OC, OE OF, OH, OI, OM, OR, OS, OT, OU · пластмасса | **E20005** |
| | Призматический отражатель · 45 x 28 mm · для типов O5P, OA, OC, OE OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OT, OU · пластмасса | **E20452** |

| Обозначение | Номер заказа |
|---|---|
| Однолучевые оптические датчики · FE-50-V-V-R5 · Ø 5 · г-образный | E20827 |
| Однолучевые оптические датчики · FE-50-V-V-M5/16 · 5/16"x24 · прямой | E20823 |
| Диффузный оптический датчик · FT-50-V-V-R5 · Ø 5 · г-образный | E20826 |
| Диффузный оптический датчик · FT-50-V-V-M5/16 · 5/16"x24 · прямой | E20822 |
| Диффузный оптический датчик · FT-50-V-V-Q | E20830 |

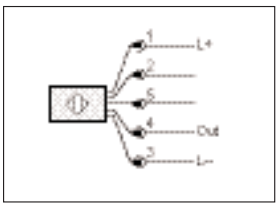
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Монтажный набор · OJ · для боковой оптики · Клеммный цилиндр: Литье из цинка / держатель: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E21095 |
| | Монтажный набор · Монтаж на основе клеммного цилиндра · с защитными корпусами · для типа O5 · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: / Литье из цинка | E21084 |
|  | Монтажный набор · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа O5 · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / Клеммный цилиндр: Литье из цинка | E21083 |

## Схема подключения

1

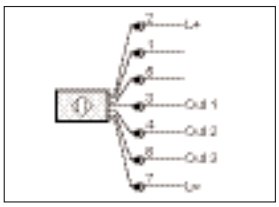


2



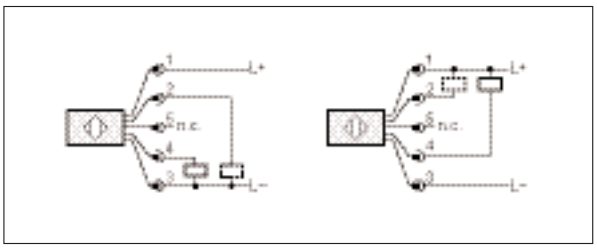
2: Вход для активации / деактивации датчика,
5: вход „External Teach“

3

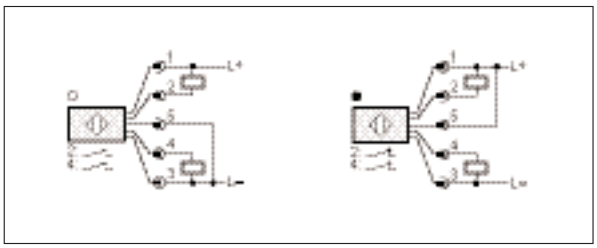


1: Вход для активации / деактивации датчика,
5: вход „External Teach“

4

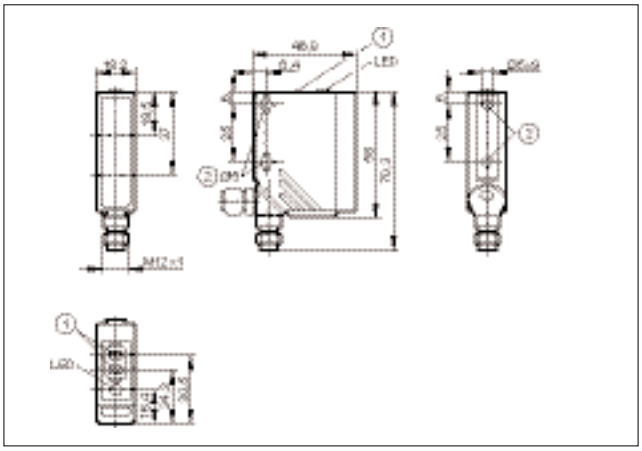


5



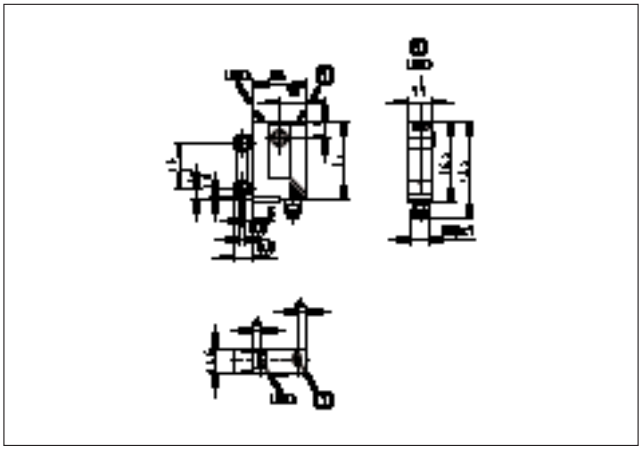
## Типовые размеры

1



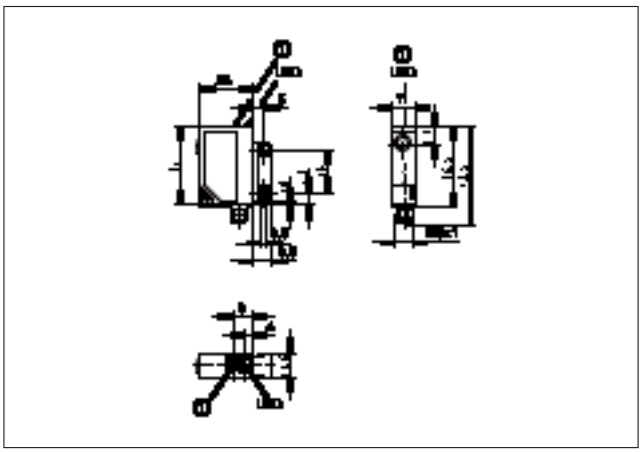
1: Кнопки программирования, 2: Когда используется ркпежный винт M5, the max. крутящий момент затяжки - 2 Nm.

2



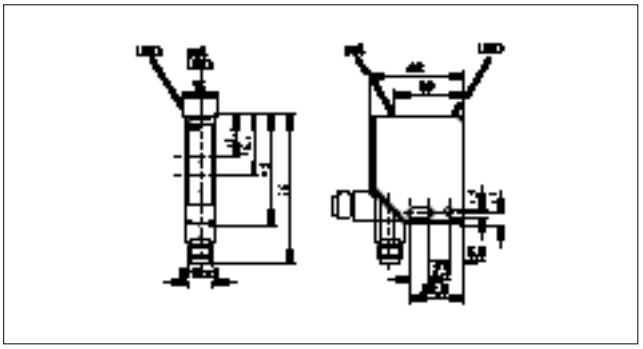
1: кнопка

3

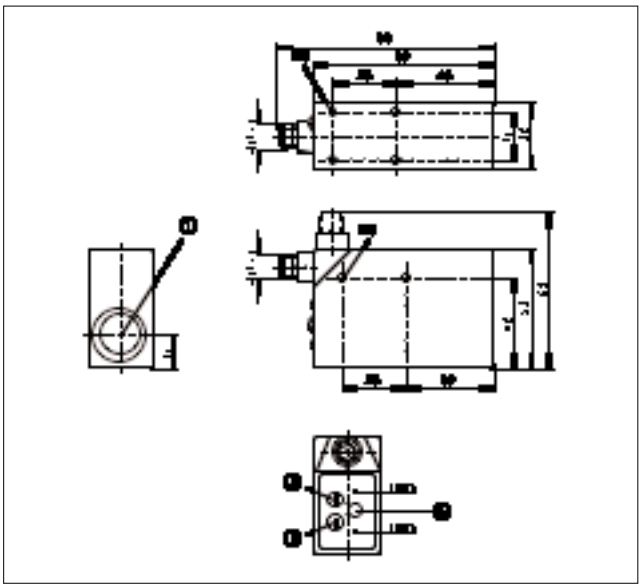


1: кнопка

4



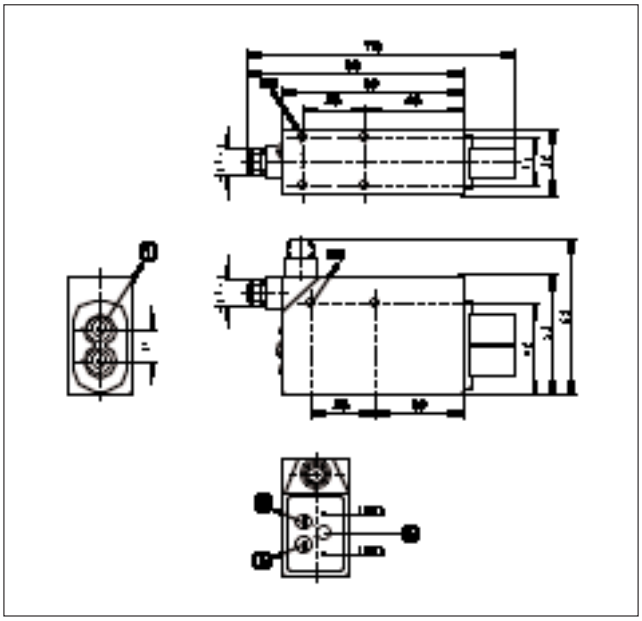
5



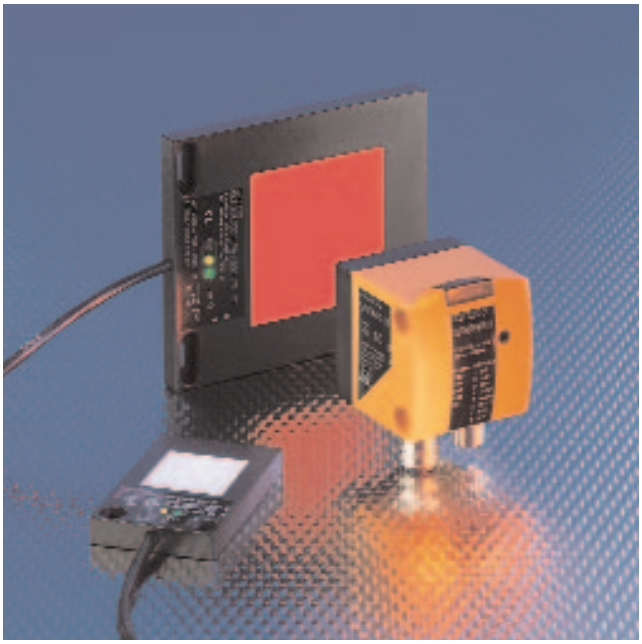
1: линзы, 2: селекторный переключатель - настройка допустимого отклонения от заданного цвета,
3: переключатель выбора программы, 4: программирующая кнопка

## Типовые размеры

6



1: Присоединение оптоволоконного кабеля, 2: селекторный переключатель - настройка допустимого отклонения от заданного цвета, 3: переключатель выбора программы, 4: программирующая кнопка



- **Объектные датчики в компактном и экономном корпусе.**
- **Распознавание форм и ориентации.**
- **Одновременное слежение за 32 различными контурами.**
- **Встроенное освещение с внешней триггерной функцией.**
- **Простое программное обеспечение с мастером настроек.**

**Введение**

В технологиях для сборки и сортировки существенную роль в контроле производственного процесса играют системы распознавания объектов. 100% своевременное распознавание контура и положения объекта во время и после отдельных этапов сборки позволяет избежать дорогостоящих затрат, связанных с непредвиденным расходом материалов и забракованными изделиями. Объектный датчик efector dualis размером лишь 42 x 42 x 44 mm открывает перед нами новые возможности и может применяться даже там, где пространство для монтажа сильно ограничено. Кроме того, правильный монтаж в сочетании с технологией соединения позволяют быстро и просто произвести все работы по подключению датчика к производственному процессу.

**Контурное очертание**

Очертания изделия производят соответствующий контур в поле его изображения. Из-за производственного допуска, обозначения или неровностей на поверхности изделия, его контур не всегда сходится,но тем не менее соотносится с определенным контуром. Благодаря возможности контурного видения возможно определить все отклонения: его можно расширить или уменьшить в настройках. Зафиксированный контур должен соотносится с заданными величинами для достижения хорошего результата.

**Применение**

Обнаружение точного контура изделия необходимо для контроля расточки или прорези отверстия в нужном месте. После обнаружения контура объекта определяются зоны поиска в поле зрения и сверяются их значения. Проверка на отклонения производится в каждой зоне поиска. Перед началом производственного процесса необходимо обнаружить точное местоположение изделия. Объектный датчик efector dualis сравнивает положение изделия с заданным контрольным значением и только при правильном соотношении позволяет переходить на следующую ступень производственного процесса. Таким образом, в технологии сборки объектный датчик efector dualis полностью контролирует процесс сборки и отвечает за ее правильность.

Настройка в несколько этапов: Благодаря специальному и удобному в применении меню пользователя возможно адаптировать датчик efector dualis специально для Вашего применения в шесть рабочих приемов.

## Распознавание объектов

| Принцип действия | Тип света<br>светодиод | Максимальный размер объекта [мм] | Апертурный угол [°] | Частота дискретизации [Hz] | Скорость движения (max.) [m/s] | Рис № | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип O2D2 · · металл · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | |
| Датчик распознавания объектов | – | 640 x 480 | 5.5° | 10 | 1 | 1 | **O2D220** |
| Датчик распознавания объектов | – | 1280 x 960 | 8.3° | 10 | 1 | 1 | **O2D222** |
| Датчик распознавания объектов | – | 400 x 300 | 12.3° | 10 | 1 | 2 | **O2D224** |

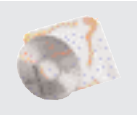
## Лампы подсветки и прожекторы для датчиков распознавания объектов

| Принцип действия | Размеры [мм] | Тип света<br>светодиод | Освещенная зона [мм] | $I_0$ Нормальная яркость света [mA] | $I_0$ Высокая яркость света [mA] | Рис № | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип · Кабель PUR (полиуретан) 2 m · металл · % · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | |
| Показательный раздел | 66,5 x 33,4 x 9,2 | ИК | 25 x 25 | 50 | 25 | 3 | **O2D901** |
| Показательный раздел | 103 x 81 x 9,2 | ИК | 50 x 50 | 200 | 100 | 4 | **O2D903** |
| Показательный раздел | 156 x 133 x 9,2 | ИК | 100 x 100 | 450 | 250 | 5 | **O2D905** |

## Контроль освещения

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Монтажный набор · Backlight 25 x 25 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · Монтажная пластина / нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / Клеммный цилиндр: высококачественная нерж. сталь V4A | **E2D107** |
| | Монтажный набор · Backlight 50 x 50 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · Монтажная пластина / нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / Клеммный цилиндр: высококачественная нерж. сталь V4A | **E2D108** |
| | Монтажный набор · Backlight 100 x 100 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · Монтажная пластина / нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / Клеммный цилиндр: высококачественная нерж. сталь V4A | **E2D109** |

## Программирование

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Программный продукт · O2D | **E2D200** |
| | Соединительный кабель · ifm electronic · прямой / прямой · Ethernet · PUR / PC | **E11898** |

## Монтажные принадлежности

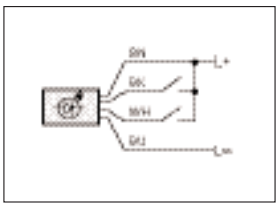
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Монтажный набор · O2D, O2M, O2I · Монтаж на основе клеммного цилиндра · держатель: нерж. сталь V2A (1.4301) / Клеммный цилиндр: / нерж. сталь V4A (1.4408) | E2D110 |

## Принадлежности

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Муфта · Ø 20 mm · Для соединения двух цилиндров механизма зажима Ø 20 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | E21076 |
| | Клеммный цилиндр · Ø 12 mm; M10 · Клеммный цилиндр: / нерж. сталь V4A (1.4408) | E21110 |
| | Штепсельный разъем · Brad Harrison · г-образный · без силикона · безгалогенный · позолота на контактах · Штекерный разъем M12 · PUR (полиуретан) | E11231 |
| | Штепсельный разъем · Brad Harrison · г-образный · без силикона · безгалогенный · позолота на контактах · Штекерный разъем M12 · PUR (полиуретан) | E11232 |

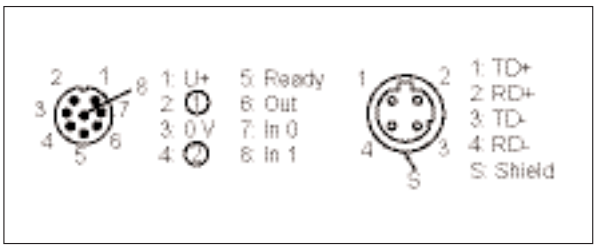
## Схема подключения

1



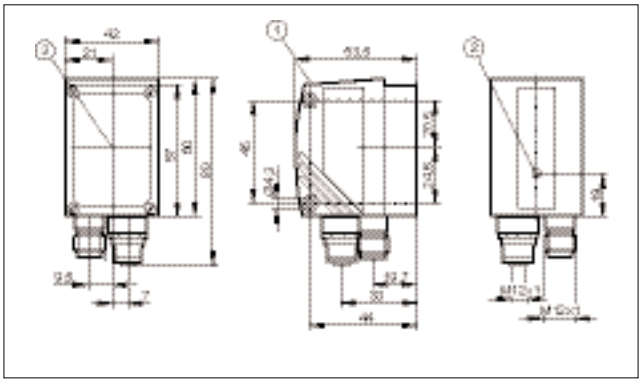
чёрный: Триггер, белый: Рабочий режим „Сильное излучение“

2



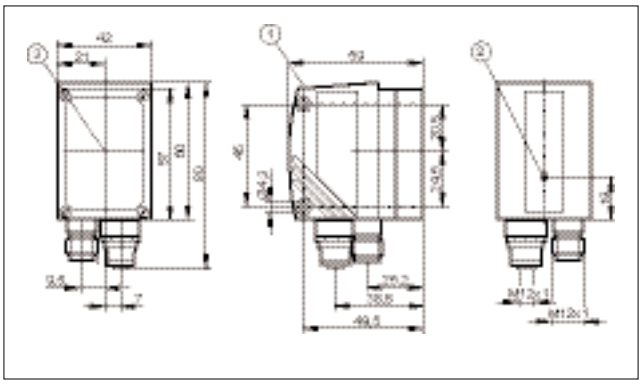
## Типовые размеры

1

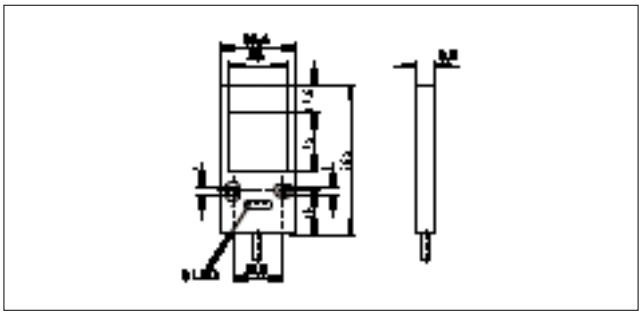


1: дисплей, 2: Установка фокуса

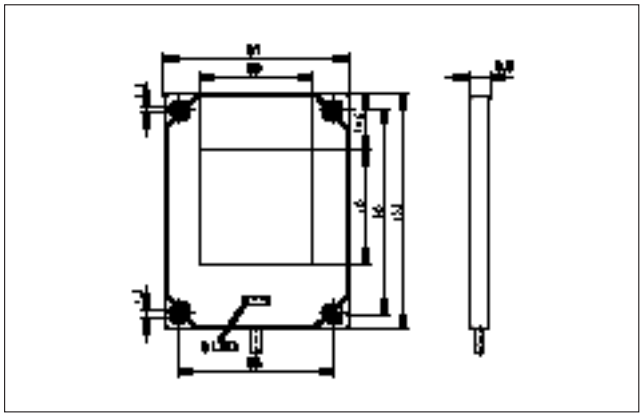
2



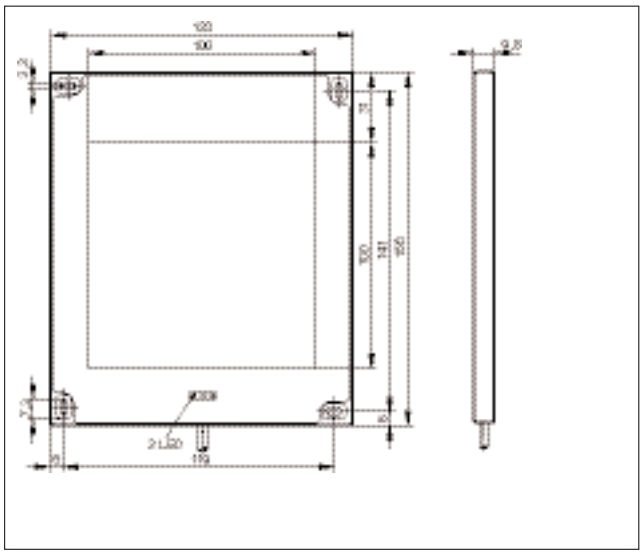
3



4



5



- **Высокая частота коммутации.**
- **Надежная конструкция.**
- **Программируемые энкодеры.**
- **Специальное исполнение со встроенным интерфейсом для шины Profibus.**
- **Датчики с полым валом для приводов с большим ускорением.**

**Введение**

Во многих производственных процессах уже невозможно обойтись без энкодеров - датчиков угла поворота в качестве чувствительных элементов для задач точного позиционирования. Они преобразуют вращательное движение в цифровой сигнал. Возможны также измерения длины при применении шестерни и зубчатой рейки или соответственно мерных колес. Энкодеры работают путем бесконтактного оптоэлектронного сканирования. Для этого на валу жестко закрепляется стеклянный кодировочный диск. Различают два основных типа энкодеров: инкрементные и абсолютные энкодеры.

**Инкрементные энкодеры**

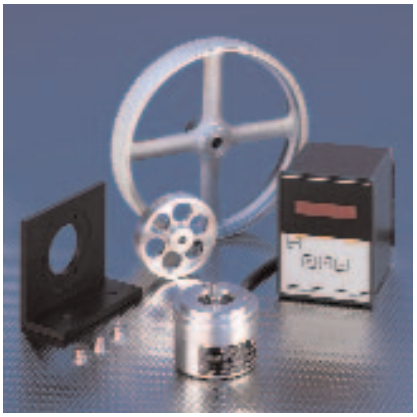
Инкрементные энкодеры выдают за один оборот точно определенное количество импульсов. Они являются мерой выполненного угла поворота или пройденного пути. Кодировочный диск разделен на отдельные попеременно прозрачные и непрозрачные сегменты. От светодиода исходит параллельно направленный пучок света, проходящий через все сегменты кодировочного диска. Модулированный свет воспринимается фотоэлементами и преобразуется в два синусоидальных сигнала. В электронном блоке дискретизации эти сигналы усиливаются и преобразуются в прямоугольные импульсы, которые затем передаются по кабелю. По смещению фаз обоих сигналов A и B, смещенных на 90°, можно определить направление вращения.

**Абсолютные энкодеры**

Абсолютные энкодеры выдают для каждого углового положения кодированное абсолютное числовое значение. Эта закодированная величина появляется непосредственно после включения. Такое „абсолютное“ значение делает излишним поворот вала в исходное положение, требуемый для инкрементальных энкодеров. Абсолютные энкодеры применяются в тех случаях, когда каждой угловой позиции должно быть назначено определенное значение и когда после перерыва подачи питания обязательно нужно знать существующее в данный момент положение.

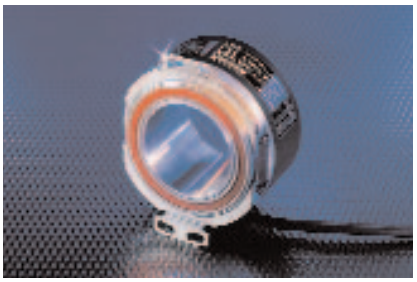
**Однооборотные и многооборотные энкодеры**

Однооборотные энкодеры делят механический оборот (0 - 360°) на определенное число измерительных шагов. После полного оборота измеренные значения повторяются. Максимальное число шагов 8192. Многооборотные энкодеры регистрируют не только угловое положение, но и определяют кол-во сделанных оборотов внутри фиксированного диапазона.



Измерение расстояния с помощью счетного модуля: вращательное движение преобразуется в цифровой сигнал.

Энкодеры с полым валом: используются в приводах с высоким ускорением. Они также имеют уменьшенные установочные размеры.



## Абсолютные многооборотные энкодеры с Profibus DP

| Разрешение | $U_b$ [B] | f [kHz] | $I_{load}$ [mA] | Вал [мм] | Температура окружающей среды [°C] | Выход кабеля | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Клеммы · сигнал на выходе Profibus информационный интерфейс** | | | | | | | | |
| 25 Bit | 10...30 | – | – | 10 | -40...70 | 32 | 1 | **RM3005** |

## Абсолютные однооборотные

| Разрешение | $U_b$ [B] | f [kHz] | $I_{load}$ [mA] | Вал [мм] | Температура окружающей среды [°C] | Выход кабеля | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 1 m · сигнал на выходе Интерфейс параллельной передачи данных / HTL-выход 20 mA** | | | | | | | | |
| 12 Bit | 10...30 | – | 20 | 10 | -20...70 | 09 | 2 | **RN6026** |

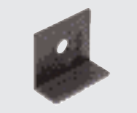
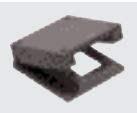
## Инкрементальные с полым валом

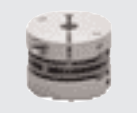
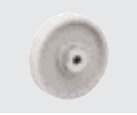
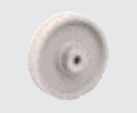
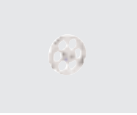
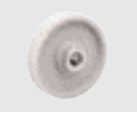
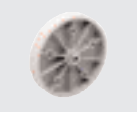
| Разрешение | $U_b$ [B] | f [kHz] | $I_{load}$ [mA] | Вал [мм] | Температура окружающей среды [°C] | Выход кабеля | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 1 m · сигнал на выходе Выход 20 mA HTL, защита от короткого замыкания до 1 мин.** | | | | | | | | |
| 360 | 10...30 | 300 | 20 | 12 H7 | -40...100 | 21 | 3 | **RO6343** |
| 500 | 10...30 | 300 | 20 | 12 H7 | -40...100 | 21 | 3 | **RO6344** |
| 1024 | 10...30 | 300 | 20 | 12 H7 | -40...100 | 21 | 3 | **RO6345** |
| **Кабель 1 m · сигнал на выходе TTL (RS-422) - выход 20 мА** | | | | | | | | |
| 2048 | 5 | 300 | – | 12 H7 | -40...100 | 21 | 3 | **RO1364** |

## Инкрементальные со сплошным валом

| Разрешение | $U_b$ [B] | f [kHz] | $I_{load}$ [mA] | Вал [мм] | Температура окружающей среды [°C] | Выход кабеля | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе Выход 50 mA HTL, защита от короткого замыкания до 1 мин.** | | | | | | | | |
| 360 | 10...30 | 160 | 50 | 6 | -40...70 | 02 | 4 | **RB6013** |
| 500 | 10...30 | 160 | 50 | 6 | -40...70 | 02 | 4 | **RB6015** |
| 1000 | 10...30 | 160 | 50 | 6 | -40...70 | 02 | 4 | **RB6029** |
| **Кабель 2 m · сигнал на выходе TTL (RS-422) - выход 20 мА** | | | | | | | | |
| 500 | 5 | 300 | – | 6 | -40...100 | 02 | 4 | **RB1015** |
| 1024 | 5 | 300 | – | 6 | -40...100 | 19 | 5 | **RU1025** |

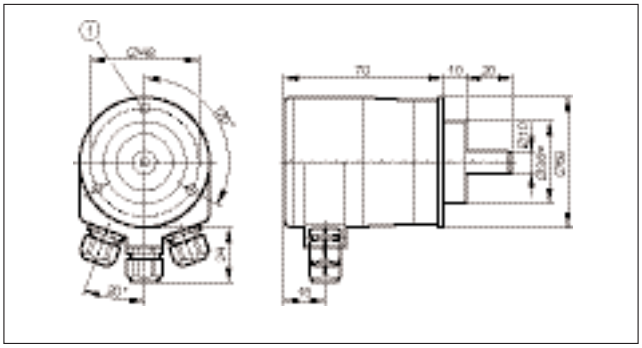
## Принадлежности

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Крепежный уголок · для энкодера · для типа RB, RC, RU, RN, RM · алюминий / черное анодное оксидирование | **E60033** |
|  | Пружинящее основание для крепежного уголка · алюминий / черное анодное оксидирование | **E60036** |
| | Спиралевидное соединение с хомутовыми зажимами [KB] · Ø 6 mm / Ø 6 mm · алюминий | **E60064** |
| | Спиралевидное соединение с регулировочным винтом [CB] · Ø 6 mm / Ø 6 mm · алюминий | **E60063** |

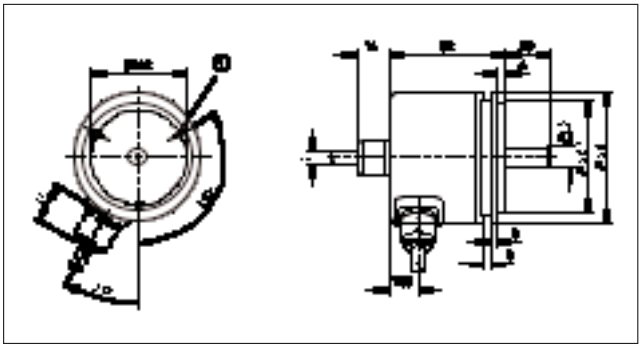
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Пружинящая шайба-соединение электрически изолированная · Ø 6 mm / Ø 6 mm · Литье из цинка / PA (полиамид) | E60121 |
|  | Измерительное колёсико · Ø 63,66 ±0,1 mm / Ø 6 mm · рифленый пластик · Rad / Hytrel TPE-E | E60137 |
|  | Измерительное колёсико · Ø 63,66 ±0,1 mm / Ø 6 mm · гладкий пластик · Rad / Hytrel TPE-E | E60111 |
|  | Измерительное колёсико · Ø 63,6 mm / Ø 6 mm · рифленый алюминий · Rad / алюминий | E60006 |
|  | Измерительное колёсико · Ø 63,66 ±0,1 mm / Ø 10 mm · рифленый пластик · Rad / Hytrel TPE-E | E60138 |
| | Измерительное колёсико · Ø 159,15 mm / Ø 10 mm · Kreuzrändel · Rad / алюминий | E60098 |
|  | Измерительное колёсико · Ø 159,15 mm / Ø 10 mm · гладкий пластик · Rad / Hytrel TPE-E | E60110 |
| | Измерительное колёсико · Ø 159,15 mm / Ø 10 mm · резинка · Rad / алюминий / Profil / NBR Nitril | E60076 |

## Типовые размеры

1



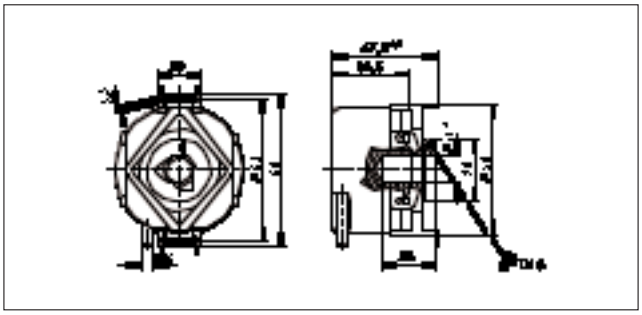
2



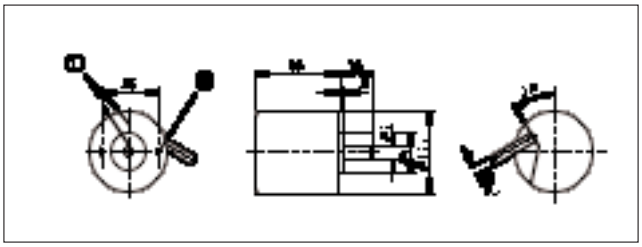
1: M4  5 mm в глубину

## Типовые размеры

3

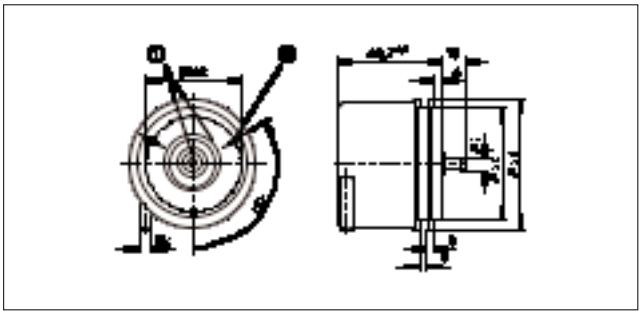


4



1: реперная отметка, 2: M3  5 mm в глубину

5



1: реперная отметка, 2: M4  5 mm в глубину

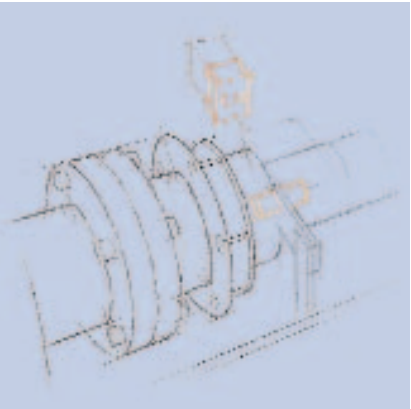
- **Простота настройки и программирования.**
- **Различные выходы (релейные, транзисторные).**
- **Многофункциональность: несколько функций в одном приборе.**
- **Регулируемые выходные функции.**
- **Простой монтаж на DIN-рейке.**

**Введение**

Хотя в современных средствах автоматизации производственных процессов все большее распространение получают системы с программным управлением, на практике все еще имеется большое число процессов, выполнение которых должно контролироваться децентрализованно. Для этого компания ifm electronic предлагает ряд импульсных анализирующих систем в группе изделий „ecomat 200“. Область их применения простирается от простого контроля простоя оборудования или защитной блокировки ленточного конвейера до контроля максимальной частоты вращения в ветросиловых установках, контроля проскальзывания соединительных муфт и контроля направления, например, в системах спаренных насосов с обратными клапанами. На выбор предоставляются различные приборы для монтажа на DIN-рейку, а также компактные конструктивные формы в металлическом корпусе M30. К ним относятся встраиваемые в распределительные щиты микропроцессорные приборы для индикации частоты вращения, скорости, времени работы, количества изделий и электронные счетчики с предварительной установкой для регистрации количества изделий или измерения длины, а также электронные реле времени. Все приборы отличаются высокой надежностью и простотой эксплуатации. Независимо от систем программного управления эти приборы служат для индикации рабочего состояния и выдачи сообщений о неисправностях. Все это помогает сократить время простоев и свести к минимуму производственные потери.

Компания ifm electronic предлагает следующие анализирующие системы: Монитор контроля скорости Монитор контроля установившегося режима Монитор контроля проскальзывания / синхронизации Монитор контроля направления Преобразователь „частота-ток“ Индикаторы Счетчики Коммутирующие усилители многофункциональные реле.

**f = заподлицо, nf = неутопленный**



Импульсные вторичные преобразователи используются для децентрализованного мониторинга приводов.

Машинные циклы конвейера также необходимо контролировать.

### Компактный монитор скорости вращения

| Расст. срабатыв. [мм] | Эл. исполнение | $U_b$ [В] | Настройка парам. в предел. [Imp. / min.] | Перекрытие запуска [s] | Выход | № Схема выходов | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 10 f | DC PNP | 10...36 DC | 3...300 | 15 | норм. открытый | 1 | 1 | **DI5001** |
| 10 f | DC PNP | 10...36 DC | 30...3000 | 15 | норм. открытый | 1 | 1 | **DI5003** |
| **Кабель 2 m · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 10 f | AC/DC | 20...250 AC/DC | 5...300 | 12 | норм. открытый | 2 | 1 | **DI0001*** |
| 10 f | AC/DC | 20...250 AC/DC | 50...3000 | 12 | норм. открытый | 2 | 1 | **DI0002*** |
| 10 f | AC/DC | 20...250 AC/DC | 5...300 | < 0,5 | норм. открытый | 2 | 1 | **DI0004*** |
| **Кабель 2 m · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 10 f | AC | 20...250 AC | 5...300 | 12 | норм. открытый | 3 | 1 | **DI0100** |
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 12 nf | DC PNP | 10...36 | 3...6000 | 0...15 | программир. | 4 | 2 | **DI6001** |
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 10 f | DC PNP | 10...36 DC | 3...300 | 15 | норм. открытый | 5 | 3 | **DI5009** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 2 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

### Мониторы скорости вращения, ATEX разрешение 3D

| Расст. срабатыв. [мм] | Эл. исполнение | $U_b$ [В] | Настройка парам. в предел. [Imp. / min.] | Перекрытие запуска [s] | Выход | № Схема выходов | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 12 nf | DC PNP | 10...36 DC | 3...6000 | 0...15 | программир. | 4 | 2 | **DI601A** |
| **Кабель 2 m · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 10 f | DC PNP | 10...36 DC | 5...300 | 15 | норм. открытый | 1 | 1 | **DI501A** |
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| 10 f | DC PNP | 10...36 DC | 5...300 | 15 | норм. открытый | 5 | 3 | **DI502A** |

### Системы оценки импульсов

| $U_b$ [В] | Входы | Входная функция | Настройка парам. в предел. [Imp. / min.] | Настр. парам в предел [Hz] | Аналоговые выходы | Ренейный выход | Транзисторные выходы | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 230 AC / 24 DC | 1 | PNP / NPN / Namur | 1...60000 | 0,1...1000 | 1 | 2 | 2 | 5 | **DD2001** |
| 230 AC / 24 DC | 1 | PNP / NPN / Namur | 1...60000 | 0,1...1000 | 1 | 2 | 2 | 5 | **DD2002** |
| 230 AC / 24 DC | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 5 | **DS2001** |
| 230 AC / 24 DC | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 4 | **DC0002** |

### Дисплеи и многофункциональные системы оценки

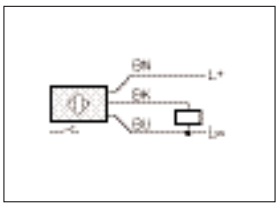
| $U_b$ [В] | Входы | Входная функция | Настройка парам. в предел. [Imp. / min.] | Настр. парам в предел [Hz] | Аналоговые выходы | Ренейный выход | Транзисторные выходы | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 115/230 | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 6 | **DX2011** |
| 115/230 | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 6 | **DX2001** |
| – | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 7 | **E89150** |
| 115/230 | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 6 | **DX2002** |
| 115/230 | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 6 | **DX2003** |
| 115/230 | 1 | PNP / NPN / Namur | – | – | 1 | 2 | 2 | 6 | **DX2012** |

## Принадлежности

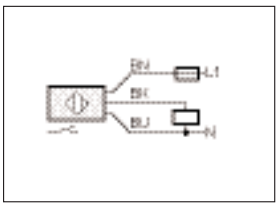
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Крепёжный хомут · Ø 18 mm · с жестким упором · для типа M18 · PC | E11048 |
| | Крепёжный хомут · Ø 30 mm · с жестким упором · для типа M30 · PC | E11049 |
| | Крепёжный хомут · Ø 34 mm - Ø 30 mm · с редуцирующей втулкой · для типа M30 · PBT (полибутилентерефталат) | E10077 |
| | | |
| | Крепежный уголок · для типа M18 · нерж. сталь V2A (1.4301) | E10736 |
| | | |
| | Приспособление для точной юстировки лазерных датчиков · Ø 18,5 mm · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа OG · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E20737 |
| | | |
| | Кулачковая насадка - колесо · пластмассовый диск с 8-мью резьбовыми кулачками · Центрическое крепежное отверстие | E89010 |
| | | |
| | Магнитные кулачки для компактного датчика вращения · Габариты 7 x 220 mm | E89013 |
| | | |
| | Блокирующая защелка · для разъёма M12 с герметизир. кабелем · макс. ширина гайки M12 - 11 mm · Взрывоопасная пылевая (Ex) группа II категории 3D Взрывоопасная газовая (Ex) группа II категории 3G·PA (полиамид) | E11532 |
| | | |

## Схема подключения

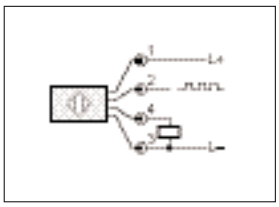
1



3

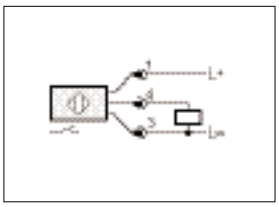


4

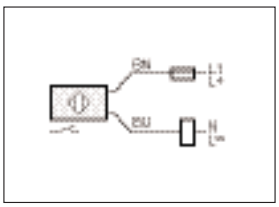


2: Импульсный выход (последовательность импульсов соответствует частоте демпфирования), 4: коммутационный выход (регулируемый)

5

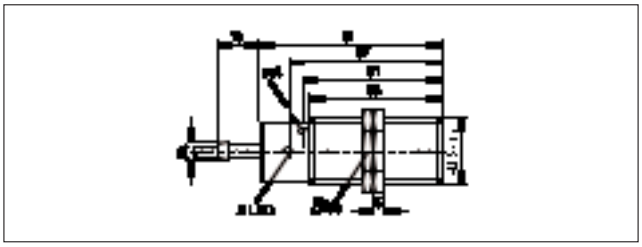


2

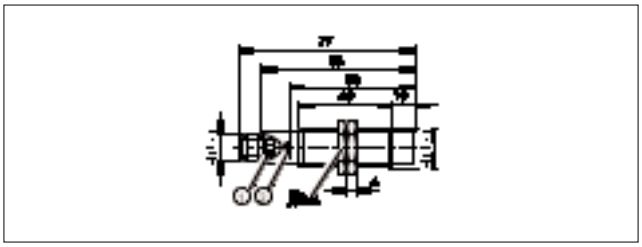


## Типовые размеры

1

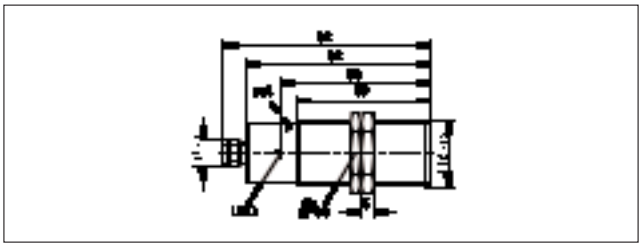


2

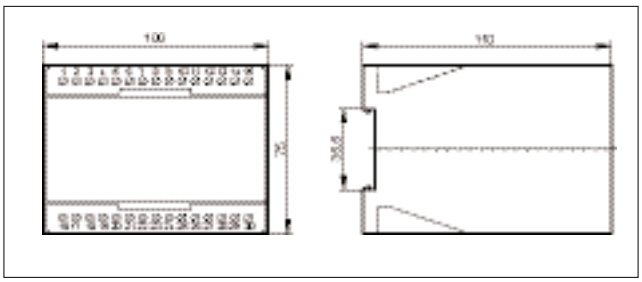


1: 3 LED (светодиода), 2: кнопка для настройки

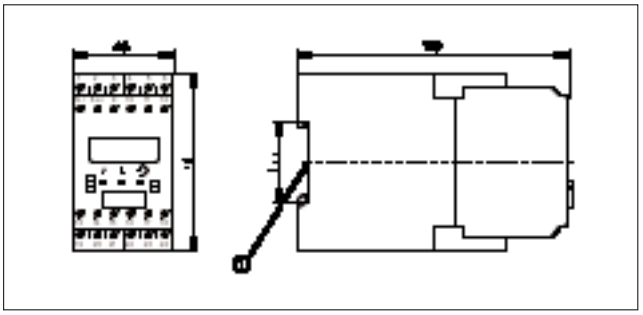
3



4

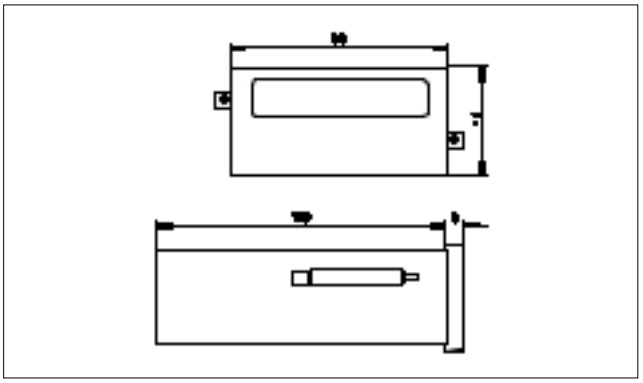



5

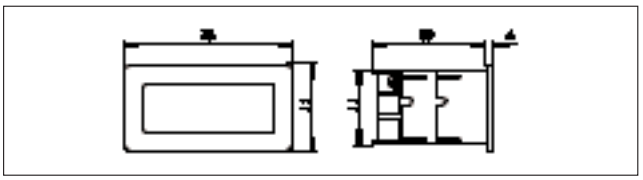


1: крепление на DIN-рейке

6



7



место для панели управления: 68 x 33 mm (по стандарту DIN)

- **Высокая надёжность благодаря отсутствию механических компонентов.**
- **Простота регулировки посредством кнопки „teach in“.**
- **Аналоговые и управляющие выходы.**
- **Встроенная светодиодная индикация упрощает эксплуатацию.**
- **Пригодны для измерения в агрессивных средах.**

**Введение**

Везде, где в промышленных целях используются технические жидкости или сыпучие материалы, для подготовки и хранения этих веществ используются цистерны, элеваторы и накопительные ёмкости. Их загрузка и опорожнение в значительной степени автоматизированы. Датчики служат при этом для оценки уровня загрузки. Такие критические состояния, образующиеся в процессе загрузки и опорожнения, как, например, опорожнение гидравлического резервуара и связанный с этим холостой ход насоса, или непреднамеренное переполнение резервуара, отслеживаются датчиками уровня, работающими в режиме непрерывного измерения.

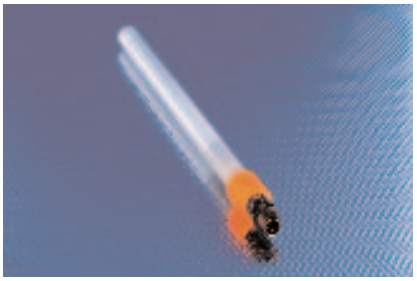
**Преимущества электронных датчиков**

При измерении уровня загрузки принципиально различают непосредственное измерение в среде вещества и опосредованную оценку уровня снаружи (например, через стенку резервуара с помощью ёмкостных датчиков). Из-за накопления отложений и износа работа механических датчиков, в особенности в случае контактного измерения, часто нарушается. Электронные датчики, предлагаемые компанией ifm обходятся без механических компонентов. Это придаёт им особую прочность и надёжность. Даже в агрессивных средах, например, в смазочно-охлаждающих жидкостях, электронные датчики работают без сбоев. Ещё одно преимущество электронных датчиков - это индикация уровня непосредственно на месте измерения и простая установка уровня переключения с помощью нажатия одной кнопки, такая возможность существует в определённых типах датчиков. При оценке уровней в резервуарах различают оценку в результате непрерывного измерения и оценку заранее определённых пограничных уровней.

**Непрерывное измерение уровня**

При непрерывном измерении высота уровня измеряется непрерывно, показатель преобразуется в электрический сигнал и выдаётся датчиком. В зависимости от конструкции измерительного прибора, для дальнейшей обработки сигнала используются свободно программируемые переключаемые выходы или аналоговый выход. В датчиках непрерывного измерения уровня, производимых компанией ifm electronic, используются два физических принципа измерения. При измерении ёмкости датчик и стенка резервуара и продукт образуют электроды электрического конденсатора. Изменение емкости конденсатора, вызванное изменением уровня в резервуаре, преобразуется в соответствующее измерение уровня посредством микропроцессора.

**f = заподлицо, nf = неутопленный**



Измерение в среде вещества: датчик LK погружается непосредственно в продукт, уровень которого следует определить.

Области специального применения: емкостные датчики для контроля уровня масла и охлаждающих эмульсий.

### Емкостные датчики уровня для непосредственного контакта со средой

| Длина зонда [мм] | Выход | $U_b$ [В] | Температура измеряемой среды [°C] | $I_{load}$ 25°C / 60°C [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 132 | программируемый | 10...36 | 0...65 | 250 | 9 | 1 | **LI5041** |
| 273 | программируемый | 10...36 | 0...65 | 250 | 9 | 1 | **LI5042** |
| 481 | программируемый | 10...36 | 0...60 | 250 | 9 | 1 | **LI5043** |
| 737 | программируемый | 10...36 | 0...55 | 250 | 9 | 1 | **LI5044** |

### Емкостные дискретные датчики уровня для карманов и смотровых стекол

| Тип монтажа | $U_b$ [В] | Падение напряжения [V] | $I_{load}$ [mA] | Размеры [мм] | Выход | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| nf | 10...36 | 2,5 | 20 | M18 / L = 77 | программируемый | 10 | 2 | **KG5067** |
| nf | 10...36 | 2,5 | 17 | M18 / L = 76,5 | программируемый | 11 | 3 | **KN5115** |
| nf | 10...36 | 2,5 | 30 | 72 x 36 x 10 | программируемый | 12 | 4 | **KN5105** |
| nf | 10...36 | 2,5 | 30 | 72 x 36 x 10 | программируемый | 12 | 4 | **KN5123** |
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| nf | 10...36 | 2,5 | 17 | M18 / L = 84 | программируемый | 9 | 5 | **KN5113** |
| nf | 10...36 | 2,5 | 20 | M30 / L = 90 | программируемый | 13 | 6 | **KI5082** |
| nf | 10...36 | 2,5 | 18 | M30 / L = 90 | программируемый | 13 | 7 | **KI5086** |
| f | 10...36 | 2,5 | 18 | M30 / L = 90 | программируемый | 13 | 8 | **KI5084** |
| **Штекерный разъем M8 · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| nf | 10...36 | 2,5 | 30 | 78 x 36 x 10 | программируемый | 14 | 9 | **KN5107** |
| nf | 10...36 | 2,5 | 30 | 78 x 36 x 10 | программируемый | 14 | 9 | **KN5124** |
| **Разъём UNF 1/2 дюйма · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| nf | 30...250 | 10 | – | M30 / L = 92 | нормал. закртый | 1 | 10 | **KN0006*** |
| **Разъём UNF 1/2 дюйма · Функция на выходе** | | | | | | | | |
| nf | 30...250 | 10 | – | M30 / L = 92 | нормал. открытый | 1 | 10 | **KN0005*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 ≤ 2 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

### Емкостн. многоточечн. датчики уровня и датчики для непрерывн. контр. и измер. уровня для маслосодерж. сред

| Длина зонда [мм] | Активная область [мм] | Неактивный диапазон [мм] | $U_b$ [В] | Температура измеряемой среды [°C] | $I_{load}$ 25°C / 60°C [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе 2 x прогр. норм.открытых/закрытых выхода** | | | | | | | | |
| 264 | 195 | 53 / 15 | 18...30 | 0...70 | 200 | 2 | 11 | **LK1022** |
| 472 | 390 | 53 / 30 | 18...30 | 0...70 | 200 | 2 | 11 | **LK1023** |
| 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...70 | 200 | 2 | 11 | **LK1024** |
| **Штек. разъем M12 Функц. на вых. 1x анал. 4...20 mA / 0...10 V (OUT2); 1 x норм. откр./закр. программир. (OUT-OP)** | | | | | | | | |
| 264 | 195 | 53 / 15 | 18...30 | 0...70 | 200 | 3 | 11 | **LK3122** |
| 472 | 390 | 53 / 30 | 18...30 | 0...70 | 200 | 3 | 11 | **LK3123** |
| 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...70 | 200 | 3 | 11 | **LK3124** |
| **Штек. разъем M12 Функц. на вых. 1x норм. откр/закр, программир. (OUT1) 1x норм. закр.(OUT-OP, вых. сигн. избыточн. потока)** | | | | | | | | |
| 264 | 195 | 53 / 15 | 12...30 | 0...65 | 200 | 4 | 12 | **LK1222** |
| 472 | 390 | 53 / 30 | 12...30 | 0...65 | 200 | 4 | 12 | **LK1223** |
| 728 | 585 | 102 / 40 | 12...30 | 0...65 | 200 | 4 | 12 | **LK1224** |

| Длина зонда [мм] | Активная область [мм] | Неактивный диапазон [мм] | $U_b$ [В] | Температура измеряемой среды [°C] | $I_{load}$ 25°C / 60°C [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. раз. M12 · Функц. на вых. 3x норм. откр/закр, программир.(OUT1...OUT3); 1x норм. откр./закр, программ. (OUT-OP)** | | | | | | | | |
| 264 | 195 | 53 / 15 | 18...30 | 0...70 | 200 | 5 | 11 | **LK8122** |
| 472 | 390 | 53 / 30 | 18...30 | 0...70 | 200 | 5 | 11 | **LK8123** |
| 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...70 | 200 | 5 | 11 | **LK8124** |

## Управляемый микроволн. источник и датчики для непрерыв. контр. и измерения уровня для водосодерж. сред

| Длина зонда [мм] | Активная область [мм] | Неактивный диапазон [мм] | $U_b$ [В] | Температура измеряемой среды [°C] | $I_{load}$ 25°C / 60°C [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерное соединение M12 (согласно EN 61076-2-101) · Функция на выходе 2 x прогр. норм.открытых/закрытых выхода** | | | | | | | | |
| 150...1600 | L - 50 | 40/10 | 18...30 | 0...80 | 200 | 2 | 13 | **LR7000** |
| **Штекерный разъем M12 · Функция на выходе 4 x норм.откр / норм.закр програмир.** | | | | | | | | |
| 150...1600 | L - 50 | – | 18...30 | 0...80 | 200 | 6 | 14 | **LR8000** |
| **Штек. соединение M12. Функц. на вых. нормал. откр. / нормал. закр. контакт, программир. 4...20 mA или 0...10 V** | | | | | | | | |
| 150...1600 | L - 50 | 40/10 | 18...30 | 0...80 | 200 | 7 | 13 | **LR3000** |

## Емкостные многоточечные датчики уровня с функцией контроля температуры

| Длина зонда [мм] | Активная область [мм] | Неактивный диапазон [мм] | $U_b$ [В] | Температура измеряемой среды [°C] | $I_{load}$ 25°C / 60°C [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 264 | 195 | 53 / 15 | 18...30 | 0...70 | 200 | 8 | 15 | **LT8022** |
| 472 | 390 | 53 / 30 | 18...30 | 0...70 | 200 | 8 | 15 | **LT8023** |
| 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...70 | 200 | 8 | 15 | **LT8024** |

## Принадлежности для датчиков уровня LI, LK, LT и LL

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Климатич. трубка · 264 mm · для ёмкостных датчиков наполняния LK,LI · PPH / NBR | **E43100** |
| | Климатич. трубка · 472 mm · для ёмкостных датчиков наполняния LK,LI · PPH / NBR | **E43101** |
| | Климатич. трубка · 728 mm · для ёмкостных датчиков наполняния LK,LI · PPH / NBR | **E43102** |
| | Климатич. трубка · 132 mm · для ёмкостных датчиков наполняния LK,LI · PPH / NBR | **E43103** |
|  | Защитная крышка · для LK / LL / LR / LT датчиков · PP (полипропилен) | **E43910** |
| | | |
| | Крепёжный хомут · Ø 16 mm · PP (полипропилен) | **E43000** |
| | | |
| | Вварной адаптер · Ø 50 D16 · для ёмкостных датчиков уровня LK, LI, LT, LL · Фланец: / нержавеющая сталь / Накидные гайки: / нержавеющая сталь / распорная втулка / латунь / зажимное кольцо: / FPM (Viton) | **E43002** |
| | | |
| | Встраиваемый адаптер · G ¾ D16 · для ёмкостных датчиков уровня LK, LI, LT, LL · Фланец: / нерж. сталь / Накидные гайки: / нерж. сталь / распорная втулка / латунь / зажимное кольцо: / FPM (Viton) / прокладка: / теснит | **E43003** |
| | Встраиваемый адаптер · G 1 D16 · для ёмкостных датчиков уровня LK, LI, LT, LL · Фланец: / нерж. сталь / Накидные гайки: / нерж. сталь / распорная втулка / латунь / зажимное кольцо: / FPM (Viton) / прокладка: / теснит | **E43004** |

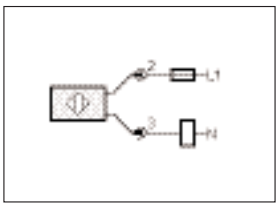
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Пластина с фланцем · 100-125 D16 · для ёмкостных датчиков уровня LK, LI, LT, LL · Фланец: / алюм. / анодное оксидиров. / Накидные гайки: / нерж. сталь / распорная втулка / латунь / зажимное кольцо: / FPM (Viton) | E43005 |
| | Пластина с фланцем · 65-80 D16 · для ёмкостных датчиков уровня LK, LI, LT, LL · Фланец: / алюминий / анодное оксидиров. / Накидные гайки: / нерж. сталь / распорная втулка / латунь / зажимное кольцо: / FPM (Viton) | E43006 |

## Принадлежности для датчиков уровня LR

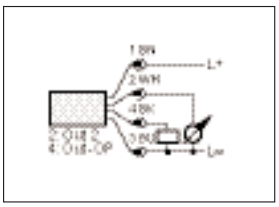
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Защитная крышка · для LK / LL / LR / LT датчиков · PP (полипропилен) | E43910 |
| | | |
| | Зонд · Для датчиков уровня заполнения LR · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E43203 |
| | Зонд · Для датчиков уровня заполнения LR · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E43204 |
| | Зонд · Для датчиков уровня заполнения LR · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E43205 |
| | Зонд · Для датчиков уровня заполнения LR · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E43208 |
| | Зонд · Для датчиков уровня заполнения LR · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E43210 |
| | | |
| | Пластина с фланцем · 73-90 / G ¾ · Для датчиков уровня заполнения LR · согласно DIN 24557 · Фланец: алюминий / анодное оксидирование / прокладка: / NBR | E43201 |
| | | |
| | Пластина с фланцем · 65-80 / G ¾ · Для датчиков уровня заполнения LR · Фланец: нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E43202 |
| | | |

## Схема подключения

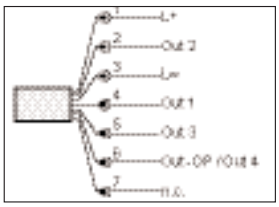
1



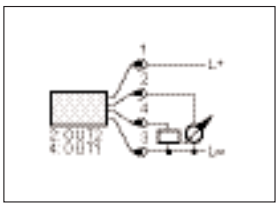
3



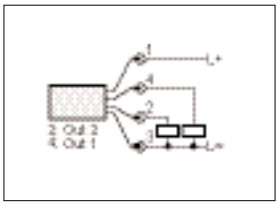
5



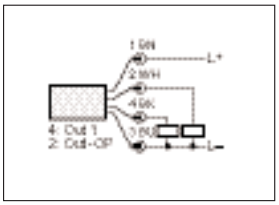
7



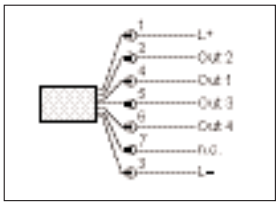
2



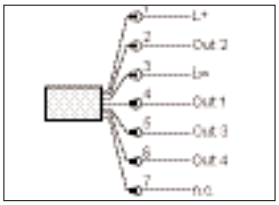
4



6

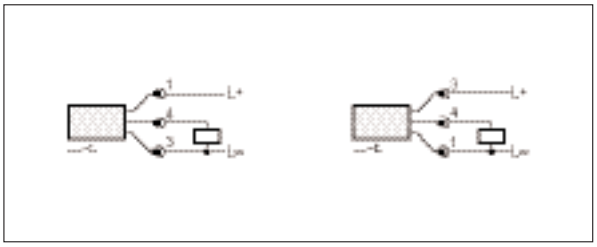


8

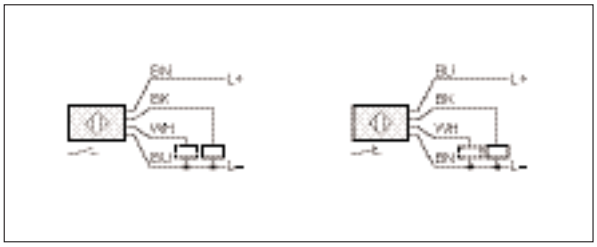


## Схема подключения

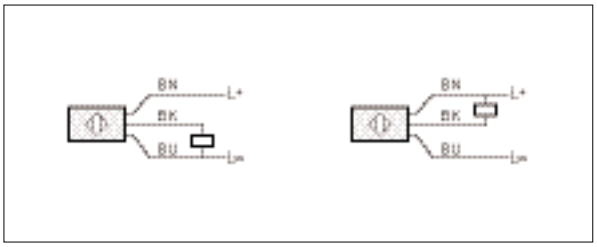
9



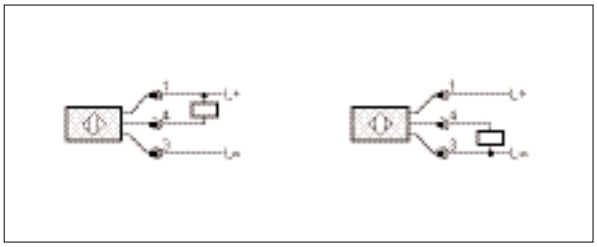
12



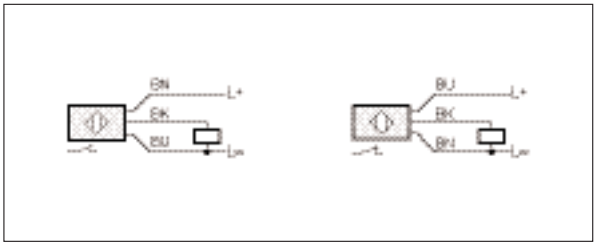
10



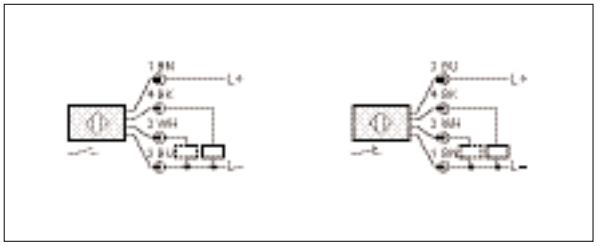
13



11



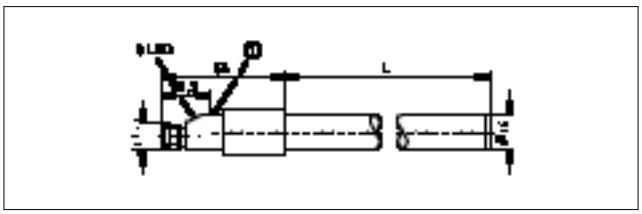
14



2: Контроль выхода / Программирование подключения

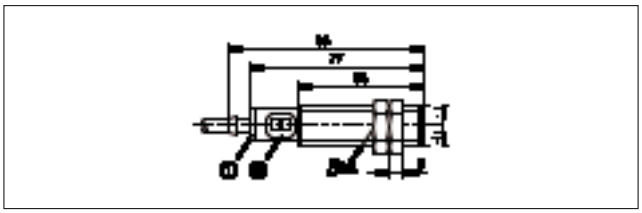
## Типовые размеры

1

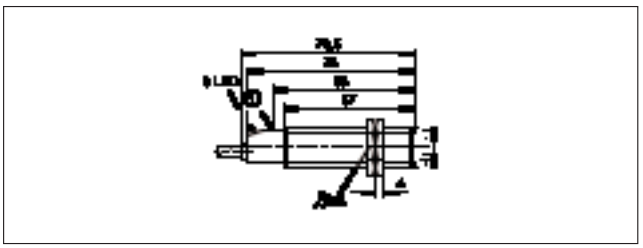


1: Программирующая кнопка

2

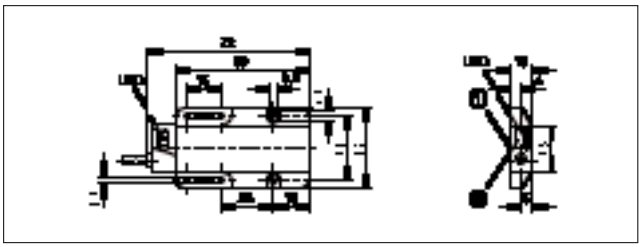


3



1: Программирующая кнопка

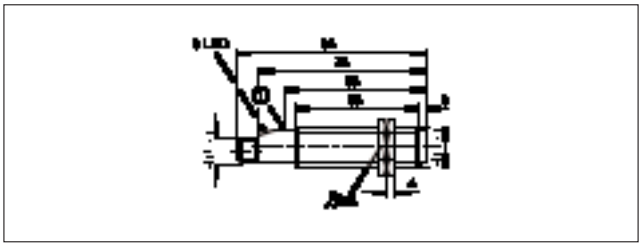
4



1: активная поверхность, 2: Функция обучения (Teach-In)

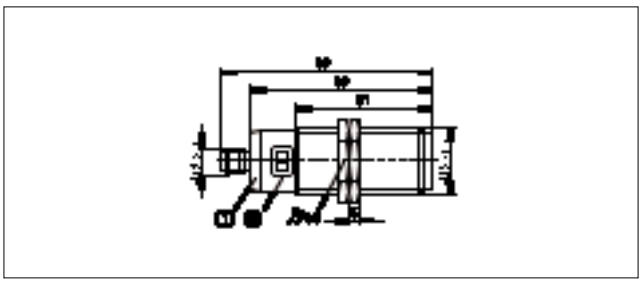
## Типовые размеры

5

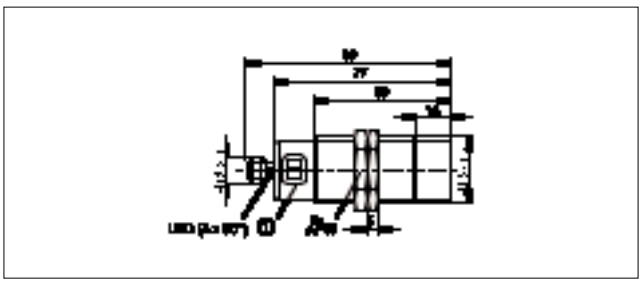


1: Программирующая кнопка

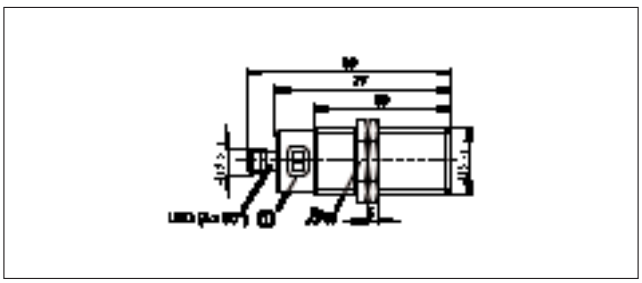
6



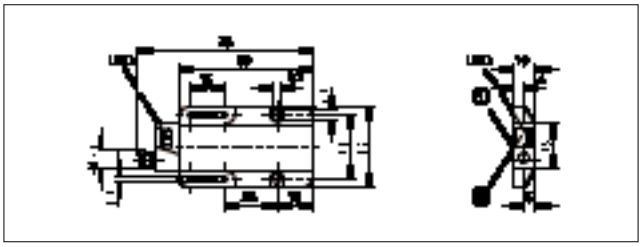
7



8

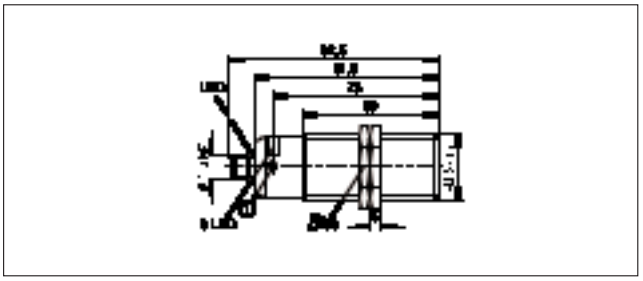


9



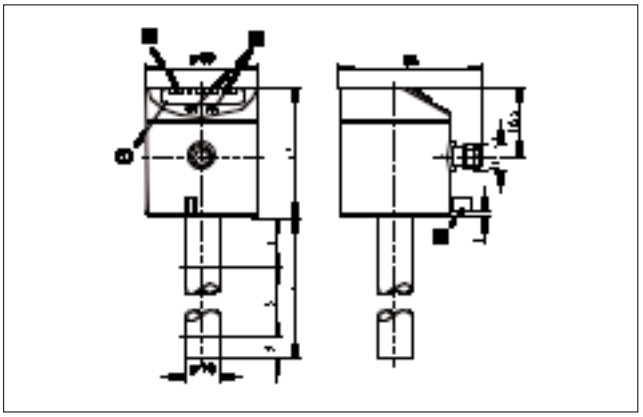
1: активная поверхность, 2: Функция обучения (Teach-In)

10



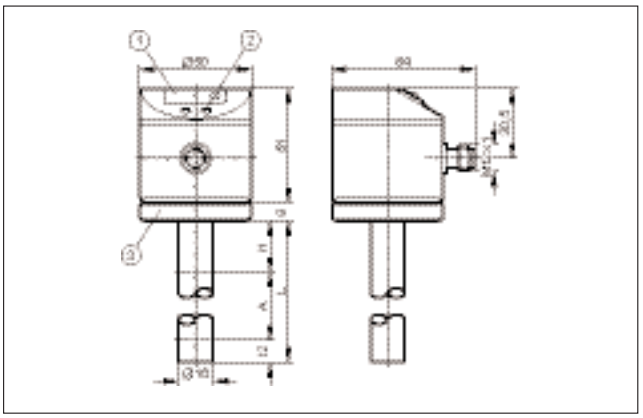
1: Программирующая кнопка

11



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: Светодиоды состояния, 3: Кнопки программирования,
4: Housing connection (flat-pin connector 6.3 mm following DIN 46244)

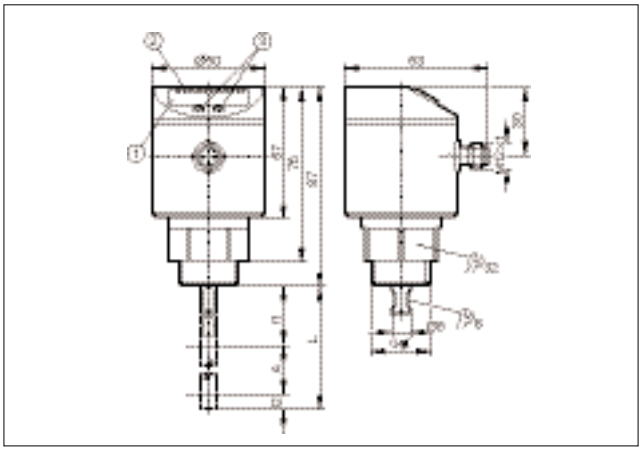
12



1: 7-сегментная светодиодная индикация, 2: Кнопки программирования, 3: Соединение с розеткой кабелем с сечением 1,5...2,5 mm²

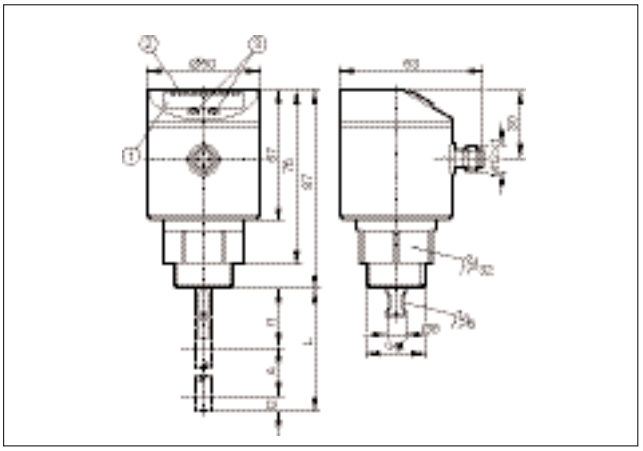
## Типовые размеры

**13**



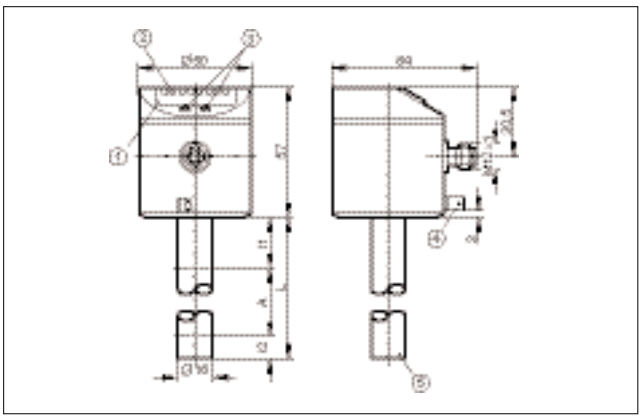
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: светодиоды (индикатор / состояние выхода), 3: Кнопки программирования

**14**



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: светодиоды (индикатор / состояние выхода), 3: Кнопки программир.

**15**



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: Светодиоды состояния, 3: Кнопки программирования,
4: Монтаж корпуса (коннектор 6.3 mm в соответствии с DIN 46244), 5: Положение температурного измерительного элемента

- **Работают без износа благодаря калориметрическому методу измерения.**
- **Предназначены для измерения уровня жидкостей и газов.**
- **Фитинги для различных систем соединений.**
- **Специальные версии для использования в опасных зонах.**
- **Встроенный светодиодный индикатор.**

**Введение**

Почти во всех технологических процессах и промышленных технологиях жидкости или газы используются для охлаждения и смазки оборудования и агрегатов, в системах вентиляции оборудования и зданий, а также в процессах переработки продуктов. Прекращение циркуляции этих сред может привести к существенным повреждениям и простою оборудования. Для того чтобы таких ситуаций не возникало, необходимо следить за своевременным наличием этих сред в достаточном количестве в нужном месте. Для этих целей в современном оборудовании используются электронные датчики потока. Они работают без износа, потому что в них отсутствуют механические компоненты. Благодаря этому также обеспечивается надёжный контроль за „трудными“ средами на длительное время.

**Принцип действия**

Электронные датчики потока функционируют на основе калориметрического принципа. Они используют физический эффект переноса тепловой энергии потоковой средой. В зонде датчика расположены два температурно-зависимых резистора, а также источник тепловой энергии. Источник повышает температуру в определённом участке среды, что фиксируется обоими чувствительными элементами. Когда участок среды протекает мимо источника тепловой энергии, он вбирает в себя часть тепла от источника, и источник охлаждается. Изменение температуры во время этого охлаждения и служит мерой для измерения потока. Для того, чтобы изменение температуры среды не могло исказить результат измерения, второй чувствительный элемент используется для компенсации разности температур. Так как эти системы работают без механически двигающихся частей, пользователь может устанавливать их независимо от позиции монтажа и направления потока. Для определённых случаев использования и условий окружающей среды рекомендуются особые положения элементов.

Мониторинг малых потоков:
Мониторинг потока с использованием датчика потока.

Оптимизация расхода сжатого воздуха.

### Компактные датчики скорости и температуры потока общего назначения для жидкостей и газов

| Конструкция | Область настройки для жидкостей / для газов [cm/s] | Наибольшая чувствительность [cm/s] | Температура измеряемой среды [°C] | Время отклика [s] | $U_b$ / Толерантность [V] / [%] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SID · Штекерный разъем M12 · нерж. сталь · DC** | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...100 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 19...36 DC | 1 | **SI5000** |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...100 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 19...36 DC | 2 | **SI5002** |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...100 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 19...36 DC | 2 | **SI5007** |
| | 3...300 / - | 3...100 | -25...80 / - | 1...10 | 19...36 DC | 2 | **SI5004** |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...100 / 200...800 | -25...80 | 1...2 / 1...10 | 19...36 DC | 2 | **SI5010** |
| **Тип SID · Разъём UNF 1/2 дюйма · пластмасса · AC** | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...100 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 85...265 AC / -5 / +10 | 3 | **SI5006*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 = 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

### Компактные датчики скорости и температуры потока с гигиеническим резьбовым соединением

| Конструкция | Область настройки для жидкостей / для газов [cm/s] | Наибольшая чувствительность [cm/s] | Температура измеряемой среды [°C] | Время отклика [s] | $U_b$ / Толерантность [V] / [%] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SIS · Штекерный разъем M12 · пластмасса · DC** | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | -25...95 (120 max. 1 h) | 1...10 | 20...36 DC | 4 | **SI2000** |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | -25...95 (120 max. 1 h) | 1...10 | 20...36 DC | 5 | **SI2100** |

### Компактн. зонды скорости и темпер. потока для жидких и газообразн. сред с исполь. отдельн. монитора контр.

| Конструкция | Область настройки для жидкостей / для газов [cm/s] | Наибольшая чувствительность [cm/s] | Температура измеряемой среды [°C] | Время отклика [s] | Max. $T_0$ градиент [K/min] | Предел прочн.по давл.[bar] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SFD · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 300 | 300 | 6 | **SF5200** |
| **Тип SFD · Кабель 6 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | 0...120 / 0...100 | 1...10 | 300 | 300 | 7 | **SF5300** |

### Компактные зонды скорости и темпер. потока для агрессив. сред с исполь. отдельного монитора контроля

| Конструкция | Область настройки для жидкостей / для газов [cm/s] | Наибольшая чувствительность [cm/s] | Температура измеряемой среды [°C] | Время отклика [s] | Max. $T_0$ градиент [K/min] | Предел прочн.по давл.[bar] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SFD · Штекерный разъем M12** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 300 | 300 | 6 | **SF5700** |

| Конструкция | Область настройки для жидкостей / для газов [cm/s] | Наибольшая чувствительность [cm/s] | Температура измеряемой среды [°C] | Время отклика [s] | Max. $T_0$ градиент [K/min] | Предел прочн.по давл.[bar] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SFD · Кабель 6 m** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | 0...120 / 0...100 | 1...10 | 300 | 300 | 7 | **SF5800** |

### Отдельные мониторы контроля для датчиков скорости и температуры потока

| $U_b$ / Толерантность [V] / [%] | Потребление тока [mA] | Потребляемая мощность [VA] | Время задержки [s] | Сост. выхода при потоке | Сост. выхода при превыш. темп. | Выход при обрыве проводки | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| / -5 /+10 | – | 4 | 10...80 | реле замкнуто | – | реле разомкнуто | 8 | **SN0150*** |
| 24 DC / +10 / -20 | 90 | – | 10...80 | реле замкнуто | – | реле разомкнуто | 8 | **SR0150** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 = 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

### Датчики потока и температуры воздуха для трубопроводов

| Конструкция | $U_b$ [B] | Настройка параметров в пределах [ $Nm^3/h$] | Предел прочности по давлению [bar] | Температура среды [°C] | Выход | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабель 2 m · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | |
| | 24 | – | 1 | -10...50 | – | 9 | **SL5101** |
| **Кабель 2 m · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | |
| | 80...250 | – | 1 | -10...50 | – | 9 | **SL0101*** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 = 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

### Расходомер сжатого воздуха

| Конструкция | Область измерения [$Nm^3/h$] | Настройка параметров в пределах [$Nm^3/h$] | Предел проч.по давл.[bar] | t измер. среды [°C] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,06...15,00 | 0,14...15,00 | 16 | 0...60 | 10 | **SD5000** |
| | 0,25 (0,3)...75,0 | 0,7...75,0 | 16 | 0...60 | 11 | **SD6000** |
| | 0,75 (0,8)...225,0 | 2,0...225,0 | 16 | 0...60 | 12 | **SD8000** |
| | 1,3 (1,5)...410,0 | 3,5...410,0 | 16 | 0...60 | 13 | **SD9000** |
| | 2,3 (3)...700 | 6...700 | 16 | 0...60 | 14 | **SD2000** |

### Расходомер для технических газов: аргона, азота и углекислого газа

| Конструкция | Область измерения [$Nm^3/h$] | Предел прочности по давлению [bar] | Температура измеряемой среды [°C] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SD · Штекерный разъем M12 · DC** | | | | | |
| | Ar: 0,08...24,54 | 16 | 0...60 | 10 | **SD5100** |
| | Ar: 0,35 (0,4)...105,0 | 16 | 0...60 | 11 | **SD6100** |

### Ультразвуковой расходомер для водо- и маслосодержащих сред

| Конструкция | Область измерения [Nm³/h] | Настройка параметров в пределах [Nm³/h] | Предел прочн.по давл.[bar] | t измер. среды [°C] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SU · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | |
| | 0...50 | 0,1...50,0 | 16 | 5...80 | 15 | **SU7000** |
| | 0...100 | 0,2...100,0 | 16 | 5...80 | 16 | **SU8000** |

### Магнитно-индуктивные расходомеры для водосодержащих и проводящих сред

| Конструкция | Область измерения [Nm³/h] | Настройка параметров в пределах [Nm³/h] | Предел проч.по давл.[bar] | t измер. среды [°C] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SM · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A · DC** | | | | | | |
| | 0...25 | 0,25...25,00 | 16 | -10...70 | 17 | **SM6000** |
| | 0...25 | – | 16 | -10...70 | 18 | **SM6050** |

### Зонды t и скорости потока для прим. в потенц. взрывоопасных средах согласно ATEX с исполь. отдель. монит. контр.

| Конструкция | Область настройки для жидкостей / для газов [cm/s] | Наибольшая чувствительность [cm/s] | Температура измеряемой среды [°C] | Время отклика [s] | Max. $T_0$ градиент [K/min] | Предел прочн.по давл.[bar] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип SFM · Кабель 6 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...2000 | 3...60 / 200...800 | -20...60 | 1...10 | 15 | 300 | 19 | **SF111A** |
| **Тип SFR · Кабель 6 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...2000 | 3...60 / 200...800 | -20...60 | 1...10 | 15 | 300 | 20 | **SF211A** |
| | 3...300 / 200...2000 | 3...60 / 200...800 | -20...60 | 1...10 | 15 | 300 | 21 | **SF311A** |
| **Тип SFM · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...2000 | 3...60 / 200...800 | -20...70 | 1...10 | 15 | 30 | 22 | **SF120A** |
| **Тип SFR · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | | | |
| | 3...300 / 200...2000 | 3...60 / 200...800 | -20...70 | 1...10 | 15 | 30 | 23 | **SF220A** |
| | 3...300 / 200...2000 | 3...60 / 200...800 | -20...70 | 1...10 | 15 | 30 | 24 | **SF320A** |

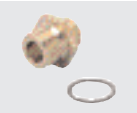
### Отдельные мониторы контроля (ATEX) для зондов температуры и скорости потока

| $U_b$ / Толерантность [V] / [%] | Потребление тока [mA] | Потребляемая мощность [VA] | Время задержки [s] | Сост. выхода при потоке | Сост. выхода при превыш. темп. | Выход при обрыве проводки | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 230 AC / ± 10 | – | 5 | 30 | реле замкнуто | – | реле размыкается | 25 | **SN2301*** |
| 24 DC / ± 10 | 125 | – | 30 | реле замкнуто | – | реле размыкается | 25 | **SR2301** |

*** Указание для AC и AC/DC датчиков / продуктов**

Примечание: миниатюрный предохранитель IEC60127-2 лист1 = 5 A (быстродействующий). Рекомендация: проверьте устройство на функциональность после короткого замыкания.

## Принадлежности для датчиков и зондов температуры и скорости потока

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | Переходник · M18 x 1,5 - G ½ · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 21 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | E40096 |
| | Переходник · M18 x 1,5 - G ½ · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 21 мм · Латунь (2.0401) | E40097 |
| | Переходник · M18 x 1,5 - G ¼ · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 13,5 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | E40099 |
| | Переходник · M18 x 1,5 - G ¼ · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 13,5 мм · Латунь (2.0401) | E40098 |
| | Переходник · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 13,5 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | E40101 |
| | Переходник · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 13,5 мм · Латунь (2.0401) | E40100 |
| | Вварной адаптер · M18 x 1,5 - Ø 24 mm · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 15 мм · высококачественная нерж. сталь V4A | E40124 |
| | | |
| | Специальный тройник для измерения малых расходов при помощи датчика потока · M12 x 1 - G 1/8 · для датчиков протока с адаптером · нерж. сталь V4A (1.4404) | E40129 |
| | | |

## Принадлежности для датчиков и зондов температуры и скорости потока

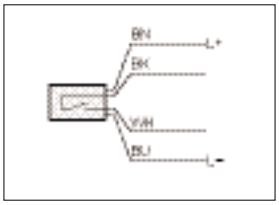
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Aseptoflex адаптер · Clamp 1,5„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33001 |
| | | |
| | Aseptoflex адаптер · DIN11851 - 2„ / DN50 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33013 |
| | | |
| | Aseptoflex адаптер · Varivent D68 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33022 |
| | | |
| | Вварной адаптер · Ø 50 mm · с Aseptoflex резьбой · нерж. сталь V4A (1.4404) / O-кольцо / FPM (Viton) | E30052 |
| | | |

## Принадлежности для магнитно-индуктивных расходомеров потока

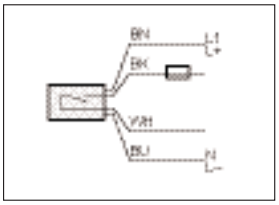
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Переходник · G ½ - R ½ · для датчика протока типа SM6 · плоская прокладка · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E40199 |
| | | |
| | Заземляющий хомут G½ · для датчика протока типа SM6 | E40196 |
| | | |

## Схема подключения

1

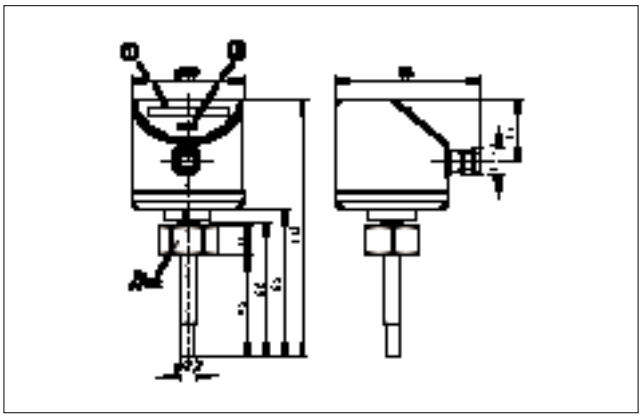


2



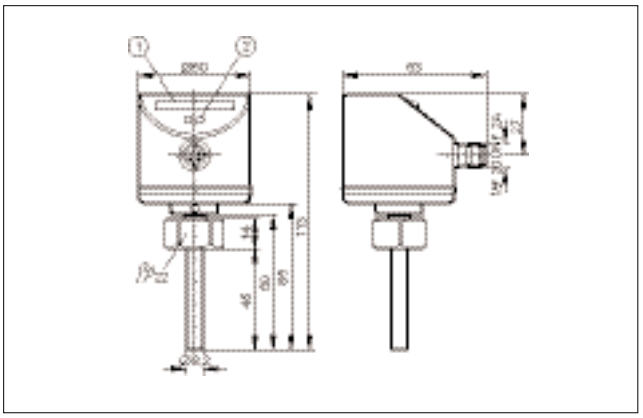
## Типовые размеры

1



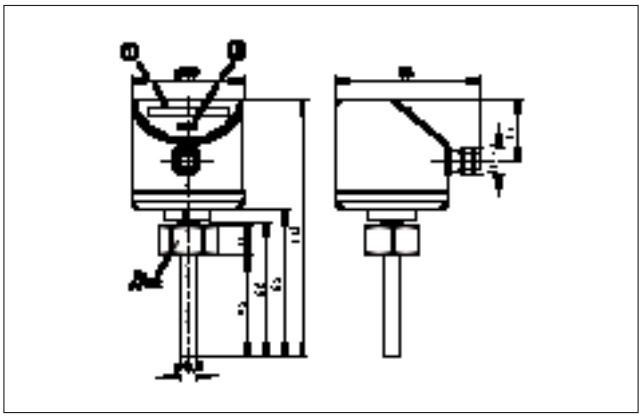
1: Светодиодная цепочка для индикации, 2: кнопка для настройки

3



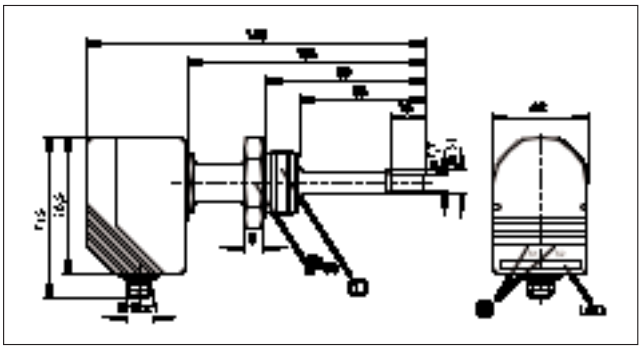
1: Светодиодная цепочка для индикации, 2: кнопка для настройки

2



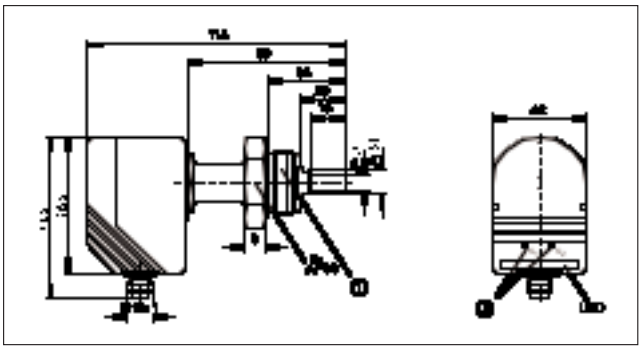
1: Светодиодная цепочка для индикации, 2: кнопка для настройки

4



1: Резьба ASEPTOFLEX, 2: кнопки для настройки

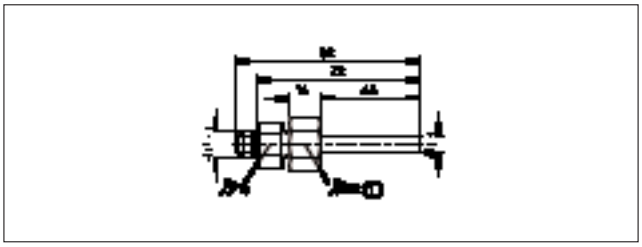
5



1: Резьба ASEPTOFLEX, 2: кнопки для настройки

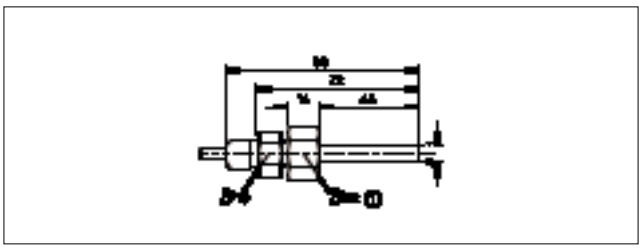
## Типовые размеры

**6**



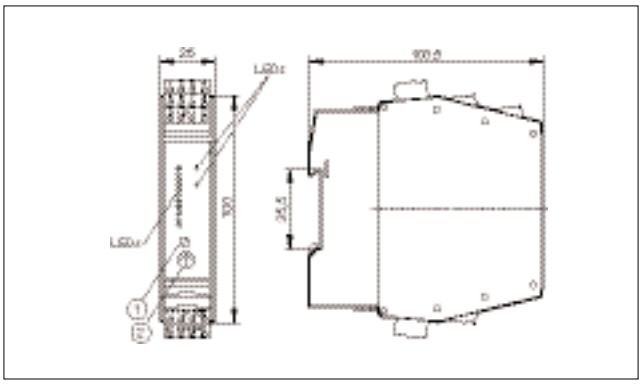
1: внутренняя резьба M18 x 1,5

**7**



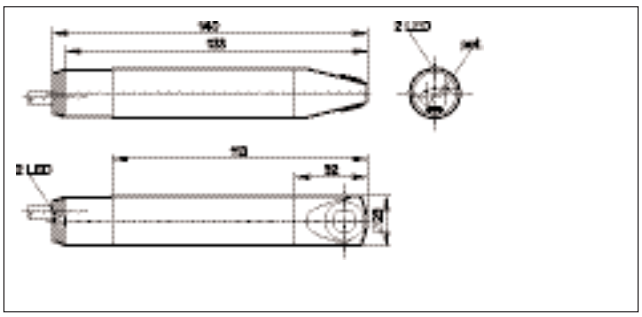
1: внутренняя резьба M18 x 1,5

**8**

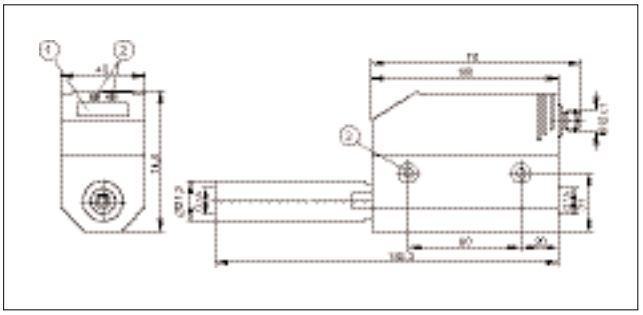


1: Потенциометр (переключение точки потока),
2: Потенциометр (переключение точки температуры)

**9**

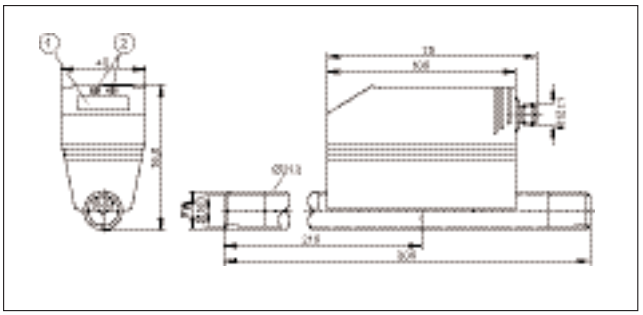


**10**



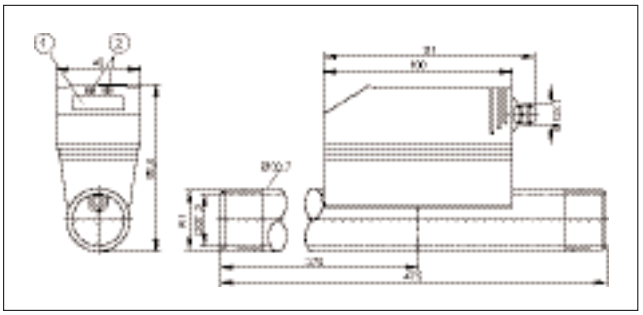
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: Кнопки программирования, 3: отверстие для крепежных винтов M5

**11**



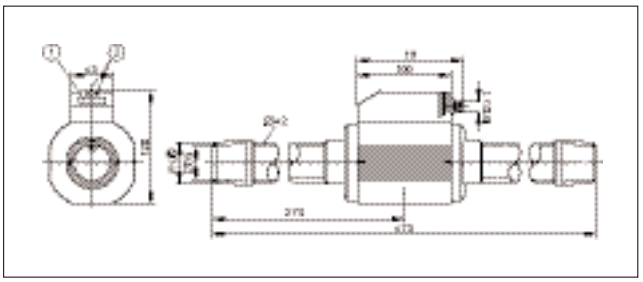
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: Кнопки программирования

**12**



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: Кнопки программирования

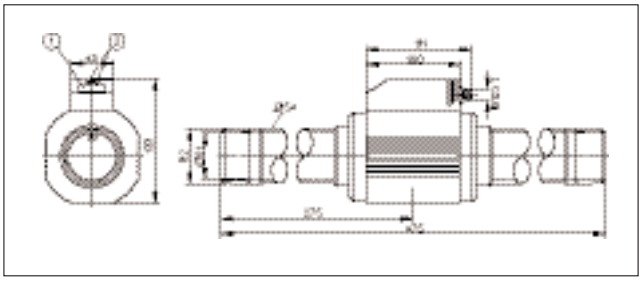
**13**



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: Кнопки программирования

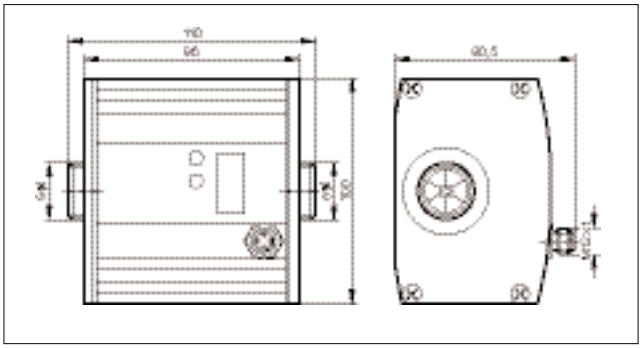
## Типовые размеры

14



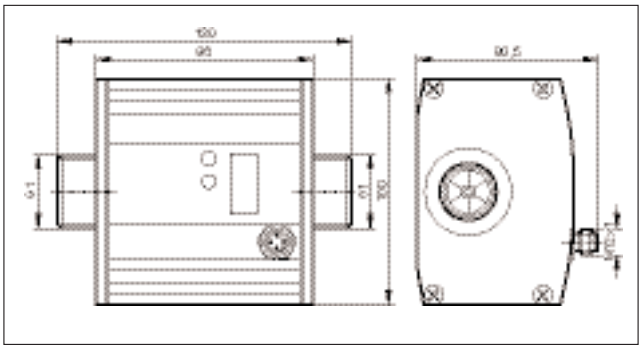
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей, 2: Кнопки программирования

15



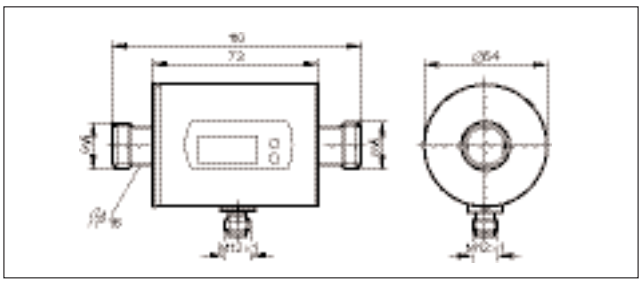
установочная длина с трубным адаптером E40151 / E40154: 185 мм

16

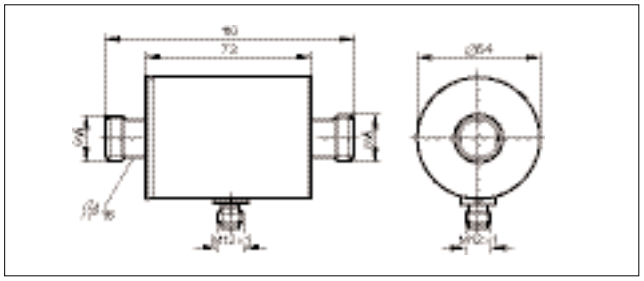


Длина с трубным адаптером E40152 / E40155: 205 mm, монтажная длина с трубным адаптером E40153 / E40156: 215 мм

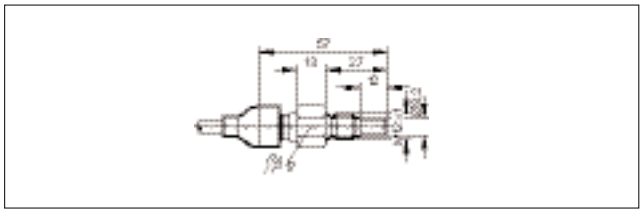
17



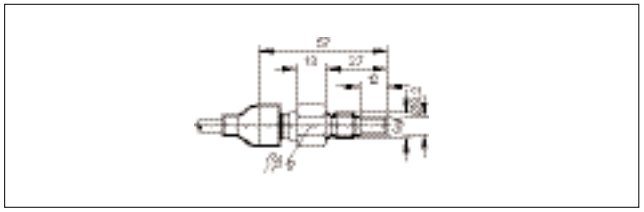
18



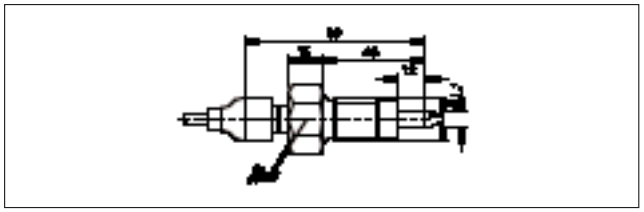
19



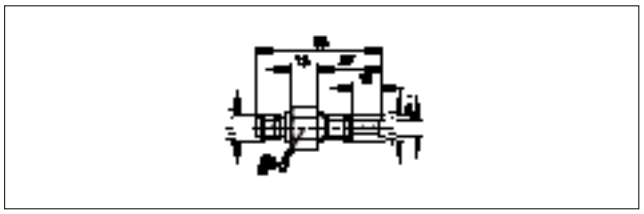
20



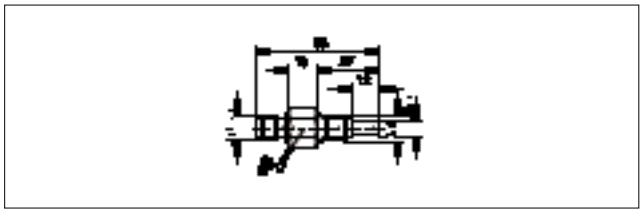
21



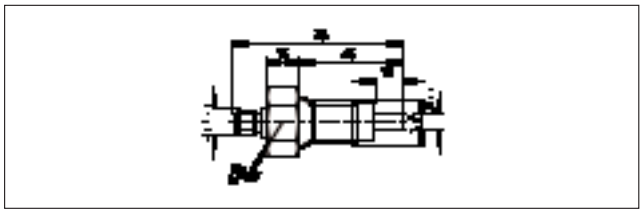
22



23

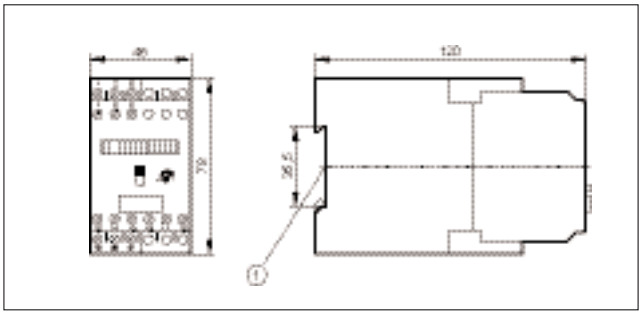


24

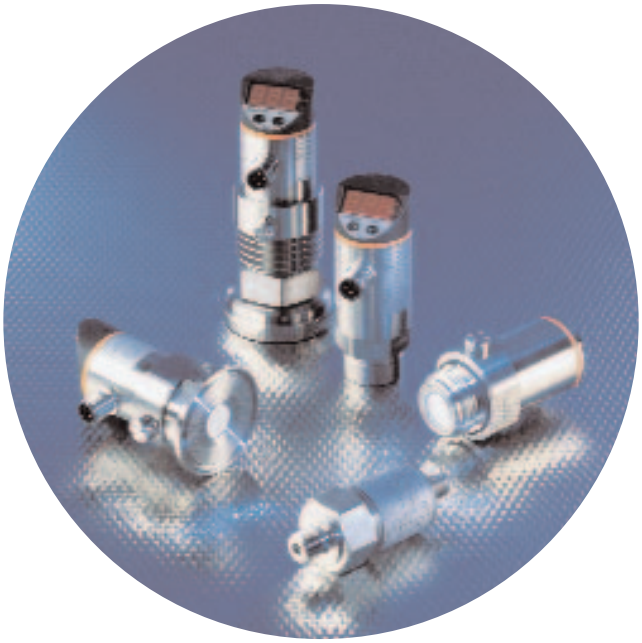


## Типовые размеры

**25**




1: крепление на DIN-рейке



- **Электронные датчики давления с индикацией.**
- **Защита от перегрузок и долговременная стабильность.**
- **Диапазон измерения до 600 бар.**
- **Фитинги для различных систем соединений.**
- **Интерфейс EPS для внешнего программирования.**

**Введение**

Датчики давления компании ifm предназначены для контроля давления в гидравлических и пневматических узлах. Сегодня невозможно обойтись без датчиков давления и в производстве продуктов питания, и в производстве товаров для гигиены. Компания ifm предлагает целый ряд различных типов датчиков давления для различных сфер промышленного применения. Все приборы отличают две особенности: цельный корпус и отсутствие подвижных деталей - поршней или пружин. Результат: получаются особо прочные датчики, устойчивые к механическим воздействиям, работающие без износа и обладающие высокой усталостной прочностью. В датчике используется керамическая измерительная ячейка. Преимущество этого материала состоит в том, что он устойчив к коррозии и обладает абсолютной долговременной стабильностью. В конечном итоге, это гарантирует постоянную высокую точность измерений. Следует также отметить, что датчики компании ifm устойчивы к динамическим перепадам давления и очень хорошо защищены от перегрузок. Особенно важно то, что они устойчивы к пикам давления, обычно возникающим у быстрозакрывающихся клапанов. В зависимости от места установки датчика, пики давления и состояние вакуума могут чередоваться с небольшими интервалами. Датчики компании ifm хорошо зарекомендовали себя и в этих критических ситуациях. Фронтальная обшивка керамической измерительной ячейки и крепление её внутри корпуса из высококачественной стали осуществляются без мёртвого пространства, благодаря этому датчик удобно чистить - а это крайне необходимое условие его использования в производстве продуктов питания или в гигиенической отрасли.

**Разнообразие конструктивных исполнений**

Датчики давления поставляются в различных конструктивных исполнениях, включая реле давления и трансмиттеры. Новый ряд моделей, используемых в пищевой промышленности и гигиенической отрасли, отвечает требованиям отраслевых стандартов 3A, FDA и EHEDG.

**Интерфейс EPS**

Зачастую датчики давления монтируются в труднодоступных местах какой-либо установки или механизма. Поэтому программирование и считывание данных на месте хотя и возможны, но очень затруднительны. Решение проблемы предлагает компания ifm: она произвдит датчики с интерфейсом EPS. Программирование и индикация производится при помощи внешнего программатора.

Дисплей: дисплей с 7-ми сегментной индикацией визуально отображает давление в системе.

Отдельный дисплей / программатор PP2000.

## Переключатели давления с электронной настройкой для общего применения в жидких средах

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 2x программируемый. ⎍/⎍ , DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 8** | | | | | | | | | |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...400 | 600 | 1000 | 9,6...30 | 8 | 1 | **PP7020** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...250 | 400 | 850 | 9,6...30 | 8 | 1 | **PP7021** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...100 | 300 | 650 | 9,6...30 | 8 | 1 | **PP7022** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...25 | 100 | 350 | 9,6...30 | 8 | 1 | **PP7023** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...10 | 50 | 150 | 9,6...30 | 8 | 1 | **PP7024** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...2,5 | 20 | 50 | 9,6...30 | 8 | 1 | **PP7026** |

## Переключатели давления с настройкой вручную для общего применения в жидких и газообразных средах

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе ⎍/⎍ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...10 | 25 | 300 | 9,6...32 | 1 | 2 | **PK7524** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...100 | 200 | 1000 | 9,6...32 | 1 | 2 | **PK7522** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...250 | 400 | 1000 | 9,6...32 | 1 | 2 | **PK7521** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...400 | 600 | 1600 | 9,6...32 | 1 | 2 | **PK7520** |
| **Штекерный разъем M12 · сигн. на вых. ⎍/⎍ интивалентный · DC PNP · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...10 | 25 | 300 | 9,6...32 | 2 | 2 | **PK6534** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...100 | 200 | 1000 | 9,6...32 | 2 | 2 | **PK6532** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...250 | 400 | 1000 | 9,6...32 | 2 | 2 | **PK6531** |
| | G¼ A / M5 I | – | 0...400 | 600 | 1600 | 9,6...32 | 2 | 2 | **PK6530** |

## Переключатели давления с кнопкой настройки и встроенным дисплеем для общего применения

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе ⎍/⎍ · электрическое исполнение DC PNP · Схема подключения Nr 3** | | | | | | | | | |
| | G¼ I | – | 0...400 | 600 | 1000 | 18...36 | 3 | 3 | **PN5000** |
| | G¼ I | – | 0...250 | 400 | 850 | 18...36 | 3 | 4 | **PN5001** |
| | G¼ I | – | 0...100 | 300 | 650 | 18...36 | 3 | 4 | **PN5002** |
| | G¼ I | – | 0...25 | 150 | 350 | 18...36 | 3 | 4 | **PN5003** |
| | G¼ I | – | -1...10 | 75 | 150 | 18...36 | 3 | 4 | **PN5004** |
| | G¼ I | – | 0...2,5 | 20 | 50 | 18...36 | 3 | 4 | **PN5006** |
| | G¼ I | – | 0...1 | 10 | 30 | 18...36 | 3 | 4 | **PN5007** |
| **Штек. разъем M12 · сигнал на выходе 2 x норм.откр./ норм. закр. программир. или 1 x норм. откр./ норм. закр. программир. + 1 x норм. закр. (Функция диагностики) · электрическое исполнение DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 9** | | | | | | | | | |
| | G¼ I | – | 0...400 | 600 | 1000 | 18...36 | 9 | 3 | **PN7000** |
| | G¼ I | – | 0...250 | 400 | 850 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7001** |
| | G¼ I | – | 0...100 | 300 | 650 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7002** |
| | G¼ I | – | 0...25 | 150 | 350 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7003** |
| | G¼ I | – | -1...10 | 75 | 150 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7004** |
| | G¼ I | – | 0...2,5 | 20 | 50 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7006** |
| | G¼ I | – | 0...1 | 10 | 30 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7007** |
| | G¼ I | – | -1...1 | 20 | 50 | 18...36 | 9 | 4 | **PN7009** |
| | G¼ I | – | 0...600 | 800 | 1200 | 18...36 | 9 | 3 | **PN7060** |

## Преобразователи давления с фиксированным диапазоном для общего применения в жидких средах

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе 4...20 мА аналог. · электрическое исполнение DC · Схема подключения Nr 4** | | | | | | | | | |
| | G¼ I | – | 0...400 | 600 | 1000 | 9,6...32 | 4 | 5 | **PA3020** |
| | G¼ I | – | 0...250 | 400 | 850 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3021** |
| | G¼ I | – | 0...100 | 300 | 650 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3022** |
| | G¼ I | – | 0...25 | 150 | 350 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3023** |
| | G¼ I | – | 0...10 | 75 | 150 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3024** |
| | G¼ I | – | 0...2,5 | 20 | 50 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3026** |
| | G¼ I | – | 0...1 | 10 | 30 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3027** |
| | G¼ I | – | -1...0 | 10 | 30 | 9,6...32 | 4 | 6 | **PA3029** |
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе 0...10 В аналог. · электрическое исполнение DC · Схема подключения Nr 5** | | | | | | | | | |
| | G¼ I | – | 0...400 | 600 | 1000 | 16...32 | 5 | 5 | **PA9020** |
| | G¼ I | – | 0...250 | 400 | 850 | 16...32 | 5 | 6 | **PA9021** |
| | G¼ I | – | 0...100 | 300 | 650 | 16...32 | 5 | 6 | **PA9022** |
| | G¼ I | – | 0...25 | 150 | 350 | 16...32 | 5 | 6 | **PA9023** |
| | G¼ I | – | 0...10 | 75 | 150 | 16...32 | 5 | 6 | **PA9024** |
| | G¼ I | – | 0...2,5 | 20 | 50 | 16...32 | 5 | 6 | **PA9026** |
| | G¼ I | – | 0...1 | 10 | 30 | 16...32 | 5 | 6 | **PA9027** |

## Дифференциальные датчики давления с электрон. сигнал. входом для общего применения для жидких сред

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 2x прогр. ⁄ · электрическое исполн. DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 6** | | | | | | | | | |
| | G¼ I | – | 0...250 | 400 | 850 | 18...30 | 6 | 4 | **PNI021** |
| | G¼ I | – | 0...100 | 300 | 650 | 18...30 | 6 | 4 | **PNI022** |
| | G¼ I | – | 0...25 | 100 | 350 | 18...30 | 6 | 4 | **PNI023** |
| | G¼ I | – | 0...10 | 50 | 150 | 18...30 | 6 | 4 | **PNI024** |

## Датчики давления с переключ. и аналог. выходами и дисплеем для общего применения в жидких средах

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 2 x нормально открытый /закрытый, програм. или 1 x нормально открытый / закрытый, програм. + 1 x аналог (4...20 mA / 0...10 V) · электрическое исполнение DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 10** | | | | | | | | | |
| | G¼ I | – | 0...400 | 600 | 1000 | 20...30 | 10 | 7 | **PN2020** |
| | G¼ I | – | 0...250 | 400 | 850 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2021** |
| | G¼ I | – | 0...100 | 300 | 650 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2022** |
| | G¼ I | – | -1...25 | 100 | 350 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2023** |
| | G¼ I | – | -1...10 | 50 | 150 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2024** |
| | G¼ I | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2026** |
| | G¼ I | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2027** |
| | G¼ I | – | -1...1 | 20 | 50 | 20...30 | 10 | 8 | **PN2009** |

## Преобразователи давления для гигиенического применения с настройкой диапазона до 80 C°

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 4...20 мА аналог. · электр. исполн. 3-провод. DC; 2-провод DC · Сх. подключения Nr 11** | | | | | | | | | |
| | – | – | -1,0...25 | 100 | 350 | 14...30 | 11 | 9 | **PL2053** |
| | – | – | -0,5...10 | 50 | 150 | 14...30 | 11 | 9 | **PL2054** |
| | – | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 14...30 | 11 | 9 | **PL2056** |
| | – | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 9 | **PL2057** |
| | – | – | -0,0125...0,25 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 9 | **PL2058** |
| | G1 A | – | -1...100 | 200 | 650 | 14...30 | 11 | 10 | **PL2652** |
| | G1 A | – | -1,0...25 | 100 | 350 | 14...30 | 11 | 11 | **PL2653** |
| | G1 A | – | -0,5...10 | 50 | 150 | 14...30 | 11 | 11 | **PL2654** |
| | G1 A | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 14...30 | 11 | 11 | **PL2656** |
| | G1 A | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 11 | **PL2657** |
| | G1 A | – | -0,0125...0,25 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 11 | **PL2658** |

## Преобразователи давления для гигиенического применения с настройкой диапазона до 125 C°

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · сигнал на выходе 4...20 мА аналог. · электрическое исполнение DC · Схема подключения Nr 11** | | | | | | | | | |
| | – | – | -1...25 | 100 | 350 | 14...30 | 11 | 12 | **PM2053** |
| | – | – | -0,5...10 | 50 | 150 | 14...30 | 11 | 12 | **PM2054** |
| | – | – | -0,99...4,00 | 30 | 100 | 14...30 | 11 | 12 | **PM2055** |
| | – | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 14...30 | 11 | 12 | **PM2056** |
| | – | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 12 | **PM2057** |
| | – | – | -0,0125...0,25 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 12 | **PM2058** |
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 4...20 мА аналог. · электр. исполн. 3-провод. DC; 2-провод DC · Сх. подключения Nr 11** | | | | | | | | | |
| | G1 A | – | -1...25 | 100 | 350 | 14...30 | 11 | 13 | **PM2653** |
| | G1 A | – | -0,5...10 | 50 | 150 | 14...30 | 11 | 13 | **PM2654** |
| | G1 A | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 14...30 | 11 | 13 | **PM2656** |
| | G1 A | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 13 | **PM2657** |
| | G1 A | – | -0,0125...0,25 | 10 | 30 | 14...30 | 11 | 13 | **PM2658** |

## Преобразователи давления с диапазоном настройки для применения в гигиенической среде до 125 C°

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 4...20 mA аналог. (масштабир. 1:4) · электрич. исполн. DC · Схема подключения Nr 12** | | | | | | | | | |
| | – | – | -1,00...25,00 | 100 | 350 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1093** |
| | – | – | -1,00...10,00 | 50 | 150 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1094** |
| | – | – | -1,000...4,000 | 30 | 100 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1095** |
| | – | – | -0,124...2,500 | 20 | 50 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1096** |
| | – | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1097** |
| | – | – | -0,0124...0,25 | 10 | 30 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1098** |
| | – | – | -1...1 | 10 | 30 | 20...32 | 12 | 14 | **PI1099** |

## Датчики давления с переключающим и аналоговым выходами для применения в гигиенической среде до 80 C°

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 2x норм. откр. /закр., программируются или 1 x норм. откр. /закр., программируются + 1x аналог. (4...20 mA / 0...10 V; масштабирование шкалы 1:4), DC PNP/NPN · Схема подключения Nr 10** | | | | | | | | | |
| | – | – | -1,0...25 | 100 | 350 | 20...30 | 10 | 15 | **PF2053** |
| | – | – | -0,5...10 | 50 | 150 | 20...30 | 10 | 15 | **PF2054** |
| | – | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 20...30 | 10 | 15 | **PF2056** |
| | – | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 20...30 | 10 | 15 | **PF2057** |
| | – | – | -0,013...0,25 | 10 | 30 | 20...30 | 10 | 15 | **PF2058** |
| | G1 A | – | -1,0...100 | 200 | 650 | 20...30 | 10 | 16 | **PF2652** |
| | G1 A | – | -1,0...25 | 100 | 350 | 20...30 | 10 | 17 | **PF2653** |
| | G1 A | – | -0,5...10 | 50 | 150 | 20...30 | 10 | 17 | **PF2654** |
| | G1 A | – | -0,13...2,50 | 20 | 50 | 20...30 | 10 | 17 | **PF2656** |
| | G1 A | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 20...30 | 10 | 17 | **PF2657** |
| | G1 A | – | -0,013...0,25 | 10 | 30 | 20...30 | 10 | 17 | **PF2658** |

## Датчики давления с переключающим и аналоговым выходами для применения в гигиенической среде до 125 C°

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. 1x размык. /замык. контакт прогр.+ 1 x аналог. (I / U прогр.), DC PNP/NPN · Сх. подк. Nr 13** | | | | | | | | | |
| | – | – | -1,00...25,00 | 100 | 350 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2093** |
| | – | – | -1,00...10,00 | 50 | 150 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2094** |
| | – | – | -1,000...4,000 | 30 | 100 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2095** |
| | – | – | -0,124...2,500 | 20 | 50 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2096** |
| | – | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2097** |
| | – | – | -0,0124...0,25 | 10 | 30 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2098** |
| | – | – | -1...1 | 10 | 30 | 18...32 | 13 | 14 | **PI2099** |
| | G1 A | – | -1,0...100,0 | 200 | 650 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2692** |
| | G1 A | – | -1,00...25,00 | 100 | 350 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2693** |
| | G1 A | – | -1,00...10,00 | 50 | 150 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2694** |
| | G1 A | – | -1,000...4,000 | 30 | 100 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2695** |
| | G1 A | – | -0,124...2,500 | 20 | 50 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2696** |
| | G1 A | – | -0,05...1 | 10 | 30 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2697** |
| | G1 A | – | -0,0124...0,25 | 10 | 30 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2698** |
| | G1 A | – | -1...1 | 10 | 30 | 18...32 | 13 | 18 | **PI2699** |

## Датчики давления с переключающим и аналог. выходами с дисплеем и диагностическим выходом

| Конструкция | Подключение к процессу | Индикация светодиод | Область измерения [bar] | Давление перегрузки max. [bar] | Давление разрушения min. [bar] | $U_b$ DC [B] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штек. раз. M12 · сигн. на вых. 1x норм. откр./норм. закр. + 1x норм. откр./закр. 1x анал. (4...20 mA), DC PNP · Сх. подк. Nr 14** | | | | | | | | | |
| | – | дисплей | -1,00...25,00 | 100 | 350 | 18...32 | 14 | 14 | **PIM093** |
| | – | дисплей | -1,00...10,00 | 50 | 150 | 18...32 | 14 | 14 | **PIM094** |
| | G1 A | дисплей | -1,00...25,00 | 100 | 350 | 18...32 | 14 | 18 | **PIM693** |
| | G1 A | дисплей | -1,00...10,00 | 50 | 150 | 18...32 | 14 | 18 | **PIM694** |
| **Штек. разъем M12 · сигн. на вых. норм. откр. / закр програм.; 4...20 mA аналог. DC PNP · Схема подключения Nr 7** | | | | | | | | | |
| | – | – | 0...400 | 600 | 800 | 20...30 | 7 | 19 | **PY9970** |

## Основные принадлежности для датчиков давления

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Защитная крышка · с запайкой ввода · для датчиков давления тип PK · для датчиков температуры типа TK · пластмасса / прозрачный | E30094 |
| | Защитная крышка · для датчиков потока с разъёмом M12 · полиуретан (Desmopan) | E30006 |
| | Переходник · G ¼ - G ½ · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / FPM (Viton) | E30000 |
| | Переходник · G ¼ - G ¼ · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / FPM (Viton) | E30007 |
| | Дроссельный винт · для датчиков давления тип PA, PB, PN, PY, PZ | E30044 |
| | Дроссельный винт · для датчиков давления типа PP7 / типа PK | E30057 |

## Принадлежности для датчиков давления, область гигиены

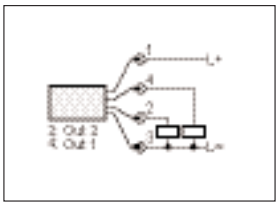
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Aseptoflex адаптер · Clamp 1,5„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33001 |
| | Aseptoflex адаптер · DIN11851 - 2„ / DN50 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33013 |
| | Aseptoflex адаптер · Varivent D68 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33022 |
| | Вварной адаптер · Ø 50 mm · с Aseptoflex резьбой · нерж. сталь V4A (1.4404) / O-кольцо / FPM (Viton) | E30052 |
| | Вварной адаптер · G 1 - Ø 50 mm · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30013 |
| | Переходник · G ¼ - M20 x 1,5 · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / FPM (Viton) | E30010 |

## Настройка параметров и сопровождающая документация

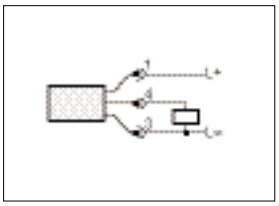
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Програм. устройство и индикатор для EPS · Для программир. и считывания информ. датчиков с EPS (датчик с EPS-програм. интерфейсом) · Элект. разъём · нерж. сталь V4A / EPDM/X (Santoprene) / PC кополимер / PBT / FPM (Viton) | PP2000 |

## Схема подключения

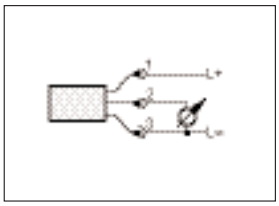
1



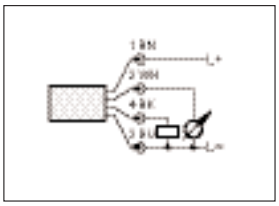
3



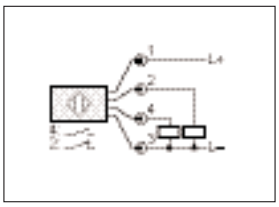
5



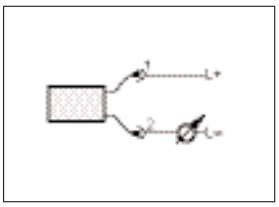
7



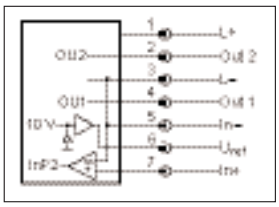
2



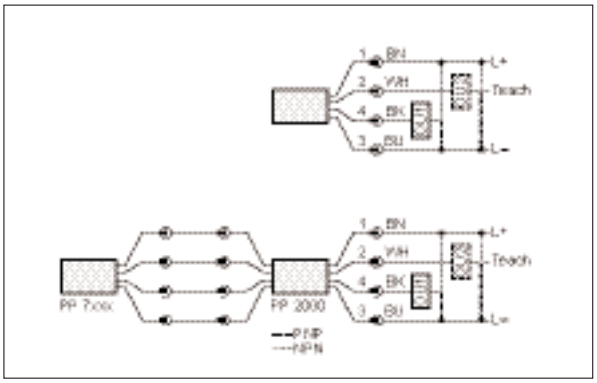
4



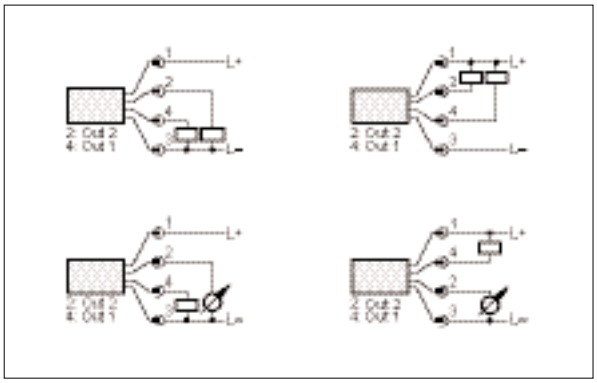
6



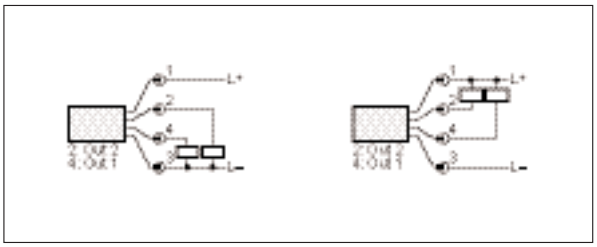

8



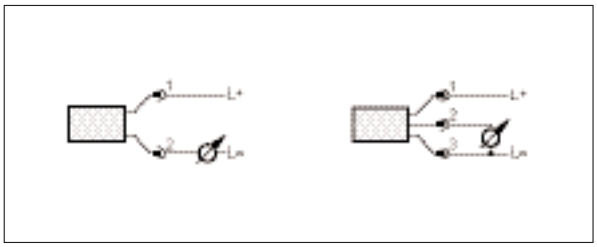

10



9

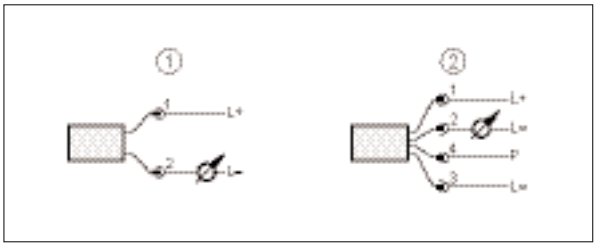


11



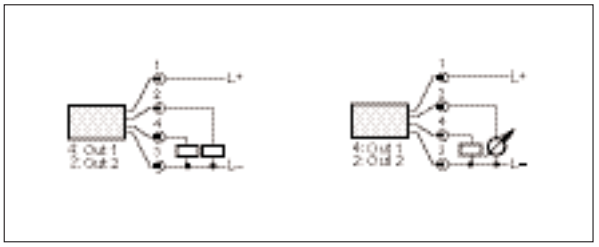
## Схема подключения

12

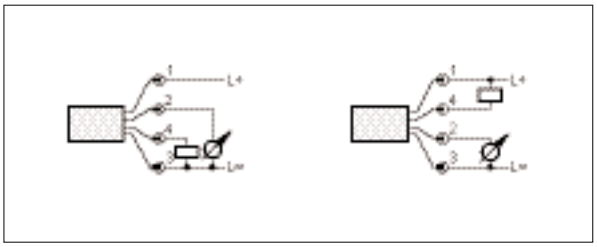


1: Нормальный режим эксплуатации, 2: Режим программирования (P= связь через интерфейс EPS/FDT)

14

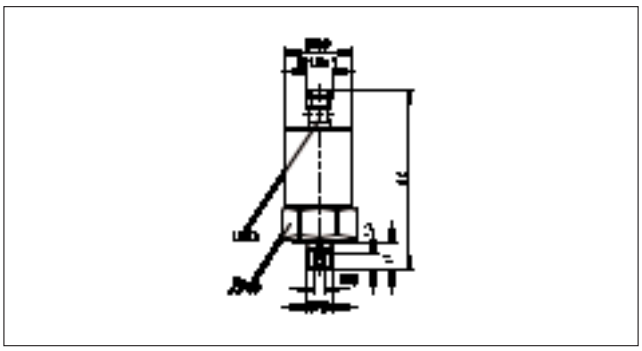


13

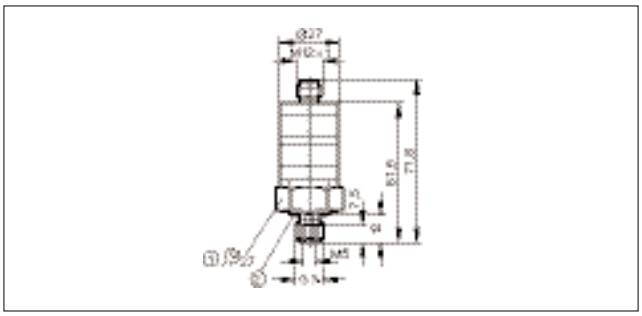


## Типовые размеры

1

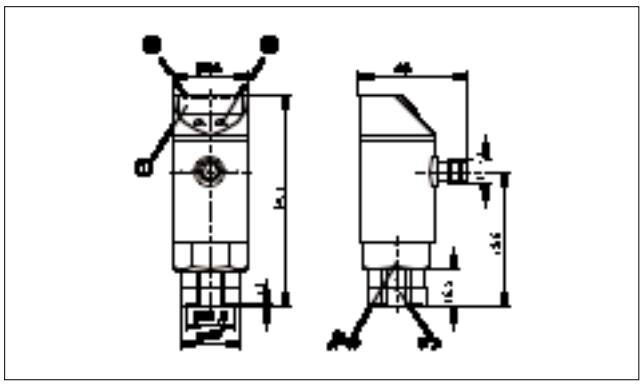


2



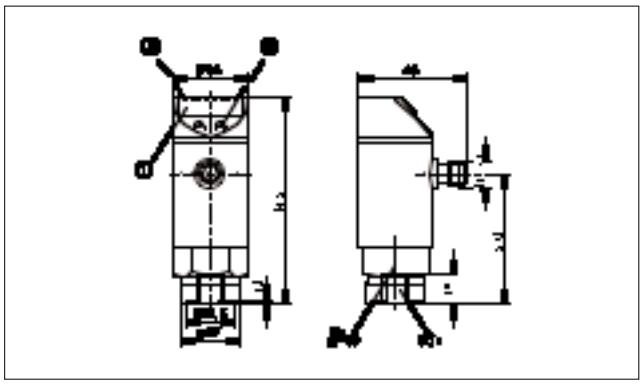
1: момент затяжки 25 Nm, 2: Уплотнение FPM / DIN 3869-14

3



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: светодиоды (индикатор / состояние выхода),
3: Программирующая кнопка

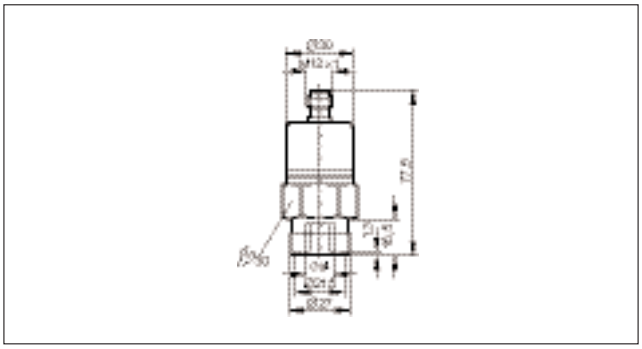
4



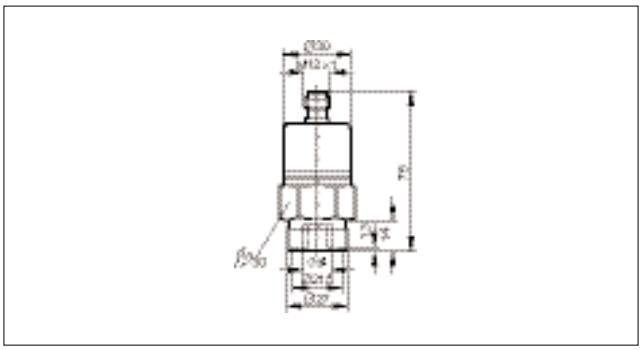
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: светодиоды (индикатор / состояние выхода),
3: Программирующая кнопка

## Типовые размеры

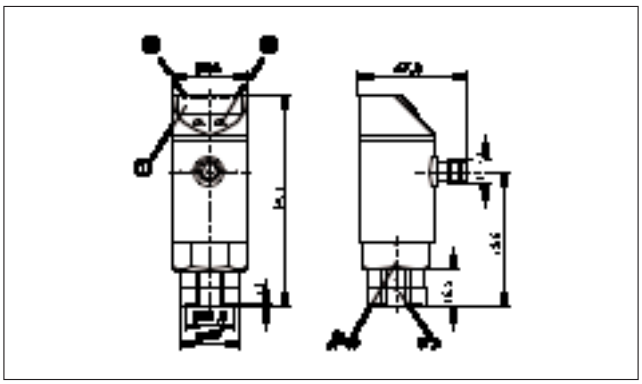
5



6

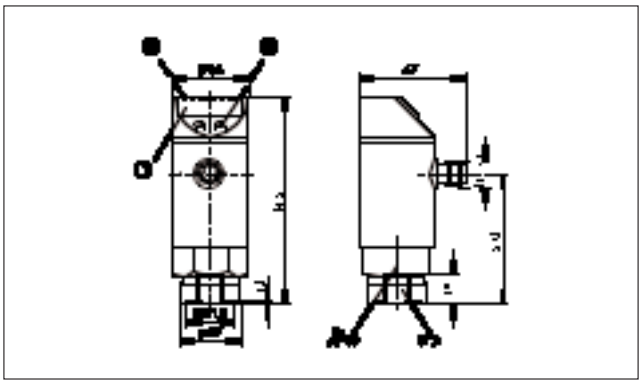


7



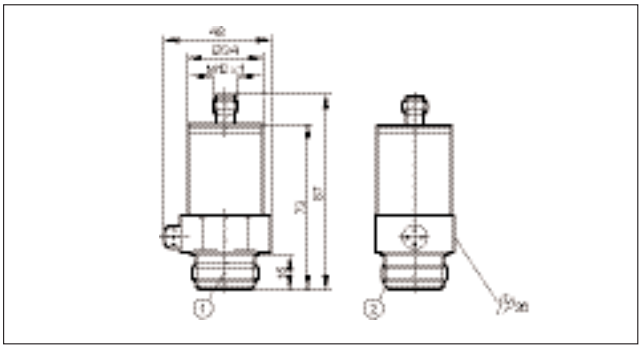
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: светодиоды (индикатор / состояние выхода),
3: Программирующая кнопка

8



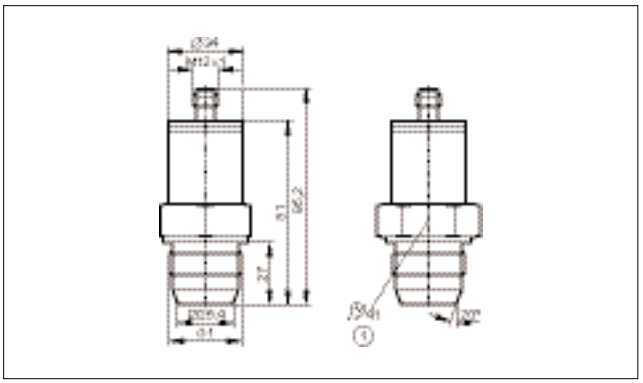
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: светодиоды (индикатор / состояние выхода),
3: Программирующая кнопка

9



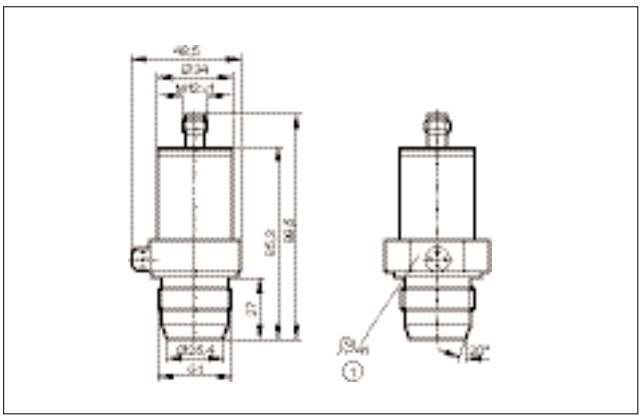
1: Резьба ASEPTOFLEX, 2: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex

10



1: Момент затяжки 20 Нм

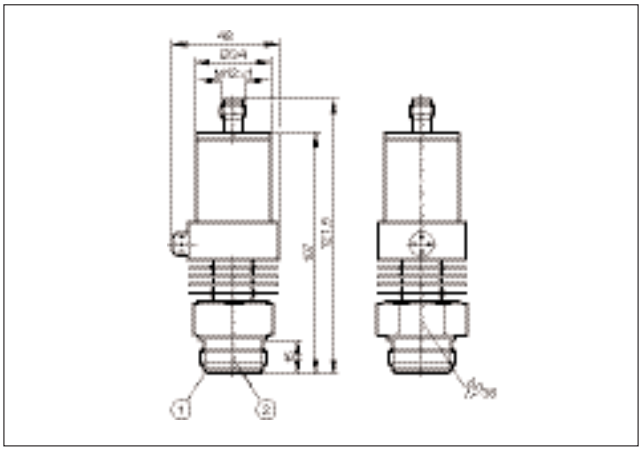
11



1: Момент затяжки 20 Нм

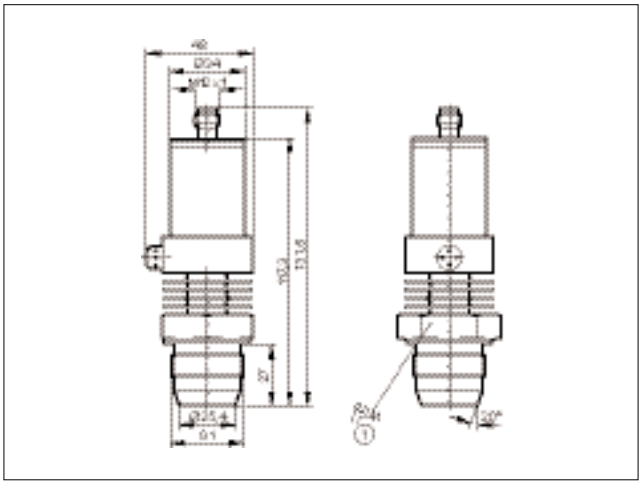
## Типовые размеры

**12**



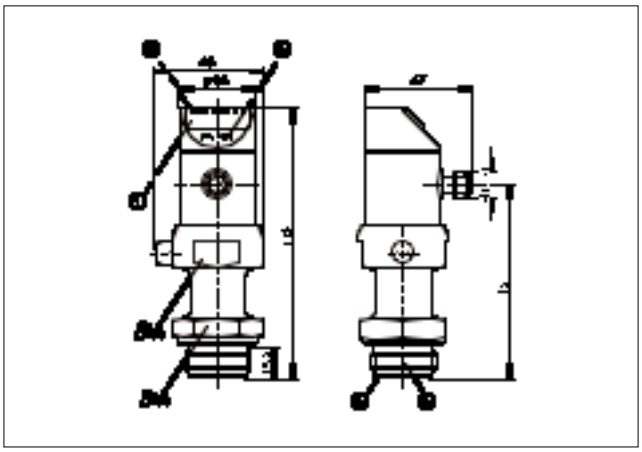
1: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex, 2: Резьба ASEPTOFLEX

**13**



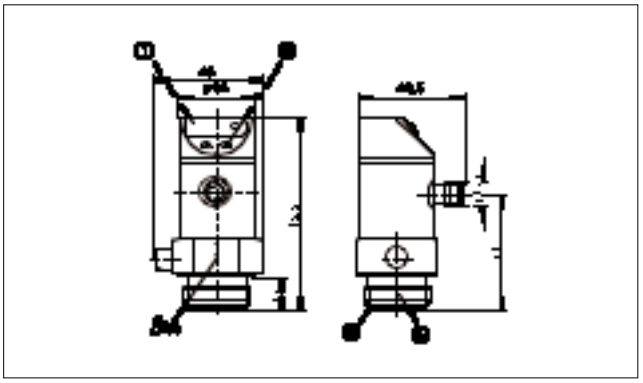
1: Момент затяжки 20 Нм

**14**



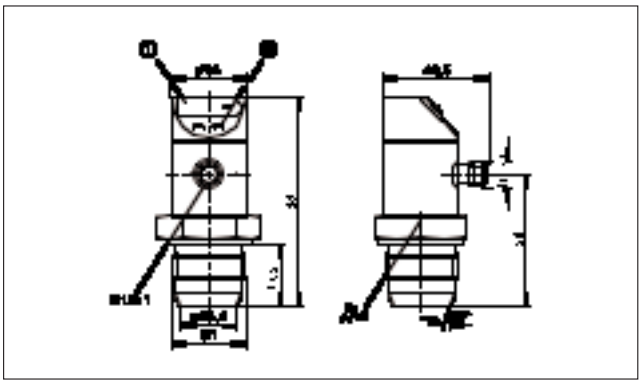
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: Светодиоды состояния, 3: Программирующая кнопка ,
4: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex, 5: Резьба ASEPTOFLEX

**15**



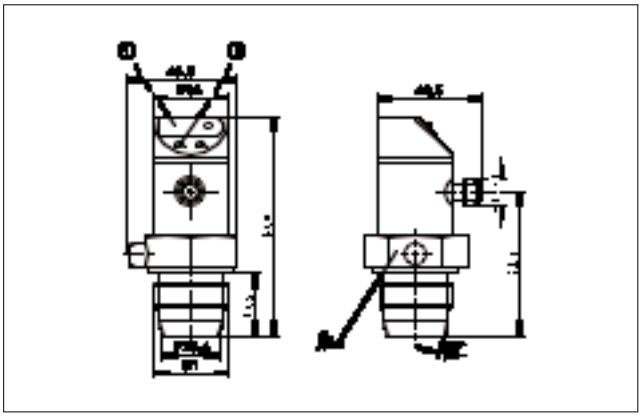
1: 7-сегментная светодиодная индикация,
2: Программирующая кнопка , 3: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex, 4: Резьба ASEPTOFLEX

**16**



1: 7-сегментная светодиодная индикация,
2: Программирующая кнопка

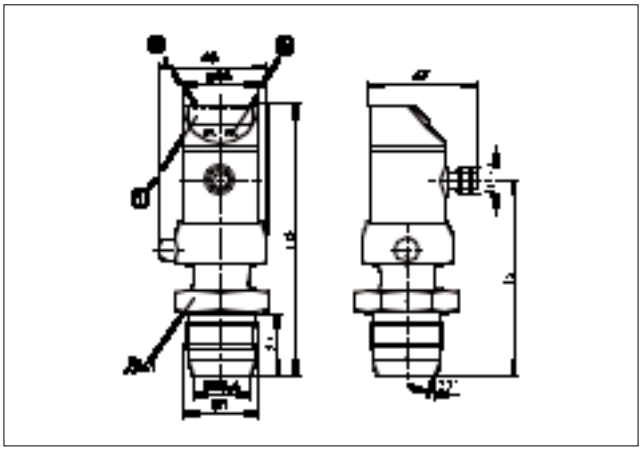
**17**



1: 7-сегментная светодиодная индикация,
2: Программирующая кнопка

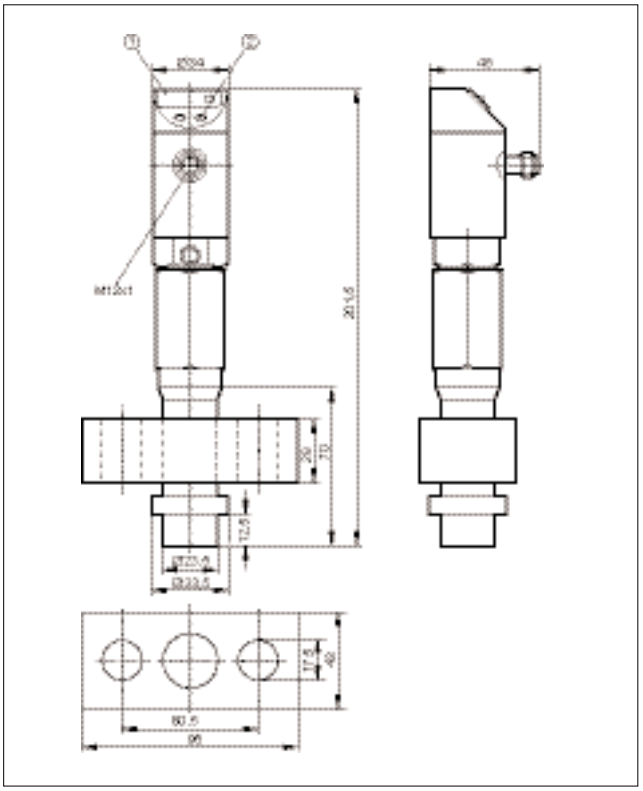
## Типовые размеры

18



1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: Светодиоды состояния, 3: Программирующая кнопка

19



- **Точное измерение температуры с помощью терморезистора Pt1000.**
- **Встроенный или внешний вторичный преобразователь.**
- **Модульная конструкция - подходит для любой сферы применения.**
- **Фитинги для различных систем соединений.**
- **Прочная конструкция корпуса устойчивая к вибрационным нагрузкам.**

**Введение**

Регулировка и контроль температуры относятся к важнейшим задачам измерения в автоматизированной технике и технологических процессах. К примеру, в технологических установках правильная температура в значительной степени определяет качество и экономичность процесса. Но и в технике автоматизации точное определение температуры имеет большое значение при контроле компонентов установки и защите от опасных состояний. Экономичное и удобное функционирование отопительных приборов и кондиционеров немыслимо без измерения и регулировки температуры.

**Принцип действия**

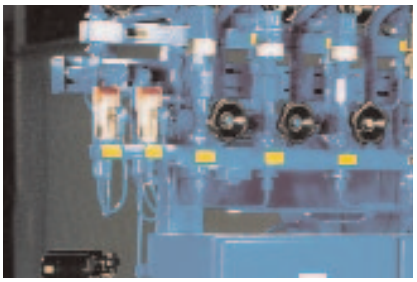
Датчики температуры компании ifm electronic основываются на использовании элемента сопротивления Pt1000. Он преобразует измеренную величину температуры, используя изменение сопротивления в электрической цепи, в аналоговый электрический сигнал. Микропроцессор осуществляет управление процессом оценки электрического сигнала. С помощью клавиш программирования пользователь может установить значения точек переключения, гистерезиса и параметры измерительных окон даже без подключения датчика к системе. Благодаря этому, можно провести инсталляцию и ввод в эксплуатацию системы за несколько минут. Пленочная технология используется в электронных схемах. Гибкая, термостойкая и способная выдерживать предельные нагрузки плёнка из полиамида служит опорой деталей SMD. Наряду с применением особой технологии заливки, достигается высокая устойчивость к вибрациям и ударам.

**От датчика к системе**

Комплексная система измерения температуры, как правило, состоит из множества компонентов. Температура среды измеряется датчиком и преобразуется в измеряемый электрический сигнал. Чтобы обслуживать множество различных сред и точек измерения, датчики должны выполняться в разных вариантах, в том числе, в отношении их механической конструкции и внешних параметров. В зависимости от сферы применения, компания ifm electronic предлагает широкий выбор прочных стержневых датчиков или датчиков с соединительным проводом. Чтобы отобразить результат измерения или отправить его на дальнейшую обработку, датчик соединяется с отдельной оценочной электроникой (она отображает измеренную величину на встроенном дисплее). Для дальнейшей обработки пользователю предлагается выбор между распространёнными интерфейсами, такими как, например, свободно программируемые переключающие выходы или преобразование в аналоговые сигналы.

Дисплей, показывающий текущую температуру.

Главные сферы применения: определение температуры в системах отопления и кондиционирования воздуха.



### Монитор температуры со встроенным датчиком и дисплеем, электронная настройка для общего применения

| Конструкция | Область настройки пороговой точки включения [°C] | Индикация | $U_b$ [B] | Потребление тока [mA] | $I_{load}$ [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -39,5...125 | 2 x красный | 18...30 | 50 | 250 | 1 | 1 | **TN7530** |
| | -39,5...125 | красный | 20...30 | 66 | 250 | 2 | 1 | **TN2530** |

### Компактные переключатели температуры с встроенным датчиком и настройкой вручную для общего применения

| Конструкция | Диапазон температур [°C] | Ub [B] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | -25...140 | 9,6...32 | 1 / 3 | 1 | 2 | **TK7130** |
| | -25...140 | 9,6...32 | 1 / 3 | 3 | 2 | **TK6130** |

### Монитор контроля для отдельных датчиков температуры

| Конструкция | Область настройки пороговой точки включения [°C] | Индикация | $U_b$ [B] | Потребление тока [mA] | $I_{load}$ [mA] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -39,5...150 | 2 x красный | 18...30 | 50 | 250 | 5 | 3 | **TR7430** |
| | -39,8...150 | 4 x желтый | 18...28 | 90 | < 500 | 6 | 4 | **TR8430** |
| | -39,8...300,0 | желтый | 20...30 | 55 | 250 | 7 | 4 | **TR2432** |

### Отдельные датчики температуры для применения в резервуарах или непосредственно в контролируемой среде

| Конструкция | Диаметр [мм] | Длина зонда [мм] | Зонд [мм] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ø 10 mm | 160 | – | 1 / 3 | 4 | 5 | **TT1050** |
| | Ø 10 mm | 260 | – | 1 / 3 | 4 | 5 | **TT2050** |
| | Ø 10 mm | 360 | – | 1 / 3 | 4 | 5 | **TT3050** |
| | Ø 10 mm | 560 | – | 1 / 3 | 4 | 5 | **TT5050** |

### Отдельные датчики температуры с кабелем для механического монтажа на контролируемой поверхности

| Конструкция | Диапазон температур [°C] | Зонд [мм] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип · Кабель со штекерным соединением 2 m · нерж. сталь** | | | | | | |
| | -25...90 | – | 9 / 15 | 4 | 6 | **TS2229** |
| **Тип M5 · Кабель со штекерным соединением 2 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -30...180 | – | 3 / 8 | 4 | 7 | **TS2759** |

### Отдельные датчики температуры для применения в резервуарах

| Конструкция | Диапазон температур [°C] | Зонд [мм] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип TS · Кабель со штекерным соединением 2 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -40...150 | – | 6 / 25 | 4 | 8 | **TS2051** |

| Конструкция | Диапазон температур [°C] | Зонд [мм] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип TS · Кабель со штекерным соединением 5 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -40...150 | – | 6 / 25 | 4 | 8 | **TS5051** |
| **Тип TS · Кабель со штекерным соединением 2 m · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -50...250 | – | 11 / 37 | 4 | 9 | **TS2256** |
| | -50...250 | – | 12 / 39 | 4 | 10 | **TS2056** |

## Датчики температуры пищевого примен. для исполь. в резервуарах или непосред. в контролируемой среде

| Конструкция | Диаметр [мм] | Длина зонда [мм] | Зонд [мм] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ø 10 mm | 110 | – | 1 / 3 | 4 | 5 | **TT0061** |
| | Ø 10 mm | 160 | – | 1 / 3 | 4 | 5 | **TT1061** |

## Датчики температуры пищевого примен. для гигиенического монтажа непосред. в контролируемой среде

| Конструкция | Диапазон температур [°C] | Зонд [мм] | Динамика реакции срабатывания T05 / T09 [s] | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тип TM 50 mm · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -40...150 | – | 5 / 14 | 4 | 11 | **TM0061** |
| **Тип TM 100 mm · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -40...150 | – | 5 / 14 | 4 | 12 | **TM1061** |
| **Тип TM 30 mm · Штекерный разъем M12 · высококачественная нерж. сталь V4A** | | | | | | |
| | -40...150 | – | 5 / 14 | 4 | 13 | **TM9061** |

## Основные принадлежности для датчиков температуры

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Крепёжный хомут · Ø 34 mm · PA (полиамид) | **E10193** |
| | Переходник · M18 x 1,5 - G ½ · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 21 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | **E40096** |
| | Переходник · M18 x 1,5 - G ¼ · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 13,5 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | **E40099** |

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Переходник · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Глубина погружения измерительного щупа SID, SFD, TN: · 13,5 мм · нерж. сталь V4A (1.4404) | E40101 |
|  | Защитная крышка · с запайкой ввода · для датчиков давления тип PK · для датчиков температуры типа TK · пластмасса / прозрачный | E30094 |
| | Защитная крышка · для датчиков потока с разъёмом M12 · полиуретан (Desmopan) | E30006 |
| | Защитная крышка · для датчиков потока · Нержавеющая сталь с прозрачным тефлоновым окном · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / PFA / витон / Вытяжной рукав / Тефлоновое покрытие толщиной 0,32 mm / О-кольцо / витон | E30101 |
| | Защитная крышка · для датчиков потока · Нержавеющая сталь с прозрачным тефлоновым окном · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) / PFA / EPDM / Вытяжной рукав / Тефлоновое покрытие толщиной 0,32 mm / О-кольцо / EPDM | E30104 |
| | Монтажный набор · для стыковки температурных элементов TT с мониторами TR · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E30017 |
| | Резьбовое соединение с контактной шайбой про температурные датчики · Ø 6 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E30047 |
| | Резьбовое соединение с контактной шайбой про температурные датчики · Ø 8 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E30046 |
| | Резьбовое соединение с контактной шайбой про температурные датчики · Ø 10 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E30016 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 6 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E37010 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 6 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E37020 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 6 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E37030 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 8 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E36010 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 8 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E36020 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 8 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E36030 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 10 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E35010 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 10 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E35020 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 10 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E35030 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 10 mm - G ½ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E35050 |

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Защитная гильза для датчиков температуры · G ½ · для типа TA34xx, TAA4xx · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30393 |
| | Зажимной винт клеммового соединения · Ø 6/8/10 mm - G ½ · для температурных датчиков TS / TT · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / FPM (Viton) | E30018 |

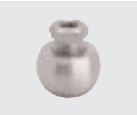
## Фитинги и принадлежности для датчиков температуры в гигиеническом исполнении

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Монтажный набор · G ½ · для установки адаптера температурного датчика TM преобразователь температуры TR · нерж. сталь V4A (1.4404) / нерж. сталь | E30089 |
| | „Clamp„ адаптер · Ø 10 mm · для датчиков температуры Ø 10 mm · монтаж заподлицо · нерж. сталь V4A (1.4404) / FPM (Viton) | E34110 |
| | „Clamp„ адаптер · Ø 10 mm - G ½ · монтаж заподлицо · нерж. сталь V4A (1.4404) / FPM (Viton) | E34410 |
| | Thread cover · Ø 26 mm - G ½ · to cover the G½ thread для использования в гигиенической среде · для типа TA · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30090 |
| | Переходник · Clamp 1„ / 1,5„ · G½ (ISO 228-1) · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33401 |
| | Переходник · Clamp 2„ · G½ (ISO 228-1) · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33402 |
| | Aseptoflex адаптер · Clamp 1,5„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33001 |
| | Aseptoflex адаптер · Clamp 2„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33002 |
| | Aseptoflex адаптер · DIN11851 - 1,25„ / DN32 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33011 |
| | Aseptoflex адаптер · DIN11851 - 1,5„ / DN40 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33012 |
| | Aseptoflex адаптер · DIN11851 - 2„ / DN50 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33013 |
| | Aseptoflex адаптер · IDF 1,5„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33081 |
| | Aseptoflex адаптер · IDF 2„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33082 |

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Aseptoflex адаптер · RJT 2„ · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33092 |
| | Aseptoflex адаптер · SMS 1,5„ / DN 40 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33031 |
| | Aseptoflex адаптер · SMS 2„ / DN 50 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33032 |
| | Aseptoflex адаптер · Varivent D50 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33021 |
| | Aseptoflex адаптер · Varivent D68 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33022 |
| | Aseptoflex адаптер · APV · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33025 |
| | Aseptoflex переходник с фланцем типа „clamp„ · DRD D65 · нерж. сталь V4A (1.4404) | E33042 |
| | Встраемая гильза для температурных датчиков в гигиенической среде · Ø 10 mm · для датчиков температуры Ø 10 mm · нерж. сталь V4A (1.4404) | E34005 |
| | Защитная гильза для датчиков температуры · Ø 10 mm · для датчиков температуры Ø 10 mm · нерж. сталь V4A (1.4404) | E34010 |
| | Зажимной винт клеммового соединения · Ø 6/8/10 mm - G ½ · для температурных датчиков TS / TT · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) / FPM (Viton) | E30018 |

## Сварочные монтажные принадлежности для датчиков температуры

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Вварной адаптер · Ø 50 mm · с Aseptoflex резьбой · нерж. сталь V4A (1.4404) / О-кольцо / FPM (Viton) | E30052 |
| | Заглушка для приварного адаптера с резьбой Aseptoflex · высококачественная нерж. сталь V4A | E30064 |
| | Вварной адаптер · G 1 - Ø 50 mm · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30013 |

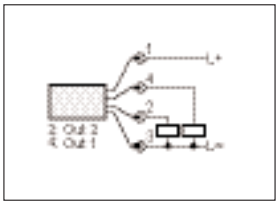
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Заглушка для адаптера · G 1 · высококачественная нерж. сталь V4A | E30070 |
|  | Вварной адаптер · Ø 24,7 mm · шар · для датчиков температуры Ø 6 mm · Klemmadaption · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30108 |
| | Вварной адаптер · Ø 24,8 mm · воротник · для датчиков температуры Ø 6 mm · Klemmadaption · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30109 |
| | Вварной адаптер · G ½ - Ø 35 mm · шар · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30055 |
| | Вварной адаптер · G ½ - Ø 45 mm · воротник · нерж. сталь V4A (1.4404) | E30056 |
| | Приварная гильза для датчика температуры · Ø 10 mm · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E35210 |
| | Приварная гильза для датчика температуры · Ø 10 mm · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E35220 |

## Настройка параметров и сопровождающая документация

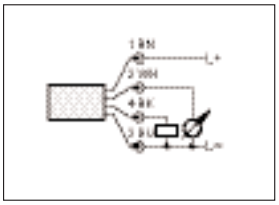
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | EPS обслуживающая система · для параметрирования и анализа приборов с DTM-спецификацией · (датчик с EPS-програм. интерфейсом) | ZZ0050 |
| | Интерфейс IO-Link · для параметрирования и анализа приборов с DTM-спецификацией · Поддерживаемые протоколы связи: IO-Link (4800 und 38400 Bit/s) EPS-Protokoll (19200 Bit/s) | E30396 |
| | Тара ifm · Типовое программное обеспечение FDT · для параметрирования и анализа приборов с DTM-спецификацией · (к примеру датчики ifm с интерфейсом программирования EPS) | E30110 |
| | Програм. устройство и индикатор для EPS · Для программир. и считывания информ. датчиков с EPS (датчик с EPS-програм. интерфейсом) · Элект. разъём · нерж. сталь V4A / EPDM/X (Santoprene) / PC кополимер / PBT / FPM (Viton) | PP2000 |

## Схема подключения

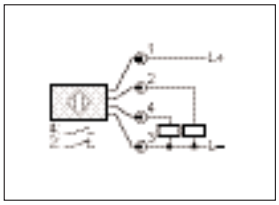
1



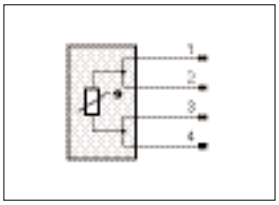
2



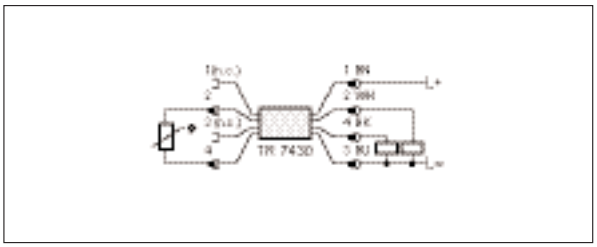
3



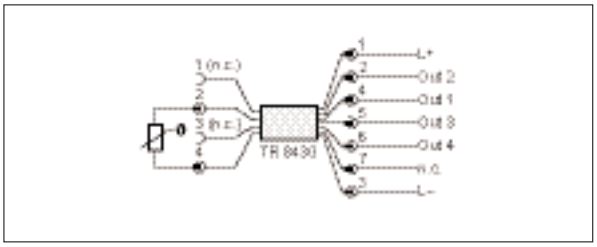
4



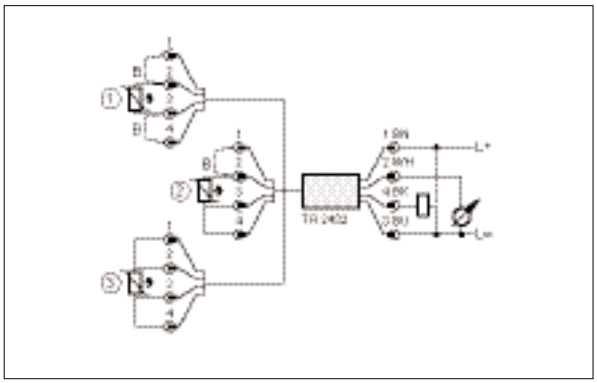
5



6



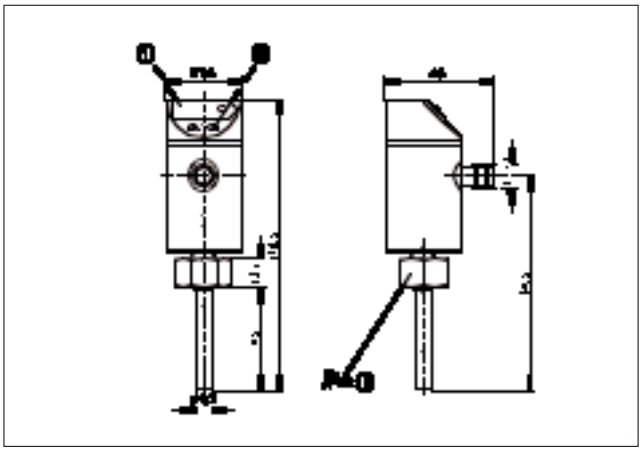
7



1: Двух-проводный датчик, 2: Трех-проводный датчик,
3: Четырех проводный датчик, B: Соединение

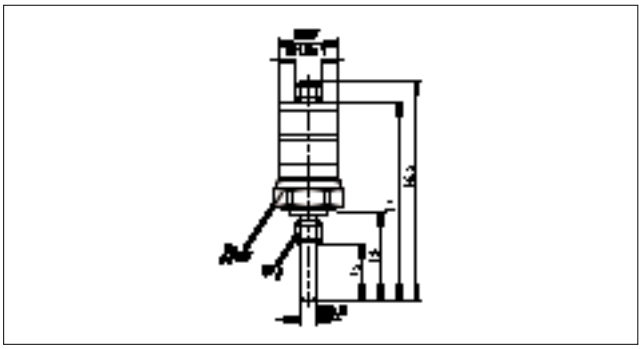
## Типовые размеры

1

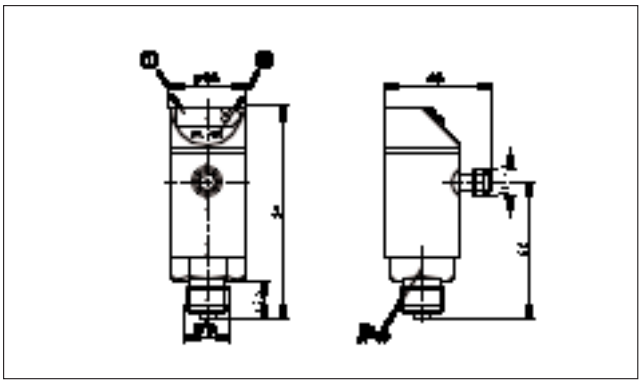


1: 7-сегментная светодиодная индикация,
2: Программирующая кнопка , 3: Внутренняя резьба M18 x 1,5

2



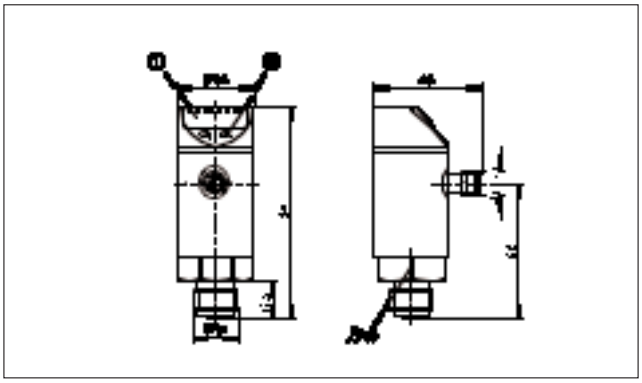
3



1: 7-сегментная светодиодная индикация,
2: Программирующая кнопка

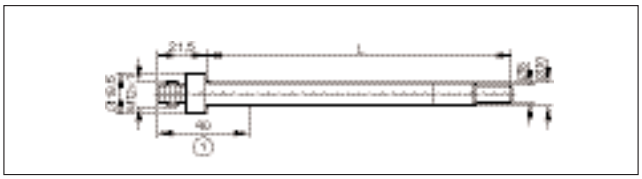
## Типовые размеры

**4**



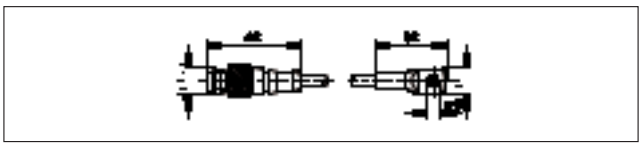
1: 4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей,
2: Программирующая кнопка

**5**

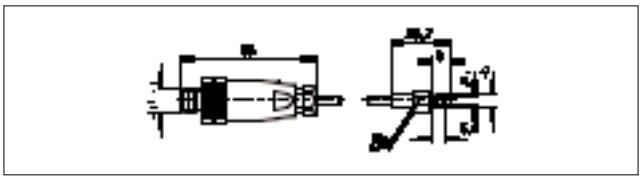


1: зона разъёмного контактного соединения

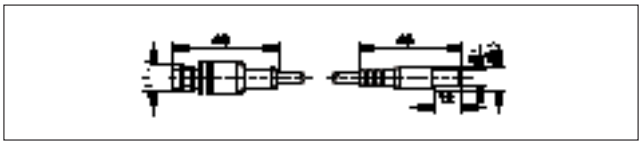
**6**



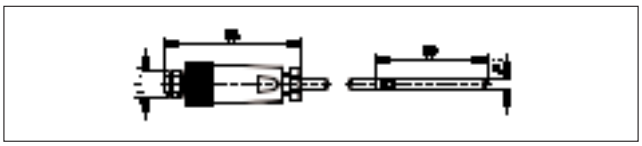
**7**



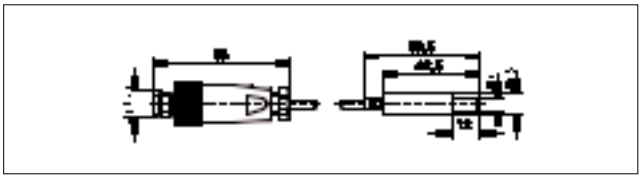
**8**



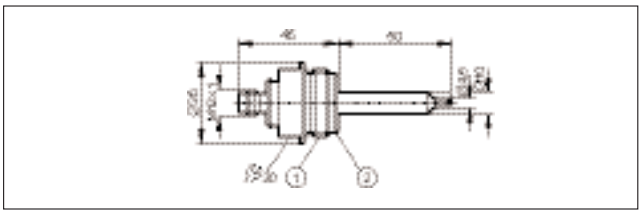
**9**



**10**

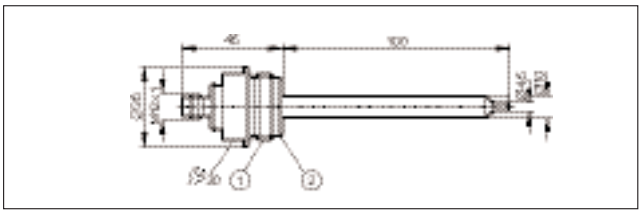


**11**



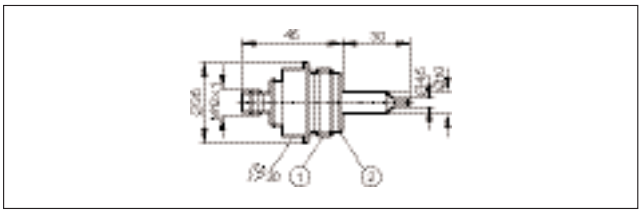
1: Резьба ASEPTOFLEX, 2: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex

**12**



1: Резьба ASEPTOFLEX, 2: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex

**13**



1: Резьба ASEPTOFLEX, 2: Острая кромка, играющая роль уплотнителя в технологии Aseptoflex

- **Недорогая система вибрационного мониторинга.**
- **Надежный принцип измерения на основе акустической эмиссии.**
- **Своевременная диагностика для увеличения срока службы.**
- **Простая настройка и установка.**
- **Непосредственное определение состояния подшипников, программирование переключаемых выходов.**

**Введение**

Роликовый подшипник - стандартный элемент конструкции станков и оборудования. Правильное функционирование данного подвижного компонента, осуществляющего передачу усилия, является критическим для продуктивной эксплуатации техники и оборудования. В результате высоких статических и динамических нагрузок во время работы, а также ограничений конструкции, роликовые подшипники зачастую являются ахиллесовой пятой оборудования в отношении срока службы. Непредвиденные повреждения подшипников часто приводят к ухудшению качества или порче изделий. В настоящее время промышленный мониторинг роликовых подшипников ограничивается эпизодическим измерением с помощью ручных инструментов и дорогостоящими централизованными измерительными системами, которые, по причине их высокой стоимости, имеет смысл использовать только при мониторинге дорогостоящего оборудования, такого как турбины и крупногабаритные приводы.

**Инновационная технология**

Датчик efector octavis - первый на рынке датчик вибрации со встроенной системой диагностики роликовых подшипников на основе частотного анализа. Благодаря запатентованному алгоритму диагностики, можно независимо контролировать несколько подшипников и отображать их состояние с помощью трехцветных индикаторов („зеленый-желтый-красный“). Мониторинг и диагностика выполняются в реальном масштабе времени. Датчик может работать автономно, благодаря этому отпадает необходимость в дорогостоящих решениях для надежной диагностики подшипников. Таким образом, впервые возможен мониторинг небольших станков и элементов оборудования с качеством,которое обеспечивают дорогие системы.

**Простота установки параметров**

Для настройки монитора роликовых подшипников необходимо только выбрать соответствующий подшипник в базе данных. ДДля приводов с управляемой скоростью вращения, необходимо контролировать скорость и вводить этот параметр в датчик. Скорость может регистрироваться либо с помощью аналогового сигнала, либо с помощью импульсного генератора, подключенного к датчику. Размеры датчика 36 x 36 x 36 мм.

Настройка датчика efector octavis очень проста и выполняется с помощью ПК через интерфейс RS-232.

После установки датчика необходимо нажать кнопку Teach для адаптации датчика efector octavis к текущим условиям эксплуатации.

## Компактные мониторы со светодиодами для стандартного промышленного применения

| Диапазон частоты [Hz] | Спектральная чувствительность [Hz] | Диапазон скоростей вращения [U/min] | Ub DC [B] | Температура окружающей среды [°C] | Минимальное время измерения [s] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3...6000 | 1,25 | 120...12000 | 10...32 | -30...60 | 0,8 | 1 | **VE1001** |
| 0,125...500 | 0,125 | 12...1500 | 10...32 | -30...60 | 8 | 1 | **VE1002** |

## Компактные мониторы со светодиодами для применения во влажной среде

| Диапазон частоты [Hz] | Спектральная чувствительность [Hz] | Диапазон скоростей вращения [U/min] | Ub DC [B] | Температура окружающей среды [°C] | Минимальное время измерения [s] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3...6000 | 1,25 | 120...12000 | 10...32 | -30...75 | 0,8 | 2 | **VE1101** |
| 0,125...500 | 0,125 | 12...1500 | 10...32 | -30...75 | 8 | 2 | **VE1102** |
| 24...12500 | 15,625 | 1.500...96.000 | 10...32 | -30...75 | 0,064 | 3 | **VE1103** |

## Контроллер для монтажа на панель для несколько датчиков вибрации

| Диапазон частоты [Hz] | Спектральная чувствительность [Hz] | Диапазон скоростей вращения [U/min] | Ub DC [B] | Температура окружающей среды [°C] | Минимальное время измерения [s] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 796EH8 | – | – | 24 | 0...70 | – | 4 | **VSE100** |
| 796EH8 | – | – | 10...32 | 0...70 | – | 5 | **VSE002** |

## Датчик вибрации

| Диапазон частоты [Hz] | Спектральная чувствительность [Hz] | Диапазон скоростей вращения [U/min] | Ub DC [B] | Температура окружающей среды [°C] | Минимальное время измерения [s] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0...6000 | 0,2 | – | 9 | -30...125 | 0,2 | 6 | **VSA001** |
| 0...10000 | 0,2 | – | 9 | -30...125 | 0,2 | 7 | **VSA002** |

## Компактные мониторы без светодиодов для применения в ATEX средах 3G / 3D

| Диапазон частоты [Hz] | Спектральная чувствительность [Hz] | Диапазон скоростей вращения [U/min] | Ub DC [B] | Температура окружающей среды [°C] | Минимальное время измерения [s] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3...6000 | 1,25 | 120...12000 | 10...32 | -20...60 | 0,8 | 2 | **VE111A** |
| 0,125...500 | 0,125 | 12...1500 | 10...32 | -20...60 | 8 | 2 | **VE112A** |

## Основные принадлежности для датчиков диагностики

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Магнитная рамка · для efector octavis · латунь / самарий-кобальт | **E30096** |
| | Генератор импульсов · Генерирование заданных импульсов · сталь / никелированный | **E30082** |
| | Программное обеспечение для экспертной оценки вибраций приборами VE1001 / VE1002 · Типы VB и VE | **VES001** |
| | Параметризационный кабель для efector octavis · ifm electronic · прямой / прямой · PUR (полиуретан) | **E11572** |

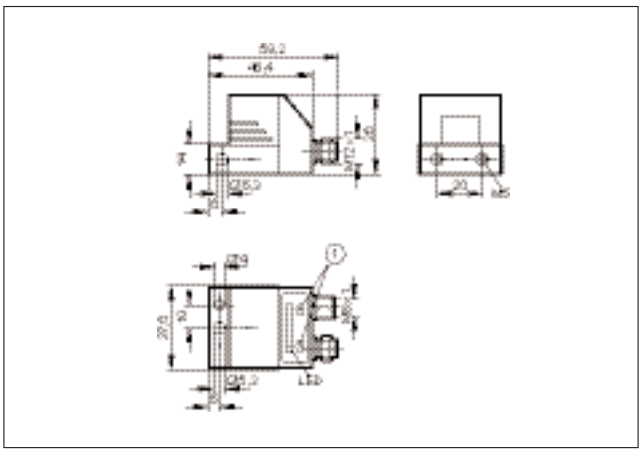
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Y-соединительный кабель · ifm electronic · 2-x · TPU | E11664 |
| | | |
| | USB/RS485 переходник для · ifm electronic · прямой / прямой | E30098 |
| | | |
| | USB/RS485 переходник для · ifm electronic · прямой / прямой | E30100 |
| | | |

## Настройка параметров и сопровождающая документация

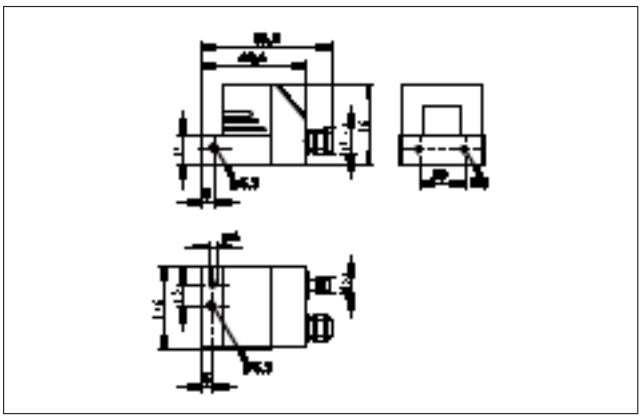
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Параметрическое программное обеспечение для VSExxx | VES003 |
| | Octavis OPC-Server | E30114 |
| | Соединительный кабель · Промежуточный кабель для прямого подключения управляющего и диалогового модулей PDM 360 к интерфейсу PC Ethernet · Длина кабеля 2 m | EC2080 |
| | Соединительный кабель · Промежуточный кабель · Длина кабеля 5 m | E30112 |
| | Соединителъный кабелъ · ifm electronic · прямой / прямой · Ethernet · PUR (полиуретан) | E21135 |
| | Соединителъный кабелъ · ifm electronic · прямой / прямой · Ethernet · PUR (полиуретан) | E21136 |
| | Коническая шайба · Ø 8,4 / 15 mm · для efector octavis · нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E30115 |
| | | |

## Типовые размеры

1



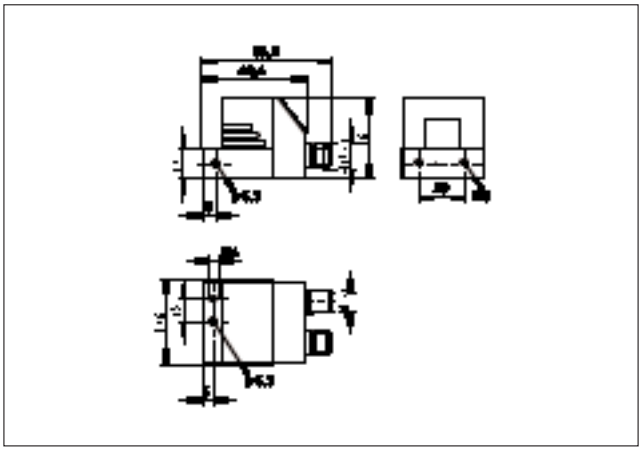
2



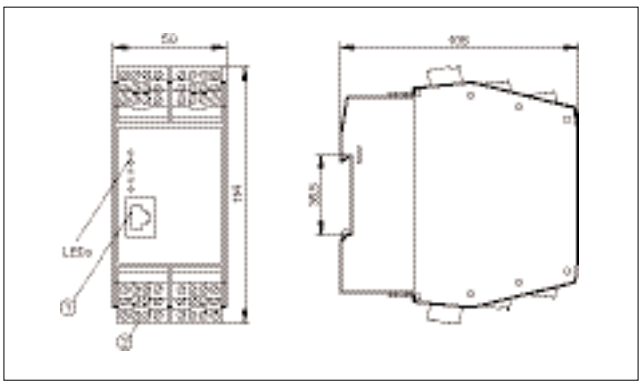
1: Кнопки программирования

## Типовые размеры

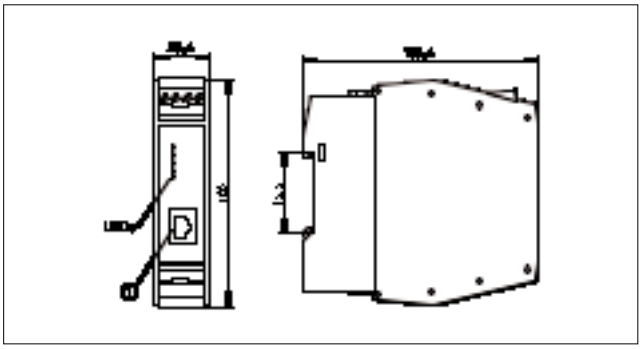
3



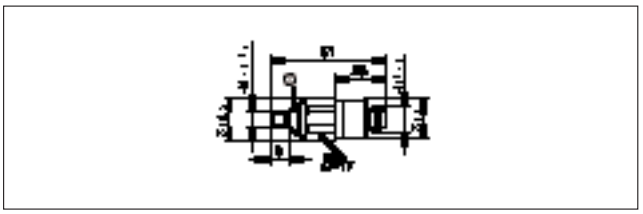
4



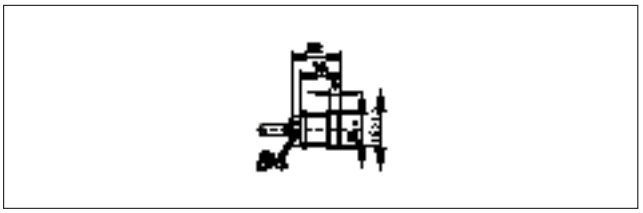
5



6



7



- **Поддержка стандарта AS-i № 2.1, с расширенными возможностями.**
- **Мощный контроллер с удобным графическим дисплеем.**
- **„Safety at work“ для задач обеспечения безопасности на производстве.**
- **Исполнения для монтажа в шкаф и полевые исполнения.**
- **Интеллектуальный системный подход для решения специальных задач.**

**Введение**

Интерфейс „Actuator-Sensor“ привод-датчик (AS-i) задаёт новые технологические масштабы в концепции использования и автоматизации оборудования. Экономические преимущества при проектировании, вводе в эксплуатацию и ремонте касаются как специалистов по материально-техническому обеспечению, так и тех, кто непосредственно использует AS-i на производстве. AS-i, в отличие от обычных полевых шин, имеет мелкомодульную („мелкозернистую“- finegrained) основу и поэтому может встраиваться даже в датчики приближения. Интерфейс привод-датчик сокращает расходы на разводку соединений почти до нуля, так как обычное параллельное подключение каждого отдельного датчика или привода отражается на системе управления. Благодаря этому отпадает необходимость в многочисленных терминалах, разветвительных коробках, устройствах ввода/вывода и кабельных линиях.

**Разнообразные возможности подключения**

Интерфейс AS благодаря возможностям подключения „на месте“ позволяет дёшево подключить обычные приборы и устройства. На каждый жгут интерфейса AS-i можно подключить до 248 бинарных датчиков и 186 актуаторов. Также возможно подключение датчиков со встроенным интерфейсом AS-i непосредственно к шине. Датчики с интегрированным AS интерфейсом могут передавать в систему больше информации, и для них не требуется дополнительной проводки. Поэтому эти датчики, относящиеся к новейшему поколению, называют интеллектуальными сенсорами.

**Питание и передача данных по одному кабелю**

Питание всех устройств и передача данных осуществляется по одному двухжильному (желтому) AS-i кабелю. Приводы некоторых устройств также могут питаться от шины. Если приводы потребляют больший ток, чем может обеспечить шина, или необходимо подключение аварийных кнопок останова, используется вспомогательный черный плоский кабель с внешним источником питания 24V.

**Интерфейс AS в пирамиде автоматизации**

Интерфейс AS представляет собой шину самого нижнего уровня в иерархии промышленных шин передачи данных. Этот интерфейс представляет собой специализированную полевую шину. Интерфейс AS выигрывает в простоте, быстроте функционирования и подключения, соотношении цены и мощности.

„Safety at work“ для задач обеспечения безопасности на производстве. Применение модулей „E-stop“ на основе шины AS-i.

Один AS-i кабель вместо множества параллельных: на пивоварне интерфейс передает сигналы от датчиков к контроллерам высокого уровня.

## Мастеры AS-i и шлюзы

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | AS-i DP контроллер E | AS-i DP контроллер E · AS-i PLC с разъемом под шину Profibus-DP · Master с полным функционалом · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 1 | **AC1305** |
| | AS-i DP контроллер E | AS-i DP контроллер E · AS-i PLC с разъемом под шину Profibus-DP · Master с полным функционалом · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 1 | **AC1306** |
| | AS-i DeviceNet Controller E | AS-i DeviceNet Controller E · AS-i контролле с DeviceNet интерфейсом · Master с полным функционалом · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 2 | **AC1308** |
| | AS-i DeviceNet Controller E | AS-i DeviceNet Controller E · AS-i контролле с DeviceNet интерфейсом · Master с полным функционалом · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 2 | **AC1314** |
| | AS-i Ethernet / IP Controller E | AS-i Ethernet / IP Controller E · Master с полным функционалом · AS-i версия 2.1 · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 3 | **AC1307** |
| | AS-i Ethernet / IP Controller E | AS-i Ethernet / IP Controller E · Master с полным функционалом · AS-i версия 2.1 · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 3 | **AC1317** |
| | AS-i Controller англ. | AS-i Controller англ. · AS-i программируемая АСУ · Master с полным функционалом · графический дисплей · Ethernet Programmierschnittstelle · алюминий / чугун / оцинкованная | 4 | **AC1353** |
| | AS-i Controller англ. | AS-i Controller англ. · AS-i программируемая АСУ · Master с полным функционалом · графический дисплей · Ethernet Programmierschnittstelle · алюминий / чугун / оцинкованная | 4 | **AC1354** |
| | SmartLink DP | SmartLink DP · AS-i Gateway / Profibus DP · Master с полным функционалом · графический дисплей · алюминий / чугун / оцинкованная | 5 | **AC1335** |

## Блоки питания AS-i

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Блок питания | Блок питания · Интегрированная развязка передающихся данных · Комбинированный источник питания 115/230 V AC для 26 V и AS-i · алюминий | 6 | **AC1209** |
| | | | | |
| | Блок питания | Блок питания · AS-i двойной источник питания 115/230 V AC 2 x AS-i · Интегрированная развязка передающихся данных · алюминий | 7 | **AC1212** |
| | | | | |
| | Блок питания | Блок питания, AS-i блок питания 115/230V AC · Интегриров. развязка передающихся данных · вставная перемычка для отключ. AS-i коммуникат. · NEC Class II Power Source · алюмин/чугун/цинк | 8 | **AC1216** |
| | Блок питания | Блок питания · AS-i блок питания 115/230V AC · Интегрированная развязка передающихся данных · вставная перемычка для отключения AS-i коммуникатора · алюминий / чугун / оцинкованная | 9 | **AC1218** |

## Расширение сети и мониторы

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | AS-i монитор состояния изоляции провода | AS-i монитор состояния изоляции провода · определение несимметричных ошибок изоляции · Винтовые клеммы | 10 | **AC2211** |

## Модули ввода/вывода для монтажа на DIN-рейку

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Соединение типа „Combicon„ · PA (полиамид) | 11 | **AC2250** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Соединение типа „Combicon„ · PA (полиамид) | 11 | **AC2264** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · версия 2.1 · Соединение типа „Combicon„ · PA (полиамид) | 11 | **AC2251** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · версия 2.1 · Соединение типа „Combicon„ · PA (полиамид) | 12 | **AC2252** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · Внешнее питание датчика по стандарту PELV · версия 2.1 · Соединение типа „Combicon„ · PA (полиамид) | 11 | **AC2257** |
| | Активный AS-i модуль | Актив. AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · Вход питания от внешн. источника питания типа PELV · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Соединение типа „Combicon„ PA | 11 | **AC2254** |
| | Активный AS-i модуль | Актив. AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · Вход питания от внешн. источника питания типа PELV · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Соединение типа „Combicon„ PA | 11 | **AC2255** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Возможен монтаж в ряд · разъем для адресации · Вход питания от внешнего источника питания типа PELV · версия 2.1 · Соединение типа „Combicon„ · PA 6.6 | 12 | **AC2259** |
| | Нижняя колодка типа FK (для плоского кабеля) | Нижняя колодка типа FK (для плоского кабеля) · с напрвленной закупоркой · Быстрая технология монтажа для плоского кабеля AS-i · PBT (полибутилентерефталат) | 13 | **AC5010** |
| | Колодка типа FK-E | Колодка типа FK-E · с напрвленной закупоркой · Быстрая технология монтажа для плоского кабеля AS-i · PBT (полибутилентерефталат) | 13 | **AC5011** |

## Аналоговые модули для монтажа на DIN-рейку

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · AS-i профилъ S-7.3 · 4 аналоговых входа 4...20 mA · Для 2-х проводного, 3-х проводного или 4-х проводного датчика · Combicon-клеммы для подключения датчика · PA 6.6 | 11 | **AC2216** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · AS-i профилъ S-7.3 · 4 аналоговых выхода 0...20 mA · Для 2-х проводного или 4-х проводного соединения с напряжением питания 24 V · Combicon-клеммы для подключения привода · PA 6.6 | 11 | **AC2218** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · 4 аналоговых входа температурные датчики Pt100 · AS-i профилъ S-7.3 · Соединение типа „Combicon„ · PBT (полибутилентерефталат) | 11 | **AC2220** |

## Полевые модули ввода/вывода

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA (полиамид) | 14 | **AC5209** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA | 14 | **AC5204** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA | 14 | **AC5210** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA (полиамид) | 15 | **AC5208** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA | 15 | **AC5214** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA | 15 | **AC5215** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC2514** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC2515** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC2508** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 17 | **AC2504** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 17 | **AC2509** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · Штекерные гнезда M12 x 1 · PUR (полиуретан) | 18 | **AC2458** |
| | Активный AS-i Compact модуль | Активный AS-i Compact модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PUR (полиуретан) / нерж. сталь V4A (1.4404) | 18 | **AC2451** |
| | активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PUR (полиуретан) | 19 | **AC2459** |
| | Активный AS-i Compact модуль | Активный AS-i Compact модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PUR (полиуретан) / нерж. сталь V4A (1.4404) | 19 | **AC2452** |
| | Пассивный Compact модуль | Пассивный Compact модуль · Штекерные гнезда M12 x 1 · PUR (полиуретан) | 18 | **AC2413** |
| | Активная верхняя часть: Кнопочный модуль AS-i с подсветкой | Активная верхняя часть: Кнопочный модуль AS-i с подсветкой · Питание через AS-i кабель · Colour inserts changeable · PBT (полибутилентерефталат) | 20 | **AC2086** |
| | Распределительный модуль ClassicLine | Распределительный модуль ClassicLine · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC2500** |

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Распределительный модуль ClassicLine | Распределительный модуль ClassicLine · разъем для адресации · Ориентация плоского кабеля возможна по трем направлениям · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA (полиамид) | 15 | **AC5200** |
| | | | | |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · ATEX разрешение · группа II, категория 3D/3G · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC005A** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · ATEX разрешение · группа II, категория 3D/3G · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC007A** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · Возможность IR(инфракрасной) адресации · версия 2.1 · ATEX разрешение · группа II, категория 3D/3G · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 16 | **AC008A** |

## Полевые модули с аналоговыми входами/выходами

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · 2 аналоговых входа 4...20 mA · Для присоединения датчиков выполненных по 2-х или 3-х проводной схеме · разъем для адресации · PA (полиамид) | 15 | **AC5222** |
| | | | | |
| | Активный ClassicLine модуль | ClassicLine модуль · AS-i профилъ S-7.3 · 4 аналоговых входа 4...20 mA · Возможность IR адресации · Для 2-х провод., 3-х провод. или 4-х провод. датчика · Штек. гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 17 | **AC2516** |
| | Активный ClassicLine модуль | ClassicLine модуль · AS-i профилъ S-7.3 · Возможность IR(инфракрасной) адресации · 4 аналоговых выхода 0...20 mA · Для 2-х проводного соединения · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 17 | **AC2518** |
| | Активный ClassicLine модуль | Активный ClassicLine модуль · 4 аналоговых входа температурные датчики Pt100 · AS-i профилъ S-7.3 · Возможность IR(инфракрасной) адресации · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 17 | **AC2520** |

## Пневматические полевые модули

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · 2 x 3/2-задвижка без смещений · PA (полиамид) / POM | 21 | **AC5228** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · 2 x 3/2-задвижка без смещений · PA (полиамид) / POM | 21 | **AC5243** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · 5/2- задвижка без смещений · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · PA (полиамид) / POM | 22 | **AC5246** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · 5/2- задвижка без смещений · PA (полиамид) / POM | 22 | **AC5249** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · 5/2-бистабильная задвижка без смещения · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · PA (полиамид) / POM | 21 | **AC5251** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · 5/2-бистабильная задвижка без смещения · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · разъем для адресации · PA (полиамид) / POM | 21 | **AC5253** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · 5/3-задвижка без смещений · разъем для адресации · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · PA (полиамид) / POM | 21 | **AC5270** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · 5/3-задвижка без смещений · разъем для адресации · Версия 2.11 и 3.0 с расширенным режимом адресации. · PA (полиамид) / POM | 21 | **AC5271** |

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · 2 цифровых выхода · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 23 | **AC2024** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · 2 x 2 цифровых входа с розетками M12 x 1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 23 | **AC2042** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · 1 x 2 или 2 x 1 цифровых входа · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT (полибутилентерефталат) | 24 | **AC2046** |
| | | | | |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · 2 x 2 цифровых входа с розетками M12 x 1 · Штекерные гнезда M12 x 1 | 25 | **AC2055** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · 1 x 2 или 2 x 1 цифровых входа · Штекерные гнезда M12 x 1 | 24 | **AC2057** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · ATEX разрешение · группа II, категория 3D · 2 x 2 цифровых входа с розетками M12 x 1 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT | 23 | **AC042A** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · ATEX разрешение · группа II, категория 3D · 1 x 2 или 2 x 1 цифровых входа · Штекерные гнезда M12 x 1 · PBT | 24 | **AC046A** |

## Полевые модули ввода/вывода для использования во влажной среде

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Действующий модуль | Действующий модуль · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Степень защиты IP 69K · нерж. сталь V4A · Штекерные гнезда M12 x 1 · нерж. сталь V4A / Makrolon / О-кольцо / EPDM | 26 | **AC2904** |
| | Действующий модуль | Действующий модуль · версия 2.1 с расширенным способом адресации · Степень защиты IP 69K · нерж. сталь V4A · Штекерные гнезда M12 x 1 · нерж. сталь V4A / Makrolon / О-кольцо / EPDM | 27 | **AC2910** |
| | Разделительная муфта AS-i ProcessLine | Разделительная муфта AS-i ProcessLine · Степень защиты IP 69K · высококачественная нерж. сталь V4A · Штекерные гнезда M12 x 1 · высококачественная нерж. сталь V4A / Makrolon | 28 | **AC2900** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · Ручное управление нажим./отпуск. или нажим./вращением/блокировкой · 2 x 2 цифр. входа с розетками M12 x 1 | 25 | **AC2055** |
| | AS-i AirBox (пневмоостров AS-i) | AS-i AirBox · Подключение к пневматической системе при помощи штуцерных фитингов · 2 x 2 цифровых входа с розетками M12 x 1 · Штекерные гнезда M12 x 1 | 25 | **AC2056** |

## Мониторы безопасности

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | AS-i монитор системы безопасности | AS-i монитор системы безопасности · 1-канал · Категория управл. 4 согласно EN954-1 and IEC 61508 / SIL 3 · Конфигурация и ввод в эксплуатацию с помощью программ. обеспечения ASIMON V2.0 | 29 | **AC003S** |
| | AS-i монитор системы безопасности | AS-i монитор системы безопасности · 2-канал · Категория управл. 4 согласно EN954-1 and IEC 61508 / SIL 3 · Конфиг. и ввод в эксплуатацию с помощью программ. обеспечения ASIMON V2.0 | 29 | **AC004S** |

## Модули безопасности для монтажа на DIN-рейку

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Активный модуль безопасности AS-i | Активный модуль безопасности AS-i · Категория управления 4 согласно EN954-1 and IEC 61508 / SIL 3 · Для присоединения контактов · Соединение типа „Combicon„ | 30 | **AC009S** |
| | Плата безопасности шины AS-i | Плата безопасности шины AS-i | 31 | **AC015S** |

## Полевые модули безопасности

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | AS-i модуль безопасности | AS-i модуль безопасности · Возможность IR адресации · AS-i версия 2.1 · Управление по категории 4 согласно европейских норм EN954-1 для подключения механич. контактов · Штек. гнезда M12 x 1 · PBT | 32 | **AC005S** |
| | Активный модуль безопасности AS-i ClassicLine Modul | Актив. модуль безопасн. AS-i ClassicLine Modul · Возможность IR адресации · AS-i версия 2.1 · Категория безопасн. 4 в соответствии с EN954-1 и IEC 61508 / SIL 3 для подключ. механич. контактов | 33 | **AC006S** |
| | Активный модуль безопасности AS-i ClassicLine Modul | Актив. модуль безопасности AS-i ClassicLine Modul · AS-i версия 2.1 · Возможность IR адресации · Управл. по категории 4 согласно EN954-1 · Для присоед. индуктивных датчиков безопасности категории 4 | 33 | **AC016S** |
| | Активный модуль безопасности AS-i | Соединение через M12x1 зажимы или муфты · Категория управления 4 согласно EN954-1 и IEC 61508 / SIL 3 · Для подсоединения электрочувствительного защитного оборудования Тип 4 к EN 61496-1 | 34 | **AC007S** |
| | Кнопка экстренного останова с подсветкой и интегрированным AS-интерфейсом | Разъём M12 x 1 · AS-i интерфейс через AS-i плоский кабель IP 67 · Соответствует EN ISO 13850 / EN 418 · Потянуть чтобы сбросить | 35 | **AC010S** |

## Датчики для систем безопасности

| Конструкция | Длина [мм] | Возможная зона работы [мм] | Материал корпуса | $U_b$ DC [B] | Вид защиты | Категория согласно EN954-1 | Время отклика при удалении / приближении [ms] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 1** | | | | | | | | | |
| | 91 | 3..6 nb | V4A / PBT | 19,2...30 | IP 69K | 4 | < 20 / < 200 | 36 | **GG505S** |
| | 80 | 6...12 nb | V4A / PEEK | 19,2...30 | IP 69K | 4 | < 20 / < 200 | 37 | **GI505S** |
| | 66 | 10...15 b | PPE / цинк. отлив. | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 38 | **GM504S** |
| | 66 | 10...20 nb | PPE / цинк. отлив. | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 38 | **GM505S** |

| Конструкция | Длина [мм] | Возможная зона работы [мм] | Материал корпуса | $U_b$ DC [B] | Вид защиты | Категория согласно EN954-1 | Время отклика при удалении / приближении [ms] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штекерный разъем M12 · Схема подключения Nr 2** | | | | | | | | | |
| | 66 | 10...15 nb | PPE / Zinkd.guß | 19,2...30 | IP 65 / IP 67 | 4 | < 20 / < 200 | 38 | **GM701S** |

## Системы обработки для систем безопасности

| $U_b$ [B] | Вход датчика / выход | Выход системы безопасности | Сигнальные контакты (нор. закрыт.) | Эхо-контакты | время отклика [ms] | AS-i профиль | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 DI | 1 DO | да | да | 150 | 500 | S-7.B.E | 39 | **G1506S** |

## PCB модули ввода/вывода для механических контактов

| Конструкция | Область применения | Форма | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Габарит монтажа 105 x 45 x 17 mm | 40 | **AC2709** |
| | Активный AS-i модуль | Активный AS-i модуль · Предназначено только для механических контактов | 31 | **AC2729** |

## Основные принадлежности для установки AS-i

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | AS-i плоский кабель · защита от переполюсовки благодаря специальному профилю · для применения в колодках типа FK и Compact-модулях (технология прорезания изоляции кабеля токоведущими ножами) | **AC4000** |
| | AS-i плоский кабель · защита от переполюсовки благодаря специальному профилю · для применения в колодках типа FK и Compact-модулях (технология прорезания изоляции кабеля токоведущими ножами) | **AC4002** |
| | AS-i плоский кабель · защита от переполюсовки благодаря специальному профилю · для применения в колодках типа FK и Compact-модулях (технология прорезания изоляции кабеля токоведущими ножами) | **AC4003** |
| | AS-i плоский кабель · защита от переполюсовки благодаря специальному профилю · для применения в колодках типа FK и Compact-модулях (технология прорезания изоляции кабеля токоведущими ножами) | **AC4004** |
| | Нижняя колодка типа FK (для плоского кабеля) · Быстрая технология монтажа для плоского кабеля AS-i · PBT (полибутилентерефталат) | **AC5000** |
| | Колодка типа FK-E · Быстрая технология монтажа для плоского кабеля AS-i · PBT (полибутилентерефталат) | **AC5003** |
| | Нижняя колодка типа FK (для плоского кабеля) · V2A (нерж. сталь) · Быстрая технология монтажа для плоского кабеля AS-i · PBT (полибутилентерефталат) / нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | **AC5014** |

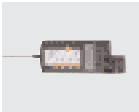
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Колодка типа FK-E · V2A (нерж. сталь) · Быстрая технология монтажа для плоского кабеля AS-i · PBT (полибутилентерефталат) / нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | AC5015 |
| | Комплект нижней части модуля · Винтовые клеммы · PBT (полибутилентерефталат) | AC5031 |
| | AS-i-модуль (верхняя часть) для использования с колодками типа FK- и PG- · Применение нижней части (колодки) в качестве разветвительной коробки · пластмасса | AC3000 |
| | Защитная вставка · M12 · PVC (поливинилхлорид) / чёрный | E73004 |
| | Защитная крышка · M12 · для защиты неиспользуемых розеток M12 на модулях; для защиты неиспользуемых разъёмов в разветвительных коробкаxs · для ProcessLine модулей · PVC (поливинилхлорид) | E70297 |
| | Изолирующий наконечник для плоского кабеля · ULTRAMID | E70413 |
| | PAAS M12 · AS-i и внешнее напряжение через разъем M12 · Штекерные гнезда M12 x 1 · PA 6.6 / корпус разъема: / нерж. сталь V4A (1.4404) / винты: / нерж. сталь V4A (1.4404) / О-кольцо / витон | E70188 |
| | PAAS распределительная коробка · Подача напряжения AS-i или внешнее питание 24 V · PA (полиамид) / винты: / нерж. сталь V4A (1.4404) / прокладка: / NBR | E70200 |
| | FK Ответвитель · напряжение шины AS-i доступно через штекерный разъем M12 · Металлическая часть: / нерж. сталь V4A (1.4404) / О-кольцо / EPDM / Гнездо: / PP GF30 / Уплотнитель лезвия: / TPE | E70454 |
| | Combicon-разъем · с винтовыми клеммами, 4 контакта · токопроводящие части / медный сплав / оловянное покрытие | E70230 |
| | Combicon-разъем · с прижимными клеммами, 4 контакта · токопроводящие части / медный сплав / оловянное покрытие | E70232 |
| | Combicon-разъем · QIC · с клеммами для снятия изоляции, 4 контакта (0,75...1 $mm^2$) · токопроводящие части / медный сплав / оловянное покрытие | E70236 |
| | Закорачивающий штекер для модулей безопасности · PUR (полиуретан) | E7005S |
| | FK Ответвитель · AS-i напряжение и внешнее вспомогательное напряжение через розетку M12 · Металлическая часть: / нерж. сталь V4A (1.4404) / Пустой: / FPM (Viton) / О-кольцо / EPDM | E70354 |
| | FK Ответвитель · Подача напряжения AS-i или внешнее питание 24 V · Металлическая часть: / нерж. сталь V4A (1.4404) / Пустой: / FPM (Viton) | E70377 |

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Устройство для термообжима колпачка · для изоляции концов гладкого кабеля · пластмасса | E70113 |
| | Прокладка из витона Высококачественная сталь для модулей ClassicLine · О-кольцо / витон / винт / V4A (1.4567) / Прокладка / витон | E70355 |
| | Блокирующая защелка · для разъёма M12 с герметизирован. кабелем · макс. ширина гайки M12 - 11 mm · Взрывоопасная пылевая (Ex) груп. II категории 3D Взрывоопасная газовая (Ex) груп II категории 3G · PA (полиамид) | E11532 |
| | FK-колодка (технология прорезания изоляции токоведущими ножами) · Колодка M12 - AS-i плоский кабель · PA 6-GF-FR / латунь / никелированный | AC5005 |
| | FK Ответвитель · Подача напряжения AS-i или внешнее питание 24 V · PA 6 GF35 Grivory | E70381 |
| | AS-i плоский кабель · защита от переполюсовки благодаря специальному профилю · 100 м · для применения в колодках типа FK и Compact-модулях (технология прорезания изоляции кабеля токоведущими ножами) | AC4001 |
| | AS-i плоский кабель · защита от переполюсовки благодаря специальному профилю · 100 м · для применения в колодках типа FK и Compact-модулях (технология прорезания изоляции кабеля токоведущими ножами) | AC4006 |

## Принадлежности для прямого монтажа пневматических модулей

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | T-образный фитинг · корпус: / PBT (полибутилентерефталат) / размыкающее кольцо / Полиоксиметилен / Зубчатая шайба / Нержавеющая сталь / Формовочное кольцо / Бутадиен-акрилонитрильный каучук | E75227 |
| | L-образный фитинг · корпус: / PBT (полибутилентерефталат) / размыкающее кольцо / Полиоксиметилен / Зубчатая шайба / Нержавеющая сталь / Формовочное кольцо / Бутадиен-акрилонитрильный каучук | E75228 |
| | Глушитель · соединительная деталь: PP (полипропилен) / фильтр: PE (полиэтилен) | E75232 |

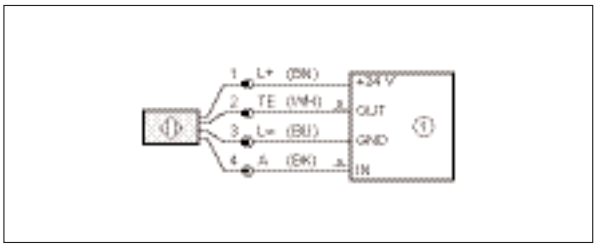
## Программирующие и аналитические инструменты

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
|  | AS-i адресующее устройство · AS-i версии 2.1 с расширенным режимом адрессации | AC1144 |

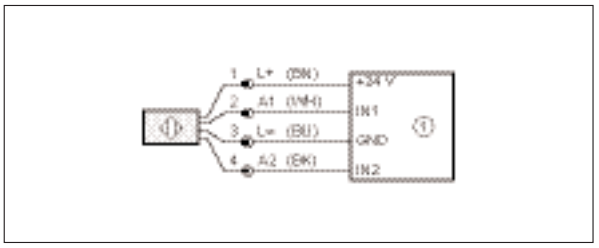
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Кабель для адресации · для AS-i подчиненного устройства | E70213 |
| | Кабель для адресации · для адресации активных компактных AS-i модулей | E70123 |
| | Соединительный кабелъ PC / AS-i монитор безопасности · PC кабель для программирования PC / AS-i монитор безопасности · Разъём „Western„ RJ 45, 8 контактов / розетка „D-Sub„, 9 контактов | E7001S |
| | Соединительный кабелъ AS-i монитор безопасности / AS-i монитор безопасности · Download-кабель AS-i монитор безопасности/ AS-i монитор безопасности · Разъём „Western„ RJ 45, 8 контактов | E7002S |
| | Кабель для программирования контроллера E · Разъём „Western„ RJ11, 6 контактов / розетка „D-Sub„, 9 контактов | E70320 |
| | CodeSys for Automation Alliance · Software CD for Controller E German/English version 2.3 · Single user licence | AC0340 |
| | AS-i Безопасность в работе · Программное обеспечение ASIMON · Версия 2.11 · Установка, настройка и диагностика монитора безопасности AS-i | E7030S |

## Схема подключения

1



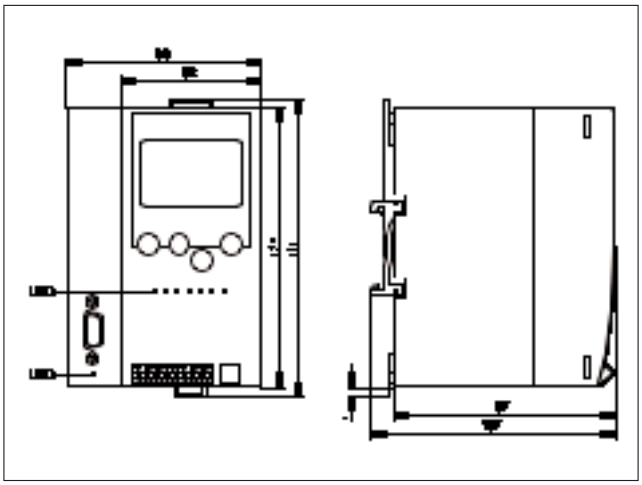

2



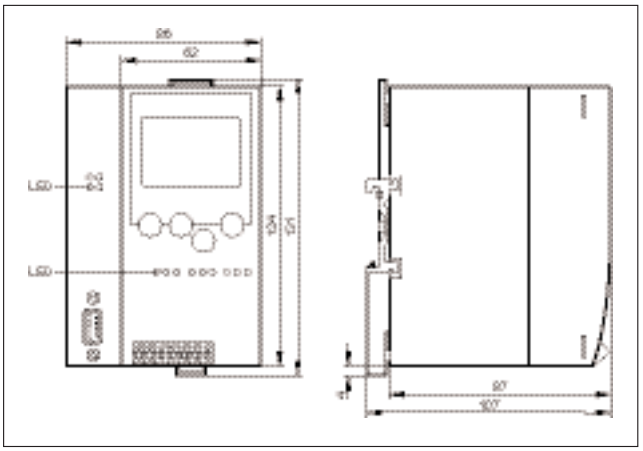

1: Модуль обработки сигнала G1500x или контроллер PLC (согласно EN61131-2)

## Типовые размеры

1

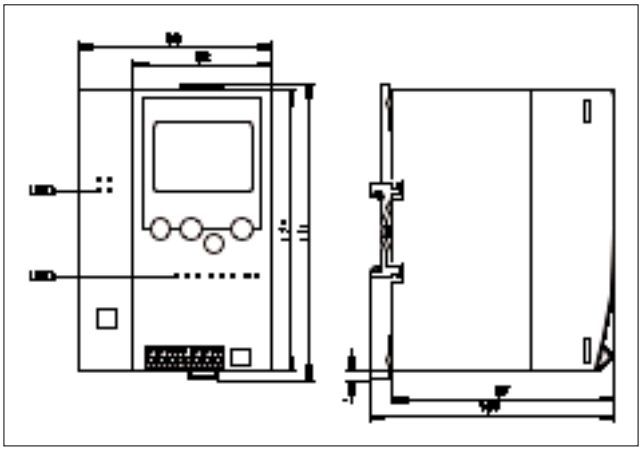


2

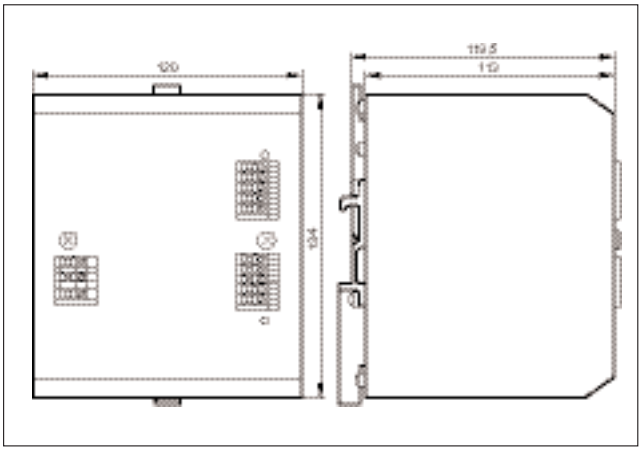


## Типовые размеры

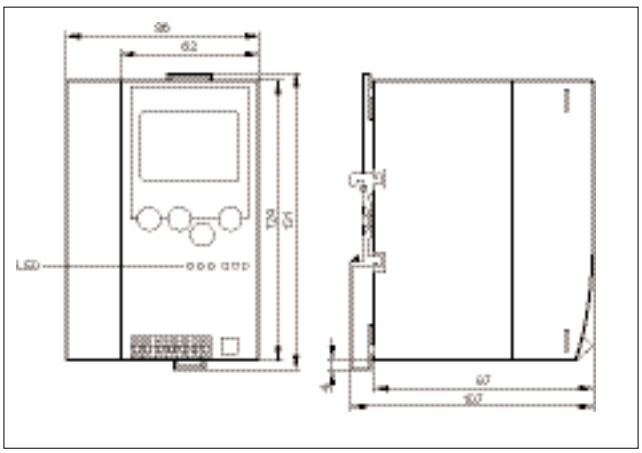
3



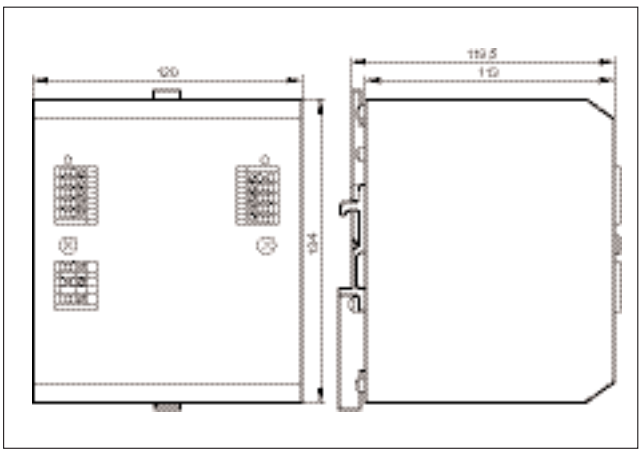
6



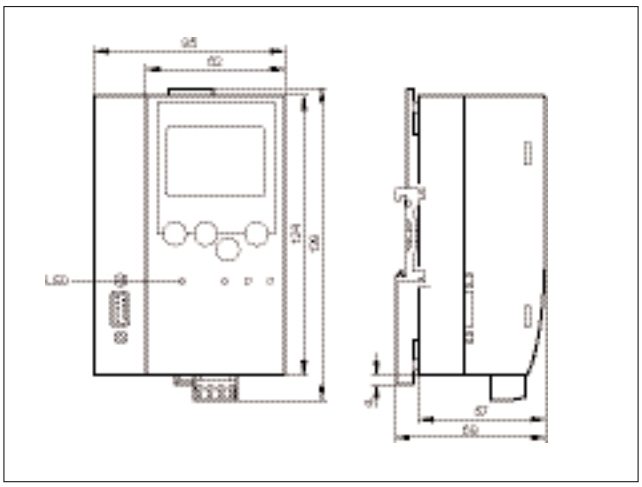
4



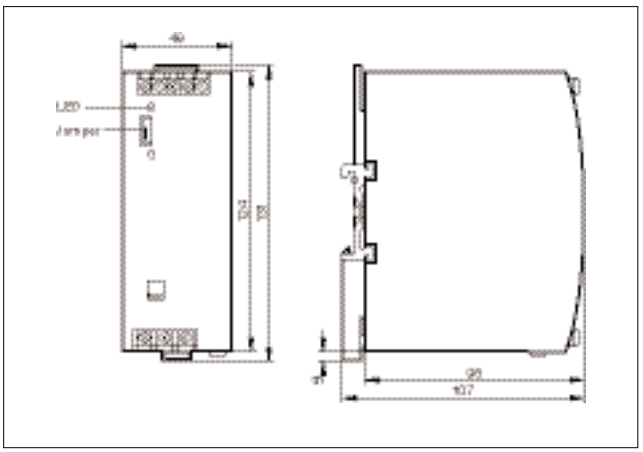

7



5

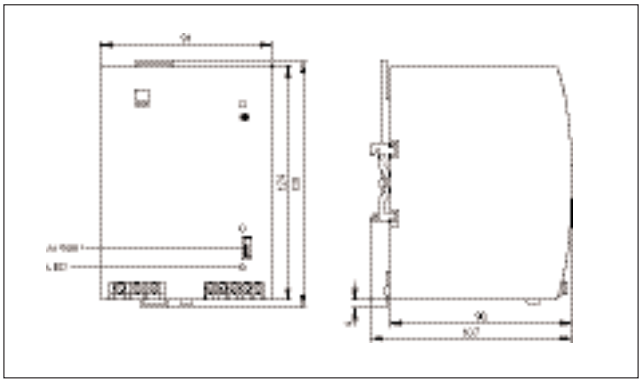



8

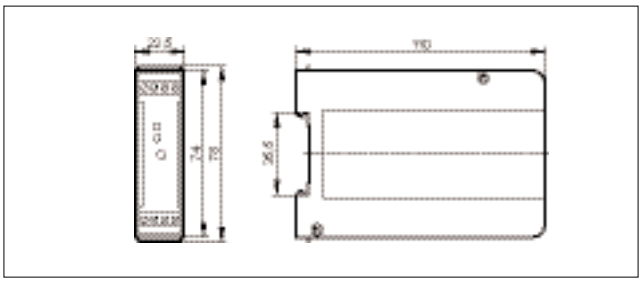


## Типовые размеры

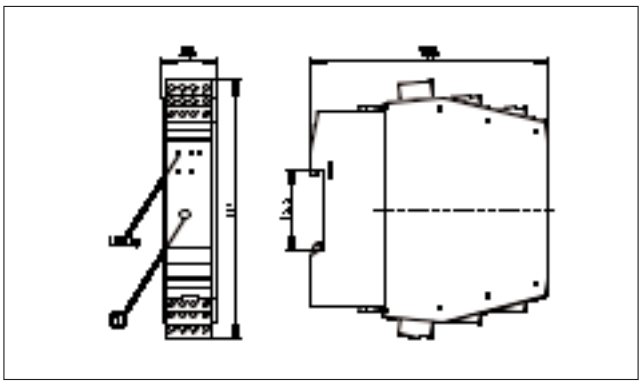
9



10

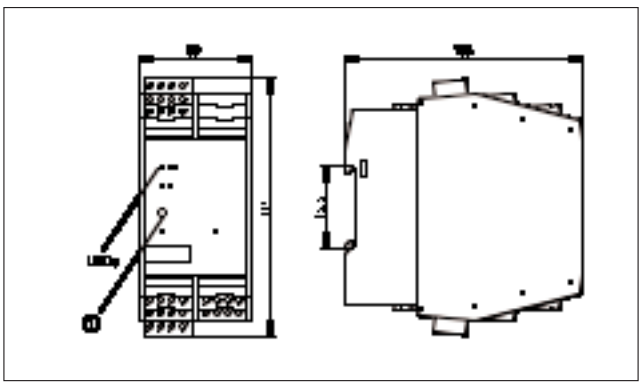


11

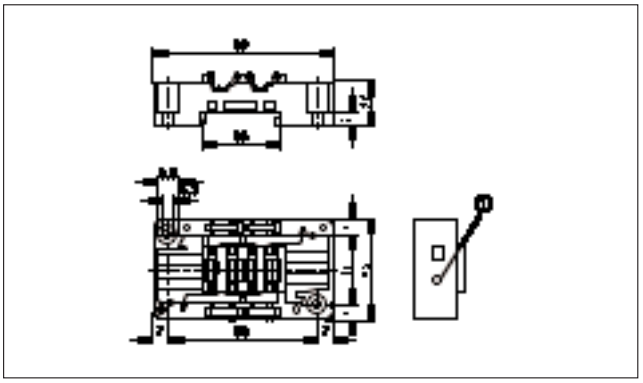


1: разъем для адресации

12

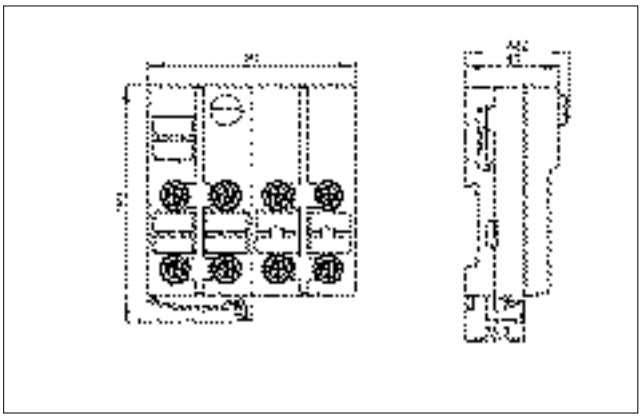


13

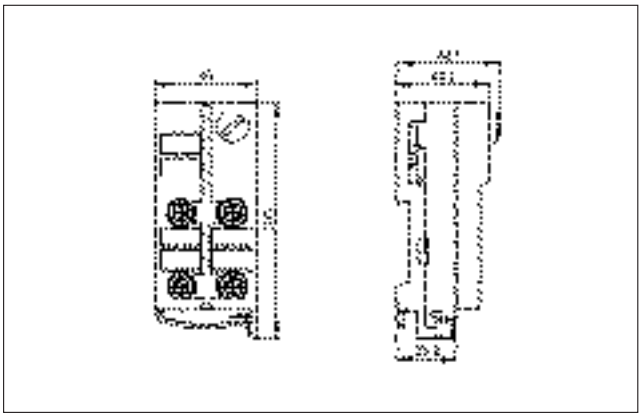


1: разъем для адресации

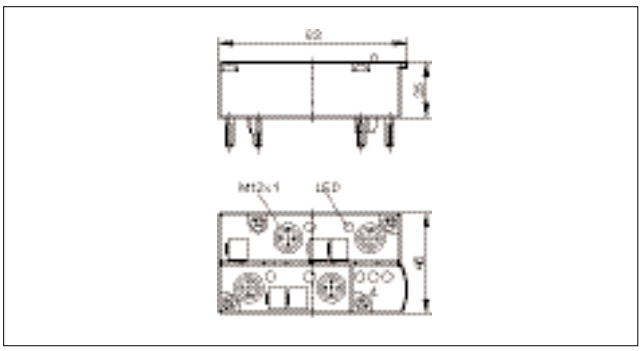
14



15

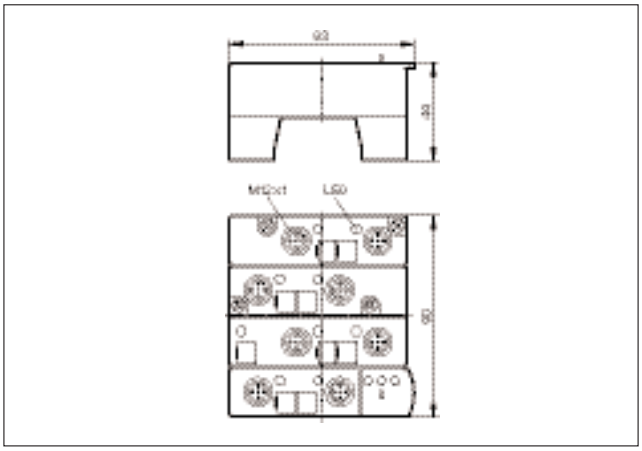


16

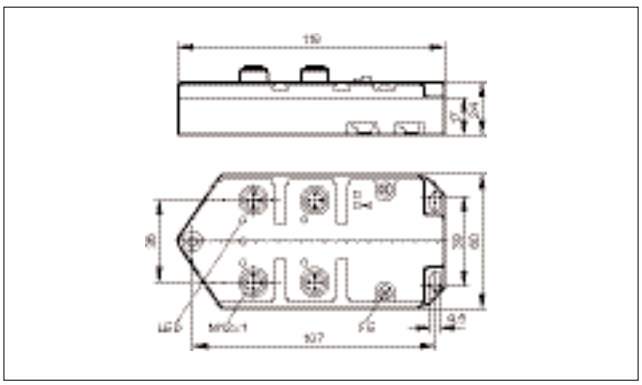


## Типовые размеры

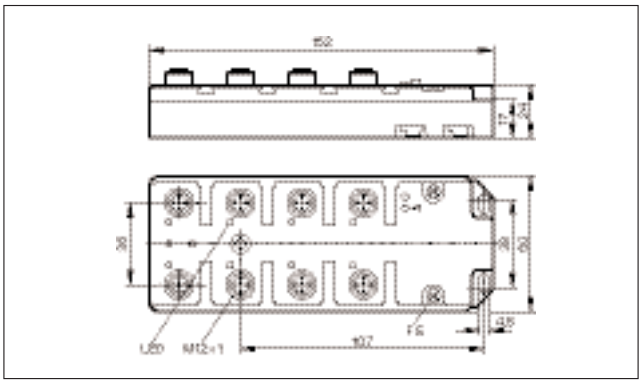
17



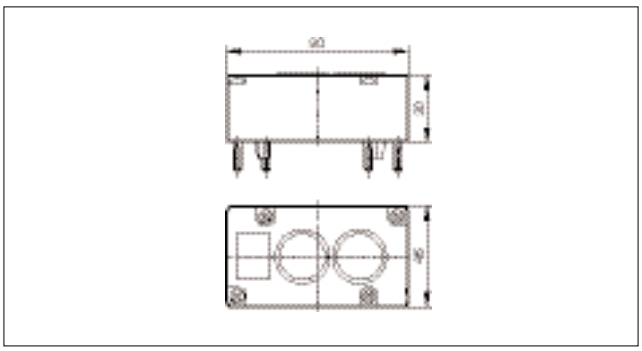
18



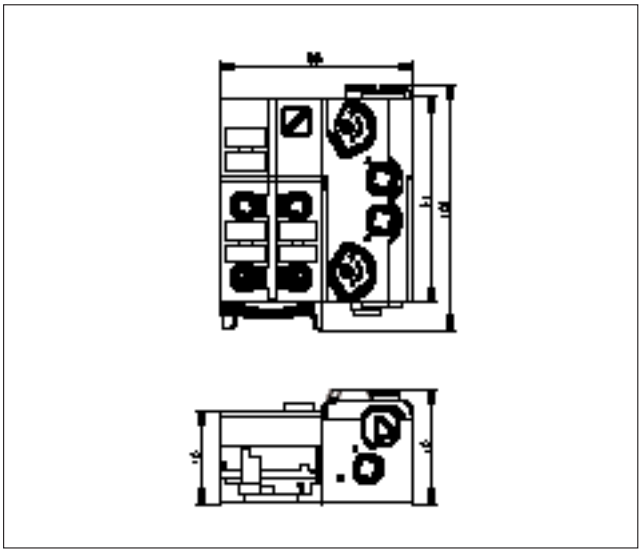
19



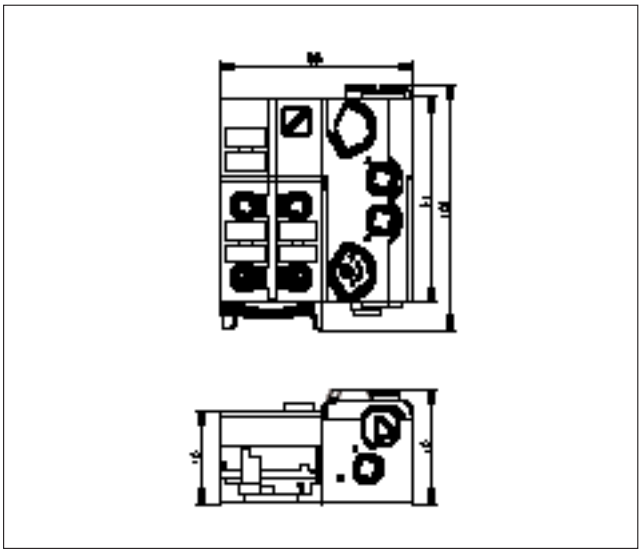
20



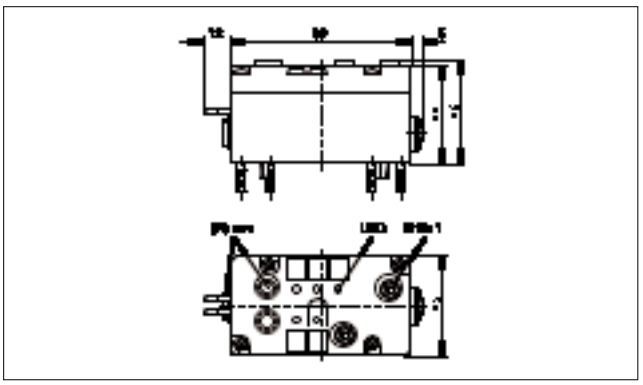
21



22

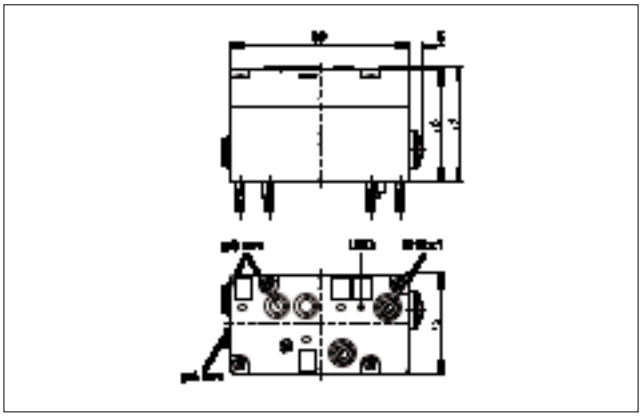


23

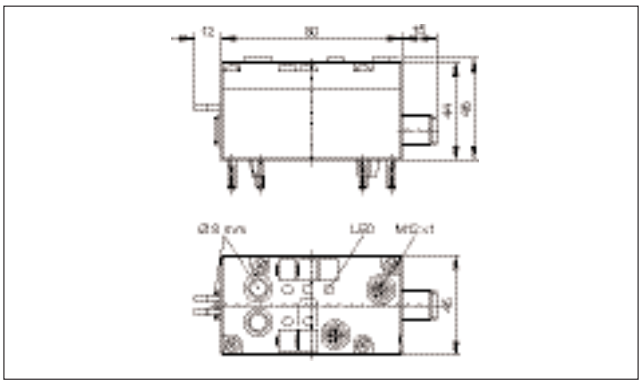


## Типовые размеры

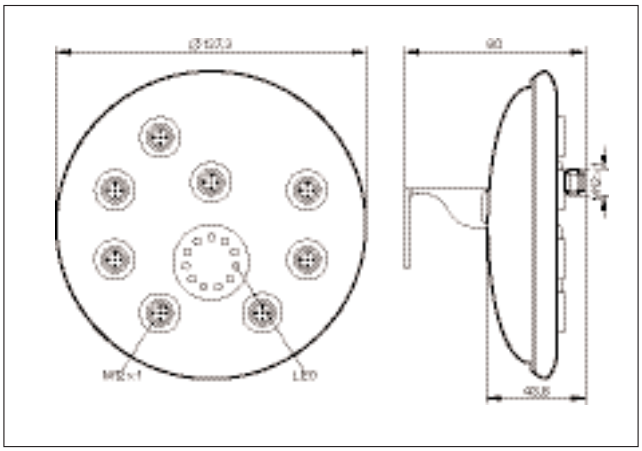
24



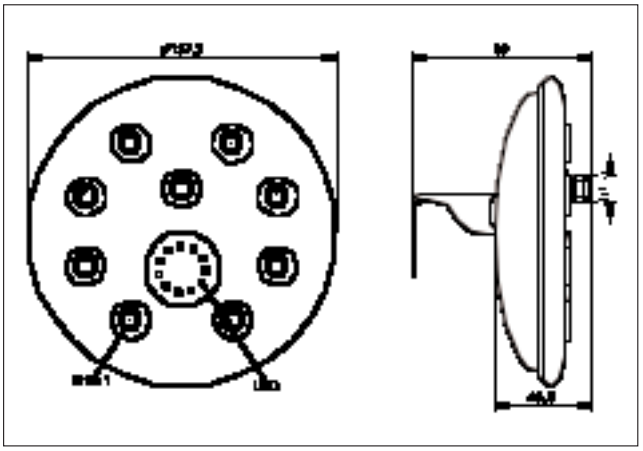
25



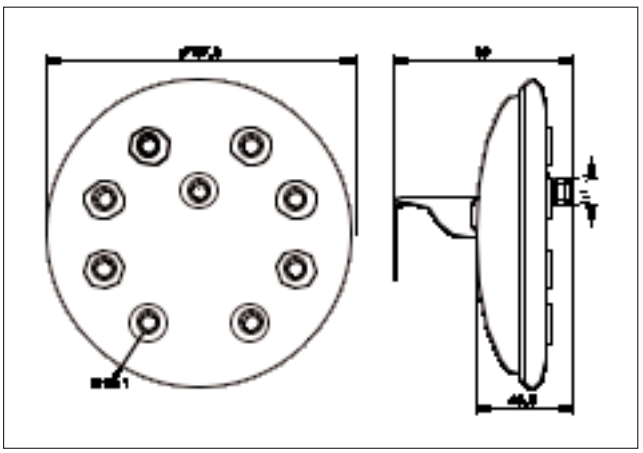
26



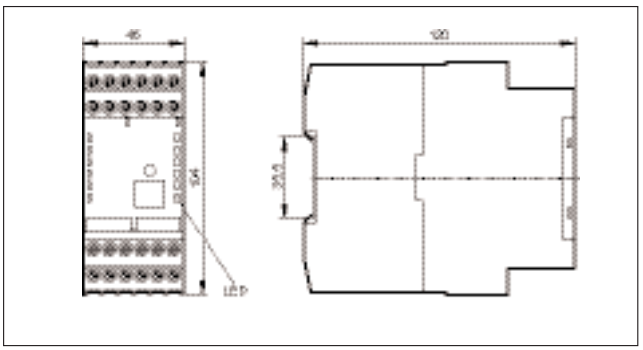
27



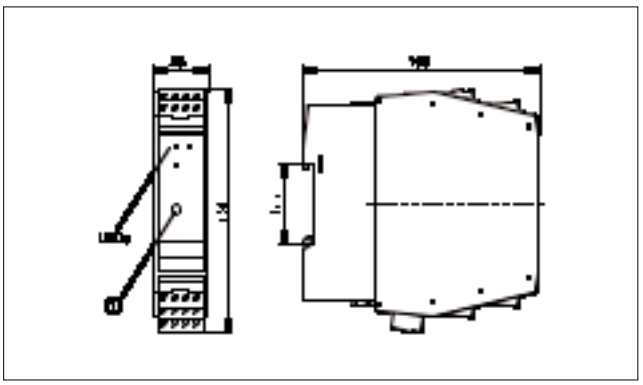
28



29



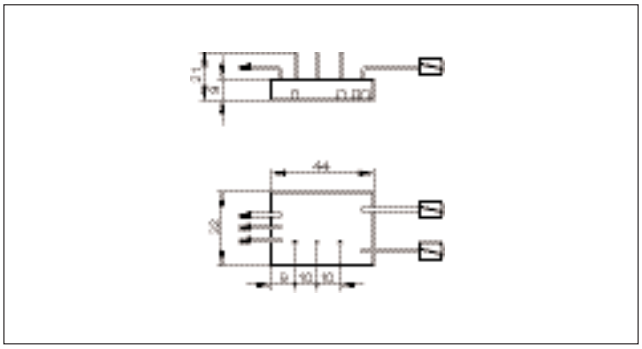
30



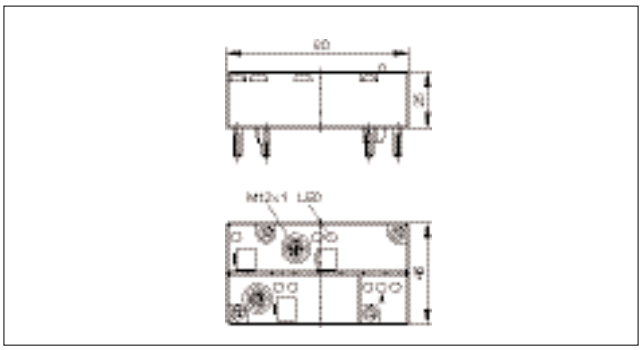
1: разъем для адресации

## Типовые размеры

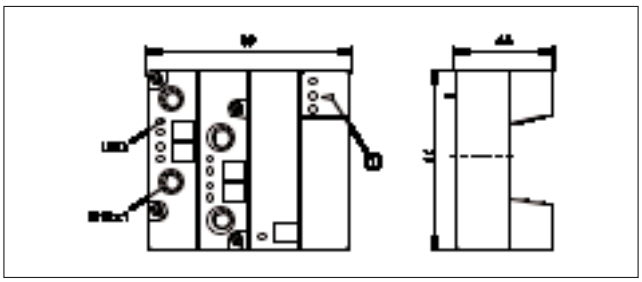
31



32

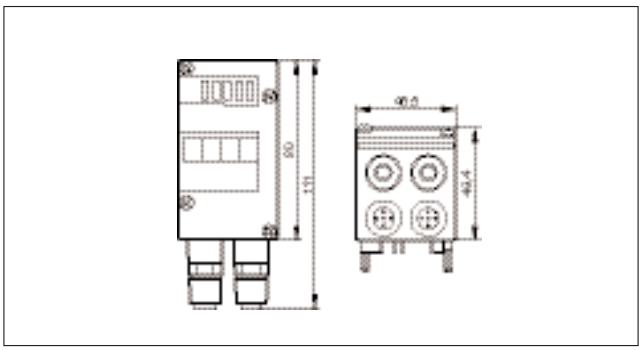


33

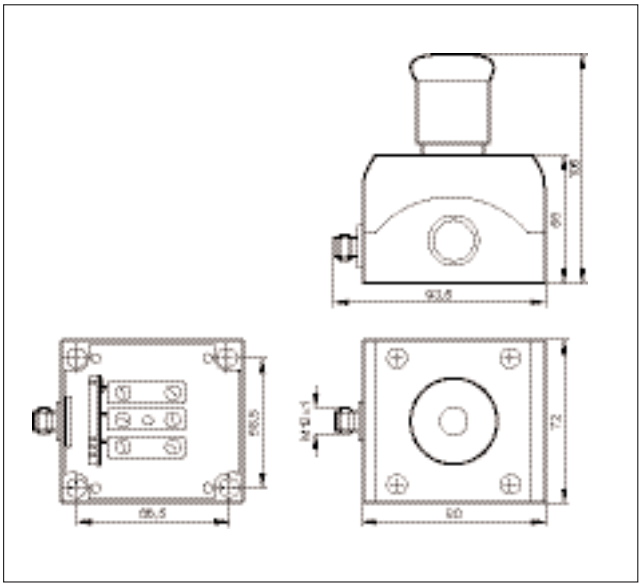


1: инфракрасный адаптер

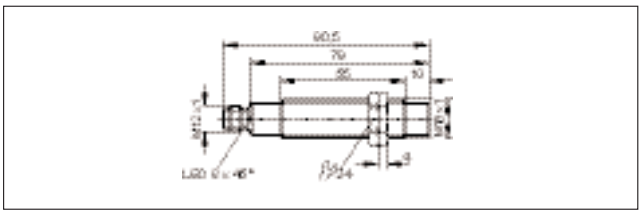
34



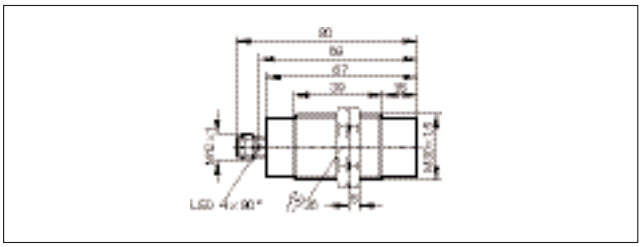
35



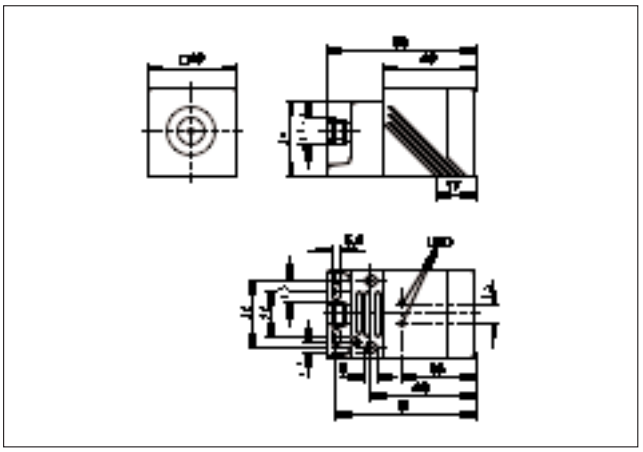
36



37

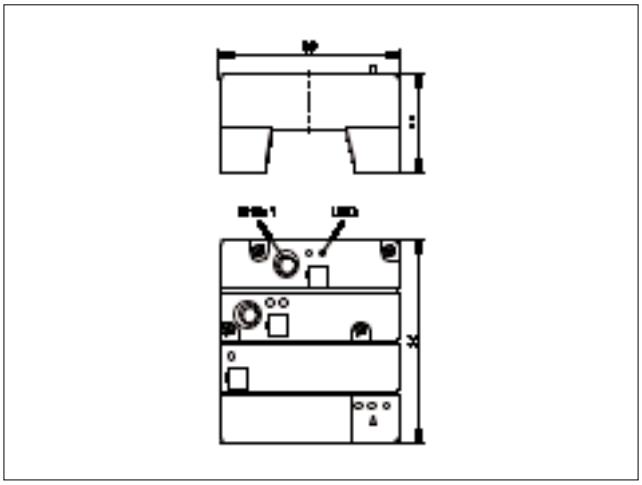


38

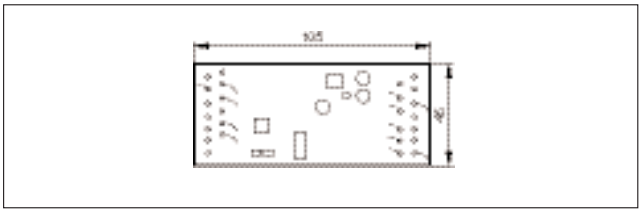


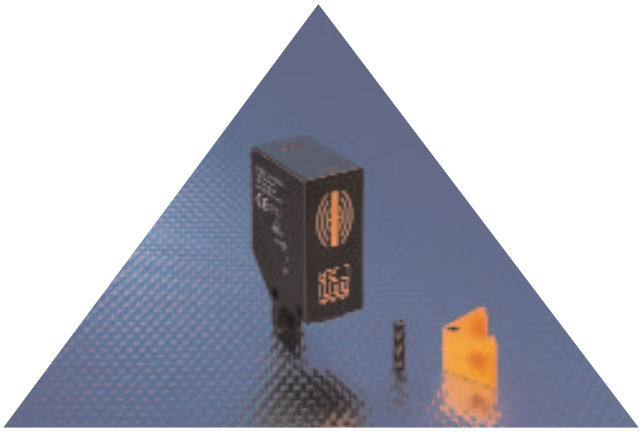
## Типовые размеры

39



40





- **Головки чтения и записи RFID и бирки по выбору.**
- **Промышленная идентификационная система с рабочей частотой 125 кГц.**
- **До 31 компактной головки чтения/записи в модуле оценки.**
- **Чтение или запись до 15 бит за 20 миллисекунд.**
- **Интерфейс передачи данных в конечные системы высокого уровня; Profibus, DeviceNet, ethernet и другие.**

**Введение**

Идентификационные системы способствуют постоянному росту уровня автоматизации на производстве в промышленности. Их задачами являются постоянный контроль технологического процесса, разрешение на выполнение производственных операций и, соответственно, упорядочение информации, сопровождающей весь процесс изготовления изделия. Идентификационные системы от ifm electronic - это компактные и недорогие альтернативные варианты для оборудования, где использование систем оптической идентификации просто невозможно из-за условий окружающей среды. Следует отметить, что идентификационная система RF стала первой системой в мире, поддерживающей профиль AS-i. Поэтому она с легкостью производит считывание и запись идентификационных бирок с изделий, пользуясь при этом всеми преимуществами AS-интерфейса. Идентификационная система быстро интегрируется в сеть AS-i и готова к незамедлительному выполнению операций. Для чтения идентификационная система RF использует аналоговый протокол передачи данных 7.4. При этом нет необходимости в специальном программном обеспечении. К одному AS-i мастеру можно подключить до 31 модуля чтения / записи. Головка чтения / записи сохраняет ошибки передачи данных, которые извлекаются путем анализа допущенных ошибок. Антенна, электроника и AS-i интерфейс находятся в одном небольшом компактном корпусе. Напряжение подается через сеть AS-i при помощи вращающегося разъема M12. Дополнительное питание не требуется. ID (идентификационная) бирка легко устанавливается на объекты для распознавания (резервуары, изделия и контейнеры для деталей). Предлагается несколько способов установки по выбору в зависимости от объектов. Длина кода составляет 15 бит.

**Принцип работы**

Система RFID (Радио-частотная идентификация) от ifm electronic обеспечивает работу на частоте 125 кГц при соблюдении надежной записи и считывания данных. Электромагнитное поле, излучаемое антенной, индуцирует напряжение в пассивной ID бирке (по принципу преобразования электрической энергии). Этот процесс активирует ID бирку (транспондер), которая возвращает свой код. Обработка кода и его передача в AS-интерфейс осуществляются при помощи головки чтения / записи. Преимущества: Надежная передача данных осуществляется благодаря динамичному процессу считывания и очень маленьким и удобным в использовании ID биркам.

Головки чтения / записи обмениваются данными с пассивными ID бирками на максимальном расстоянии 20 мм. Несколько способов установки ID бирок по выбору.

ID бирка устанавливается на объекты при помощи корпуса крепления. В качестве альтернативного варианта предлагается использование винта без головки M5.

## Чтение, запись и головки чтения/записи

| Принцип действия | Размеры [мм] | Скорость [m/s] | Расстояние до ID бирки [мм] | Интерфейс с технологической установкой | № Схема подключения | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 55 x 24 x 41 | ≤0.5 | ≤20 (статика) | M12 | 1 | 1 | **DTA101** |
| | 55 x 24 x 41 | читать ≤0.5 писать статика | читать ≤20 (статика) | M12 | 1 | 1 | **DTA100** |
| | 92 x 80 x 40 | читать ≤0.5 писать статика | читать ≤80 (статика) | M12 | 1 | 2 | **DTA300** |
| | | | | | | | |

## Бирки

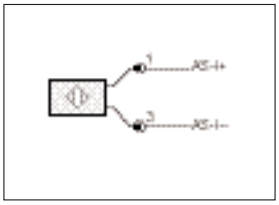
| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | ID бирка M5 x 16,5 · Резьбовая оправа · полиамид / черный (RAL 9005) | **E80301** |
| | | |
| | Держатель ID бирки для контейнера с деталями · с ID биркой E80301 · PBT (полибутилентерефталат) / оранжевый (RAL 2003) / полиамид / черный (RAL 9005) | **E80302** |
| | | |
| | ID бирка M18 x 1 · Резьбовая оправа · металлический · резьбовая втулка: / PBT (полибутилентерефталат) / оранжевый (RAL 2003) | **E80311** |
| | | |
| | ID бирка Ø 12 x 2 mm · PPS / чёрный | **E80312** |
| | | |
| | ID бирка Ø 20 x 2,15 mm · поликарбонат / чёрный | **E80317** |
| | | |
| | ID бирка Ø 30 x 2,15 mm · поликарбонат / чёрный | **E80318** |
| | | |
| | ID бирка Ø 50 x 2,2 mm · поликарбонат / чёрный | **E80319** |
| | | |
| | ID бирка в виде ISO-карты · PVC (поливинилхлорид) / белый | **E80320** |
| | | |

## Монтажные принадлежности

| модель | Обозначение | Номер заказа |
|---|---|---|
| | Крепежный уголок · нерж. сталь V2A (1.4301) | E80304 |
| | Монтажный набор · г-образный · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа ICE, ID, KD · Клеммный цилиндр: нерж. сталь V4A (1.4408) / держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E11121 |
| | Монтажный набор · прямой · Монтаж на основе клеммного цилиндра · для типа ICE, ID, KD · Клеммный цилиндр: нерж. сталь V4A (1.4408) / держателъ: нерж. сталь V4A (1.4571) (320S31) | E11122 |
| | Монтажный держатель · интегрированное крепление на рельс с пазом · для типа IDC · нерж. сталь V2A (1.4305) (303S22) | E10730 |

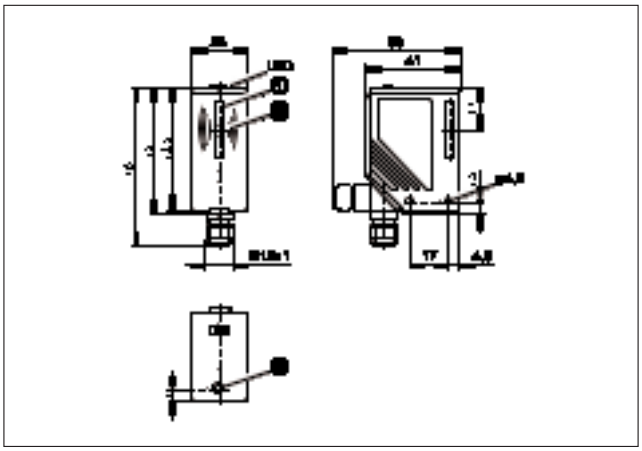
## Схема подключения

1



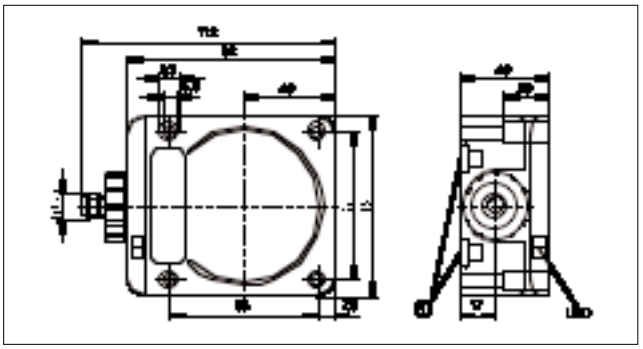
## Типовые размеры

1

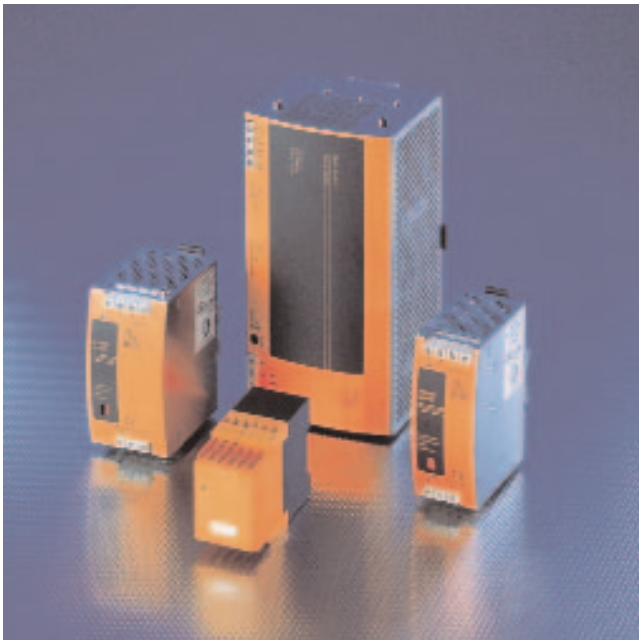


1: комплексная антенна, 2: метка позиционного признака (середина антены)

2



1: крепление на DIN-рейке



- **Прочный металлический корпус для надежного монтажа.**
- **Широкий диапазон входного напряжения.**
- **Защита выходов от короткого замыкания и перегрузки**
- **Большой запас мощности.**
- **Соответствие стандарту EN 50081 по уровню излучения и стандарту EN 50082 по помехозащищенности.**

**Введение**

Они могут быть неэстетичными, но без них не будет работать ни одна электронная система. Источники питания играют существенную роль. Компания ifm предлагает дешевые трансформаторные источники питания, а также мощные импульсные источники для различных сфер применения.

**Трансформаторные источники питания**

Трансформаторные источники обеспечивают низкое постоянное напряжение (обычно 24В). В соответствии со стандартом DIN 0551, трансформатор обеспечивает надежную гальваническую развязку сетевого и вторичного напряжений. Выходное напряжение может регулироваться в пределах 5% или сглаживаться с помощью конденсаторов. Источники питания различной конструкции и с различной выходной мощностью предназначены для различных условий эксплуатации.

**Импульсные источники питания**

Импульсные источники - компактное и недорогое решение для питания датчиков и приводов. В отличие от стандартных трансформаторных источников с регулируемым выходным напряжением, они не содержат тяжелых трансформаторов, в результате чего у них гораздо меньше потери в стали и в обмотках. Поэтому они отличаются высоким КПД (до 92%). Из-за различий в принципе работы импульсные источники питания гораздо меньше и легче трансформаторных источников питания аналогичной мощности. Тем не менее, они также обеспечивают гальваническую развязку. Кроме этого, они работают в широком диапазоне входного напряжения, используемого в разных странах.

**Запас мощности**

Источники компенсируют отклонения сетевого напряжения (15%), а также помехи. Даже кратковременные провалы в сети (до нескольких миллисекунд) не влияют на выходное напряжение. Активный пусковой ток после включения источника ограничивается с помощью постоянного шунтирующего резистора. Выходы защищены от короткого замыкания и перегрузки. Выходные характеристики позволяют току в 1,7 раза превышать номинальное значение без отключения источника при одновременном снижении напряжения. Подбор размеров элементов позволяет кратковременное превышение номинального тока на 20-25%. Запас мощности на одну минуту обеспечивается всеми источниками, начиная с 2,5А. При рабочих температурах до 45 °C питание обеспечивается непрерывно.

Различное применение: компания ifm предлагает источники питания различных классов мощности.

## Переключающий усилитель для датчиков 24V DC и 110/230V AC

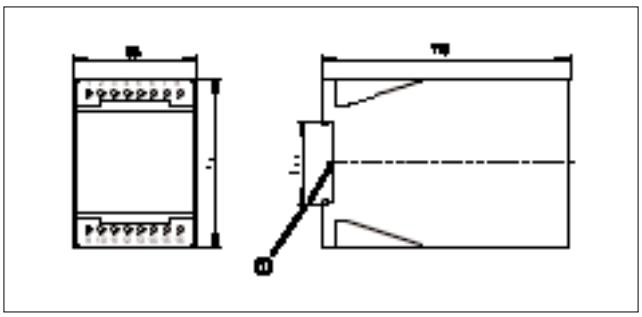
| Ток [A] | Напряжение на выходе [V] | Номинальное напряжение [V] | КПД тип. [%] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|
| – | – | 230 AC (47...63 Hz) | – | 1 | **DN0001** |
| – | – | – | – | 2 | **DN0200** |

## Однофазовые и трехфазовые источники питания

| Ток [A] | Напряжение на выходе [V] | Номинальное напряжение [V] | КПД тип. [%] | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,3 | 24...28 DC (±2%) | 115 / 230 AC | 87,5 | 3 | **DN1020** |
| 2,1 | 24...28 DC (±2%) | 115 / 230 AC | 88,5 | 3 | **DN1021** |
| 4,1 | 24...28 DC (±2%) | 115 / 230 AC | 90 | 4 | **DN1022** |
| 3 | 12...15 DC (±2%) | 115 / 230 AC | 87 | 5 | **DN2021** |
| 2,5 | 24 DC (+5% / -1%) | 115 / 230 AC | 87,5 | 6 | **DN2011** |
| 5 | 24 DC (+5% / -1%) | 115 / 230 AC | 90 | 7 | **DN2012** |
| 10 | 24...28 DC (±2%) | 115 / 230 AC | 90 | 8 | **DN2013** |
| 20 | 24...28 DC, ±2% | 115 / 230 AC | 90 | 9 | **DN2114** |
| 5 | 24...28 DC (±2%) | 3 x 400...500 AC | 89 | 10 | **DN2032** |
| 10 | 24...28 DC (±2%) | 3 x 400...500 AC | 90 | 11 | **DN2033** |
| 20 | 24...28 DC (±2%) | 3 x 400...500 AC | 92 | 12 | **DN2134** |
| 40 | 24...28 DC (±2%) | 3 x 400...500 AC | 92,5 | 13 | **DN2035** |
| 30 | 24...28 DC (±2%) | 3 x 400...500 AC | 93 | 14 | **DN2036** |

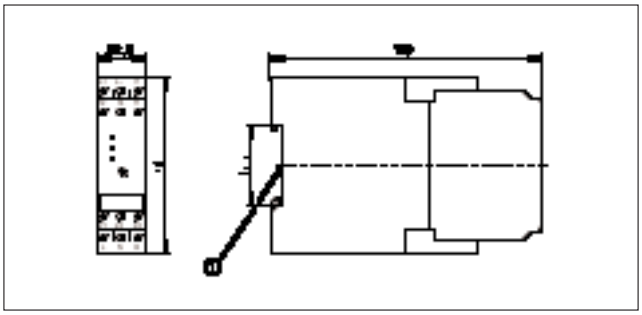
## Типовые размеры

**1**



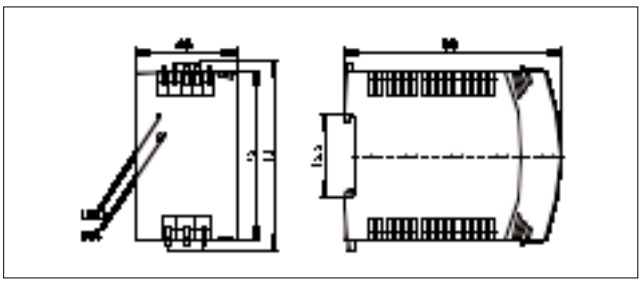
1: крепление на DIN-рейке

**2**

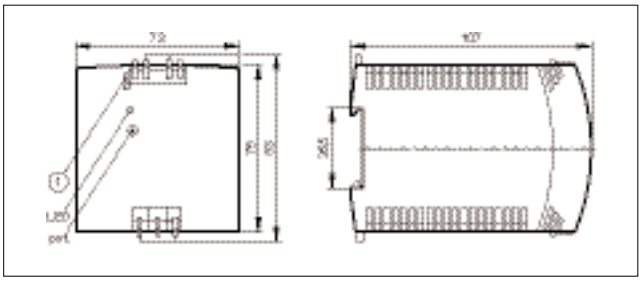


1: крепление на DIN-рейке

**3**



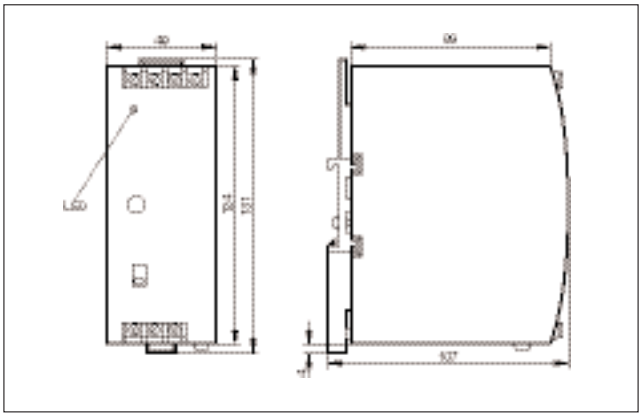
**4**



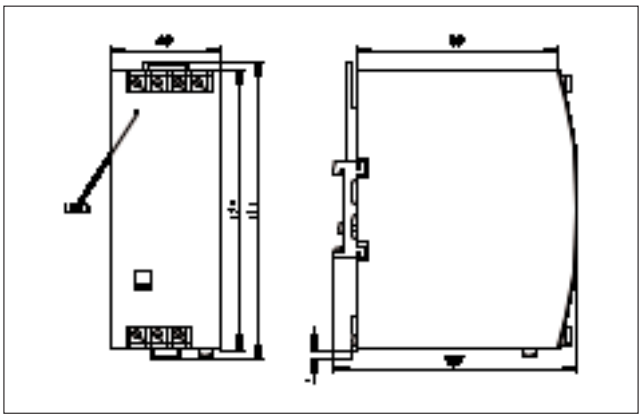
1: перемычка „одиночная/параллельная работа“

## Типовые размеры

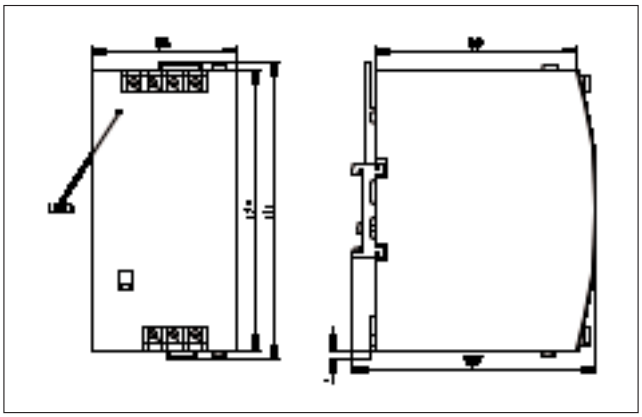
5



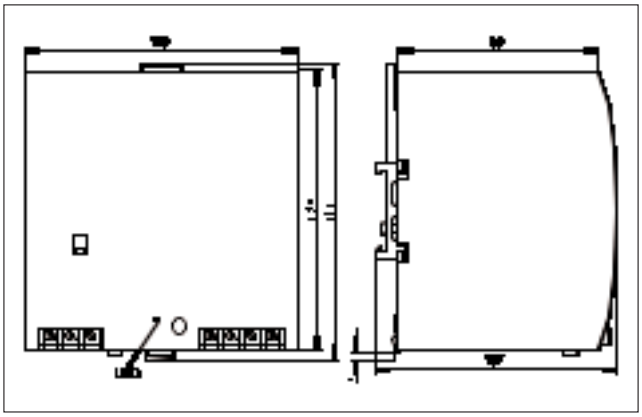
6



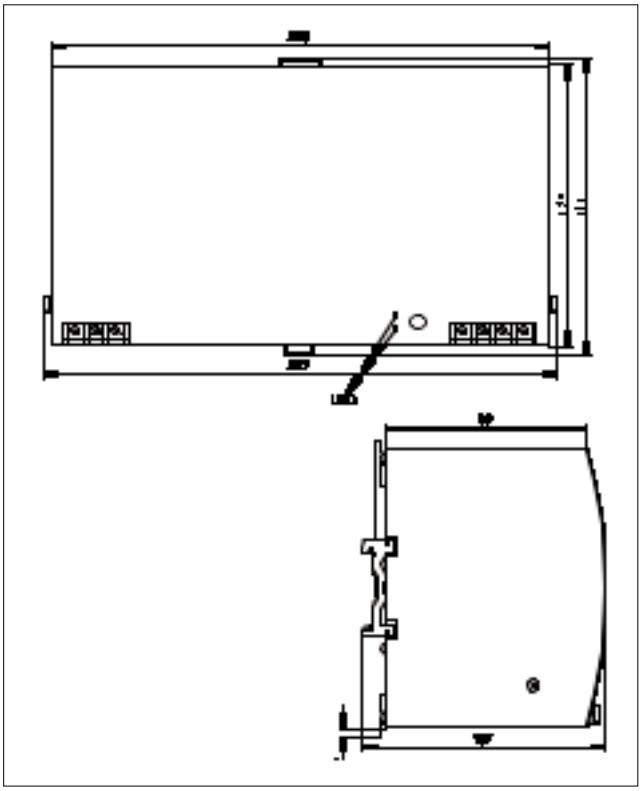
7



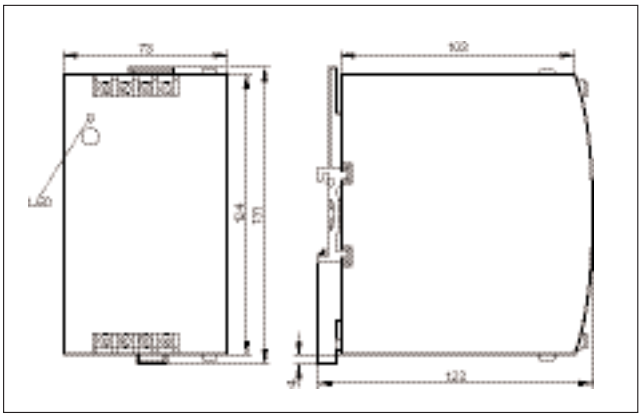
8



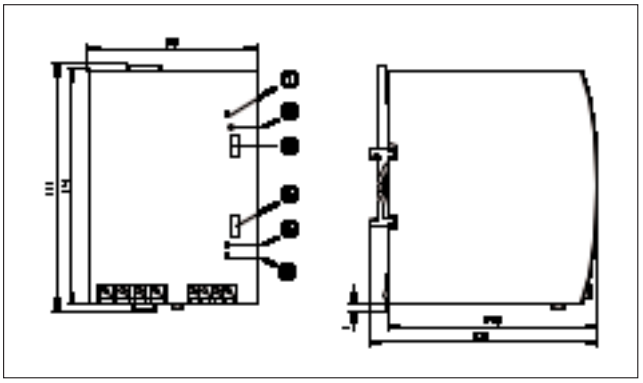
9



10



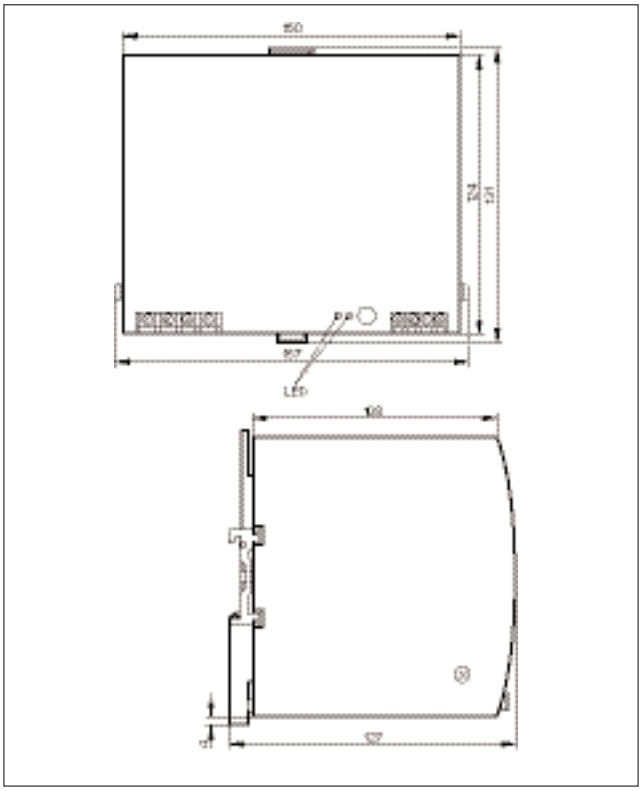
11



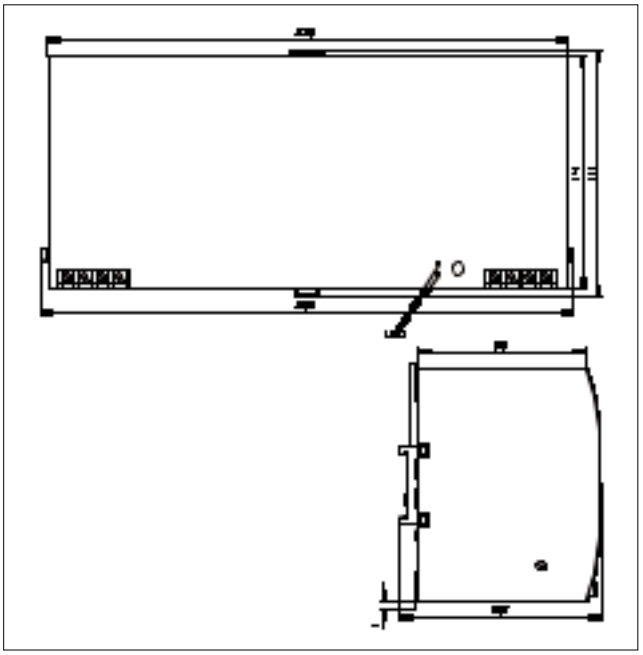
1: красный светодиод, 2: клавиша сброса, 3: перемычка „Перегрузка“, 4: перемычка „одиночная/параллельная работа“, 5: потенциометр, 6: LED зеленый

## Типовые размеры

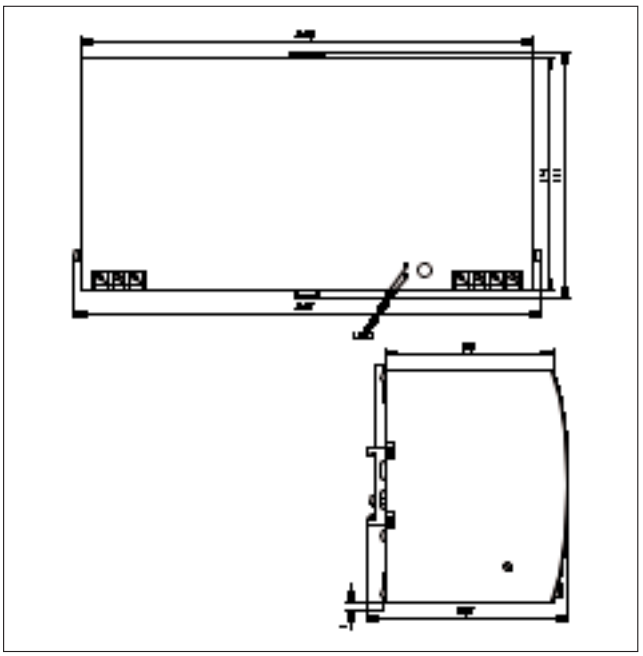
12



13



14



- **Полный спектр: штекерные соединения и распределительные коробки.**
- **Различные типы изоляций кабелей в зависимости от условий эксплуатации.**
- **Высококачественные материалы, приспособленные к различным условиям.**
- **Длина кабеля до 25 м.**
- **Встроенные светодиоды для удобства диагностики.**

**Введение**

Предлагая широкий спектр датчиков различной конфигурации, компания ifm electronic предлагает также широкий ассортимент высококачественных соединителей. Выбор от стандартных M8, M12, M18 штекерных кабелей до кабелей для использования с соленоидами. Кроме разъемов доступны разнообразные соединительные кабели (перемычки) и распределительные муфты. В частности, модель M12 обеспечивает надежное крепление к датчику на многие годы и поэтому является приоритетным решением для жестких условий эксплуатации. Для различных условий эксплуатации были разработаны 3 серии соединителей.

**Соединители типа M12 с кабелями для общепромышленного применения**

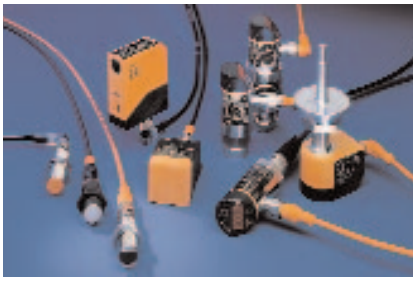
Стандартные серии ifm для промышленного применения. Безгалогенные ПУ кабели высокой стойкости к различным условиям, изоляция кабеля из качественного ПВХ, позолоченные контакты и класс защиты IP 68 гарантируют долгий срок службы под воздействием хладагентов и смазочных веществ. Международные сертификаты UL и CSA разрешают применение на мировом рынке.

**Соединители типа M12 с кабелями для пищевой промышленности**

Эти серии кабелей специально разработаны для применения в гигиенических условиях для пищевой промышленности. Ответные части штекерных разъемов и изоляция кабеля из качественного ПВХ, позолоченные контакты и накидная гайка из нержавеющей стали (316S12) идеальны для использования во влажных средах. Высокий класс защиты IP 68 и IP 69K выдерживает промывку под давлением. Химически устойчивы к большинству чистящих веществ. Международные сертификаты UL и CSA также распространяются на эти единицы.

**Соединители типа M12 с кабелями для сварочных производств**

Предназначены для использования в автоматических сварочных системах, которые подразумевают наличие специальных особенностей. Специальная защита от сварочных брызг. Облученные , безгалогенные ПУ кабели обеспечивают эффективную защиту. Это предотвращает повреждение кабеля при попадании сварочных брызг. Гайка с тефлоновым покрытием защищают штекерный разъем от прикипания к датчику. Специальная оплетка из полиэстра обеспечивает устойчивость кабеля к скручивающим нагрузкам, например, будучи установленными в движущихся частях робота.



Соединения разъемов производства компании ifm: безошибочное соединение в любых условиях.

## M8 3 Пин Кабели IP68 / Влажная среда / Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 3стойка, 3кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 3 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11495** |
| | 10 m оранжевый PVC | 3 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11496** |
| **Штепсельный разъем , 3стойка, 3кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 3 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11498** |
| | 10 m оранжевый PVC | 3 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11499** |

## M8 3 Пин Кабели IP68 /Общее применение/ Масла / Смазочные материалы/ Смазочно-охлаждающие жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 3стойка, 3кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 3 x 0,25 mm² Ø 4,1 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11487** |
| | 10 m чёрный PUR | 3 x 0,25 mm² Ø 4,1 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11488** |
| **Штепсельный разъем , 3стойка, 3кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 3 x 0,25 mm² Ø 4,1 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11490** |
| | 10 m чёрный PUR | 3 x 0,25 mm² Ø 4,1 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...85 | IP 68 | • | – | – | **E11491** |
| **Штепсельный разъем , 3стойка, 3кабель, г-образный, LED, PNP** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 3 x 0,25 mm² Ø 4,1 mm | PUR / латунь | 10...30 DC | -25...85 | IP 68 | • | зеленый / желтый | – | **E11493** |
| | 10 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 5 mm | PUR / латунь | 10...30 DC | -25...85 | IP 68 | • | зеленый / желтый | – | **E11494** |

## M8 4 Пин Кабели IP68 / Влажная среда/ Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | – | – | – | **E11220** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | – | – | – | **E11221** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | – | – | – | **E11223** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | – | – | – | **E11224** |

## M8 4 Пин Кабели IP68 / Общее применение / Масла/ Смазочные материалы/ Смазочно-охлаждающие жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем, 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...80 | IP 68 | • | – | – | **E11197** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...80 | IP 68 | • | – | – | **E11198** |
| **Штепсельный разъем, 4стойка, 4кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...80 | IP 68 | • | – | – | **E11200** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,25 mm² Ø 5 mm | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...80 | IP 68 | • | – | – | **E11201** |

## M12 4 Пин Кабели IP68/69K / Влажная среда/ Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT001** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT002** |
| | 25 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT003** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT004** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT005** |
| | 25 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT006** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, г-образный, LED, PNP** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVT007** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVT008** |
| | 25 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVT009** |

## M12 4 Пин Кабели IP68/69K /Общее применение / Масла / Смазочные материалы / Смазочно-охлажд. жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC001** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC002** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC003** |
| | | | | | | | | | | |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC004** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC005** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC006** |
| | | | | | | | | | | |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, г-образный, LED, PNP** | | | | | | | | | | |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC007** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC008** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC009** |
| | | | | | | | | | | |

## M12 4 Пин Кабели IP68 / Сварочные материалы / Масла / Смазочные материалы / Смазочно-охлажд. жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **розетка M12, 4 контакта, 4 провода, кабель с индикацией** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E10916** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E10917** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E10910** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E10911** |
| **розетка M12, 4 контакта, 4 провода, кабель с индикацией, светодиод, PNP** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 10...30 DC | -25...90 | IP 68 | • | зел. / 2 x жёл. | – | **E10913** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 10...30 DC | -25...90 | IP 68 | • | зел. / 2 x жёл. | – | **E10914** |

## M12 5 Пин Кабели IP68 / Влажная среда/ Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 5стойка, 5кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 5,1 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 30 AC 36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT010** |
| | 10 m оранжевый PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 5,1 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 30 AC 36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT011** |
| | 25 m оранжевый PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 5,1 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 30 AC 36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT012** |
| **Штепсельный разъем , 5стойка, 5кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m оранжевый PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 5,1 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 30 AC 36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT013** |
| | 10 m оранжевый PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 5,1 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 30 AC 36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT014** |
| | 25 m оранжевый PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 5,1 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 30 AC 36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT015** |

## M12 5 Пин Кабели IP68 / Общее применение / Масла/ Смазочные материалы/ Смазочно-охлаждающие жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 5стойка, 5кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 2 m чёрный PUR | 5 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC070** |
| | 5 m чёрный PUR | 5 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC071** |
| | 10 m чёрный PUR | 5 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC072** |
| **Штепсельный разъем , 5стойка, 5кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 2 m чёрный PUR | 5 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC073** |
| | 5 m чёрный PUR | 5 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC074** |
| | 10 m чёрный PUR | 5 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC075** |

## M12 male 4 Пин Кабели IP68/69K / Влажная среда/ Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабельный штекер , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 2 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 5,3 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **E11585** |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 5,3 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **E11586** |

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабельный штекер , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 5,3 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **E11646** |

## M12 male 4 Пин Кабели IP67 / Общее применение / Масла / Смазочные материалы / Смазочно-охлажд. жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабельный штекер , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | • | – | – | **E70032** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | • | – | – | **E70033** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,8 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | • | – | – | **E70034** |

## M12 4 Пин Кабели IP67 / Взрывоопасные зоны

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m синий PUR / PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 5 mm | TPU / латунь | ...15 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E10356** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, 4кабель, прямой** | | | | | | | | | | |
| | 5 m синий PUR / PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 5 mm | TPU / латунь | ...15 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E10358** |

## M12 5 Пин Кабели IP67 / Взрывоопасные зоны

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 5стойка, 5кабель, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 5 m синий PUR / PVC | 5 x 0,34 mm² Ø 6 mm | TPU / латунь | 10...30 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E40076** |

## M12 7 Пин Кабели IP67 / Общее применение

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **розетка M12, 8 контактов, 7 проводов + экран** | | | | | | | | | | |
| | 2 m оранжевый PUR | 7 x 0,25 mm² + screen | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E20738** |
| | 5 m PUR | 7 x 0,25 mm² + screen | TPU / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E20838** |

## M12 8 Пин Кабели IP68 / Общее применение / Масла / Смазочные материалы / Смазочно-охлаждающие жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **розетка M12, 8 контактов, 8 проводов, для датчиков температуры TR 8...** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 8 x 0,25 mm² Ø 6,2 mm | PUR / латунь | 30 AC 36 DC | -25...80 | IP 68 | – | – | – | **E11807** |
| | 10 m чёрный PUR | 8 x 0,25 mm² Ø 6,2 mm | PUR / латунь | 30 AC 36 DC | -25...80 | IP 68 | – | – | – | **E11311** |
| | 2 m чёрный PUR | 8 x 0,25 mm² Ø 6,2 mm | PUR / латунь | 30 AC 36 DC | -25...80 | IP 68 | • | – | – | **E11231** |
| | 5 m чёрный PUR | 8 x 0,25 mm² Ø 6,2 mm | PUR / латунь | 30 AC 36 DC | -25...80 | IP 68 | • | – | – | **E11232** |

**1/2**

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **розетка 1/2“, 2 контакта + PE, 3 провода** | | | | | | | | | | |
| | 5 m желтый PVC | 3 x AWG22 Ø 5,2 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E10191** |
| | 10 m желтый PVC | 3 x AWG22 Ø 5,2 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E11661** |
| | 5 m желтый PVC | 3 x 0,34 mm² Ø 5,2 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E10200** |
| | | | | | | | | | | |
| | 10 m оранжевый PVC | 3 x AWG22 Ø 5,2 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E10261** |
| | | | | | | | | | | |

**1/2**

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **розетка 1/2“, 5 контактов, 4 провода** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,7 mm | TPU / латунь | 300 AC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E11250** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,7 mm | TPU / латунь | 300 AC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E11251** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,7 mm | TPU / латунь | 300 AC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E11248** |
| | 10 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,7 mm | TPU / латунь | 300 AC | -25...90 | IP 67 | – | – | – | **E11249** |

## M8- соединители IP68 / Общее применение / Масла / Смазочные материалы / Смазочно-охлаждающие жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабельный штекер , 3стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | – | PA / латунь | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E11550** |
| **Кабельный штекер , 4стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | – | PA / латунь | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E11551** |
| **Штепсельный разъем , 3стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | – | PA / латунь | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E11552** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | – | PA / латунь | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 68 | • | – | – | **E11553** |

## M12 Соединители IP68/69K / Влажная среда/ Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабельный штекер , 4стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 $mm^2$ (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 240 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11857** |
| **Кабельный штекер , 4стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 $mm^2$ (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 240 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11858** |
| **Кабельный штекер , 5стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 $mm^2$ (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 60 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11859** |
| **Кабельный штекер , 5стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 $mm^2$ (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 60 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11860** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 $mm^2$ (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 240 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11861** |

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 4стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 240 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11862** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, г-образный, LED, PNP** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 10...30 DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | зеленый / желтый | – | **E11863** |
| **Штепсельный разъем , 5стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 60 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11864** |
| **Штепсельный разъем , 5стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...8 mm) | PBT / нерж. сталь V4A | 60 AC/DC | -25...90 | IP 67 / IP 69K | • | – | – | **E11865** |

## M12 Соединители IP68 / Общее применение / Масла / Смазочные материалы/ Смазочно-охлаждающие жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Кабельный штекер , 4стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 250 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11504** |
| **Кабельный штекер , 4стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 250 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11505** |
| **Кабельный штекер , 5стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 125 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11506** |
| **Кабельный штекер , 5стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 125 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11507** |
| **Штепсельный разъем , 4стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 250 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11508** |

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Штепсельный разъем , 4стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 250 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11509** |
| **Штепсельный разъем , 5стойка, прямой** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 125 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11511** |
| **Штепсельный разъем , 5стойка, г-образный** | | | | | | | | | | |
| | клеммы | ...0,75 mm² (Ø 4...6 mm) | PA / латунь | 125 AC/DC | -25...100 | IP 68 | • | – | – | **E11512** |

## M12-M12 Соединительный кабель IP68/69K / Влажная среда / Гигиеническая очистка

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Соединителъный кабелъ , 4стойка, 4кабель, прямой / прямой** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT040** |
| | 0,6 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT041** |
| | 1 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT042** |
| | 2 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT043** |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT044** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT045** |
| **Соединителъный кабелъ , 4стойка, 4кабель, прямой / г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT046** |
| | 0,6 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT047** |
| | 1 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT048** |
| | 2 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT049** |
| | 5 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT050** |
| | 10 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 250 AC 300 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVT051** |
| **Соединителъный кабелъ , 4стойка, 4кабель, прямой / г-образный, LED** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVT052** |
| | 0,6 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVT053** |
| | 1 m оранжевый PVC | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | PVC/нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -25...100 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVT054** |

## M12-M12 Соединительн. кабель IP68/69K / Примен.: / Масла / Смазоч. материалы / Смазоч.-охлажд. жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Соединителъный кабелъ , 3стойка, 3кабель, прямой / прямой** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC040** |
| | 0,6 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC041** |
| | 1 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC042** |
| | 2 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC043** |
| | 5 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC044** |
| **Соединителъный кабелъ , 3стойка, 3кабель, прямой / г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC045** |
| | 0,6 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC046** |
| | 1 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC047** |
| | 2 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC048** |
| | 5 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC049** |
| **Соединителъный кабелъ , 3стойка, 3кабель, прямой / г-образный, LED** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зеленый / желтый | – | **EVC050** |
| | 0,6 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зеленый / желтый | – | **EVC051** |
| | 1 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зеленый / желтый | – | **EVC052** |
| | 2 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зеленый / желтый | – | **EVC053** |
| | 5 m чёрный PUR | 3 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зеленый / желтый | – | **EVC054** |
| **Соединителъный кабелъ , 4стойка, 4кабель, прямой / прямой** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC010** |
| | 0,6 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC011** |
| | 1 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC012** |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC013** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC014** |

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Соединителъный кабелъ , 4стойка, 4кабель, прямой / г-образный** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC015** |
| | 0,6 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC016** |
| | 1 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC017** |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC018** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 250 AC 300 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | – | – | **EVC019** |
| | | | | | | | | | | |
| **Соединителъный кабелъ , 4стойка, 4кабель, прямой / г-образный, LED** | | | | | | | | | | |
| | 0,3 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC020** |
| | 0,6 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC021** |
| | 1 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC022** |
| | 2 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC023** |
| | 5 m чёрный PUR | 4 x 0,34 mm² Ø 4,9 mm | TPU / латунь | 10...36 DC | -25...90 | IP 68 / IP 69K | • | зел. / 2 x жёл. | – | **EVC024** |
| | | | | | | | | | | |

## T Распределительная коробка IP67

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T-образный распреледитель , 4/3стойка, 2-x** | | | | | | | | | | |
| | Штекерный разъем M12 | – | PUR / латунь | 60 AC 75 DC | -25...90 | IP 67 | • | – | – | **E10802** |
| | | | | | | | | | | |
| **T-образный распреледитель , 5стойка, 2-x** | | | | | | | | | | |
| | Штекерный разъем M12 | – | PUR / латунь | 30 AC 36 DC | -25...90 | IP 67 | • | – | – | **E10803** |
| | | | | | | | | | | |

## Распределит. коробка M12 для односигн. IP67 / Примен.: / Масла / Смазоч. матер. / Смазоч.-охлажд. жидкости

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Распределительная коробка M12 для 1 сигнала** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 4x0,34mm² + 3x 0,75 mm², Ø 8,4 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 4 x жёл. | – | **E10278** |
| | 10 m чёрный PUR | 4x0,34mm² + 3x 0,75 mm², Ø 8,4 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 4 x жёл. | – | **E10279** |

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Распределительная коробка M12 для 1 сигнала** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 6x 0,34 mm² + 3x 0,75 mm², Ø 9 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 6 x жёл. | – | **E10280** |
| | 10 m чёрный PUR | 6x 0,34 mm² + 3x 0,75 mm², Ø 9 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 6 x жёл. | – | **E10281** |
| | 5 m чёрный PUR | 8x 0,34 mm² + 3x 0,75 mm², Ø 9 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 8 x жёл. | – | **E10282** |
| | 10 m чёрный PUR | 8x 0,34 mm² + 3x 0,75 mm², Ø 9 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 8 x жёл. | – | **E10283** |

**Распределит. коробка M12 для двухсигн. IP67 / Примен. / Масла / Смазоч. матер./ Смазоч.-охлажд. жидкости**

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Распределительная коробка M12 для 2 сигналов** | | | | | | | | | | |
| | 5 m чёрный PUR | 8x 0,5 mm² + 3x 1,0 mm², Ø 9,3 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 8 x жёл. | – | **E11017** |
| | 10 m чёрный PUR | 8x 0,5 mm² + 3x 1,0 mm², Ø 9,3 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 8 x жёл. | – | **E11018** |
| | 5 m чёрный PUR | 12 x 0,5 mm² + 3 x 1,0 mm², Ø 10,4 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 12 x жёл. | – | **E11019** |
| | 10 m PUR | 12 x 0,5 mm² + 3 x 1,0 mm², Ø 10,4 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 12 x жёл. | – | **E11020** |
| | 5 m чёрный PUR | 16x 0,5 mm² + 3x 1,0 mm², Ø 11,6 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 16 x жёл. | – | **E11021** |
| | 10 m PUR | 16x 0,5 mm² + 3x 1,0 mm², Ø 11,6 | TPU | 10...30 DC | -15...80 | IP 67 | • | зел. / 16 x жёл. | – | **E11022** |

**Распределительная коробка M12 для датчика с 2 сигн. на вых. IP68/69K Влажная среда / Гигиеничес. очистка**

| Конструкция | кабель | Сечение жил кабеля | Материал Корпус / гайка | U [В] | $T_a$ [°C] | Вид защиты | Позолота | Светодиоды | № рис | № заказа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Распределительная коробка M12** | | | | | | | | | | |
| | 10 m чёрный PUR / PVC | 3x 0,75 mm² + 16x 0,34 mm², Ø11 | нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -5...70 | IP 69K | – | зел. / 16 x жёл. | – | **E11775** |
| | 25 m чёрный PUR / PVC | 3x 0,75 mm² + 16x 0,34 mm², Ø11 | нерж. сталь V4A | 10...36 DC | -5...70 | IP 69K | – | зел. / 16 x жёл. | – | **E11847** |

**Посетите наш сайт:**

**www.ifm-electronic.ru**
**www.ifm-electronic.ua**

## Обзор основной продукции ifm

### Датчики позиционирования и распознавания объекта

Индуктивные датчики

Емкостные датчики

Магнитные датчики, Электронные датчики для пневматических цилиндров

Индуктивные датчики безопасности

Датчики для поворотных вентилей и линейной запорной арматуры

Фотоэлектрические датчики

Распознавание объектов

Энкодеры

Системы обработки данных, блоки питания

Штекерные разъемы и кабельные соединения

### Датчики среды и системы диагностики

Датчики уровня

Датчики протока

Датчики давления

Датчики температуры

Системы диагностики

Системы обработки данных, блоки питания

Штекерные разъемы и кабельные соединения

### Шины

Шина AS-i

Блоки питания

Штекерные разъемы и кабельные соединения

### Системы идентификации

Системы считывания кодировок и системы идентификации

Системы идентификации на радиоволнах

Штекерные разъемы и кабельные соединения

### Системы управления

Системы АСУ ТП для подвижной техники

Штекерные разъемы и кабельные соединения

**ifm electronic – close to you!**

**Представительства ifm electronic в более 70 странах мира!**

http://www.sensoren.ru

ifm article no. COUNTRY08RU