

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1



- НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
- КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
- ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

1ExdIICT6, ExiaIICT6X, IP65

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Реле уровня герконовые РУГ-1 (далее датчики) предназначены для контроля уровня жидкости (в том числе и ГСМ), плотностью от 0,75 до 1,70 г/см³ с динамической вязкостью не более 2,4 Па*с, избыточным давлением до 2,5 МПа (до 10 МПа по отдельному заказу) и не агрессивной к стали марки 12Х18Н10Т.

Датчики предназначены для работы в системах регулирования и управления технологическими процессами в качестве сигнализаторов и регуляторов уровня в различных резервуарах.

Датчики выпускаются в следующих исполнениях по назначению:

- общепромышленное исполнение, приемка ОКК завода-изготовителя;
- взрывозащищенное исполнение, вид взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь, вид и уровень взрывозащиты – 0Ex ia IIC T6 Ga X по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0);
- взрывозащищенное исполнение, вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка, вид и уровень взрывозащиты – 1Ex db IIC T6 Gb по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0).

Датчики взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь, соответствуют требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011, по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) и ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11), имеют маркировку взрывозащиты 0Ex ia IIC T6 Ga X, и могут применяться во взрывоопасных зонах 0,1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1 и ГОСТ IEC 60079-14, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIC группы T6 по классификации ГОСТ 31610.0 (IEC 60079 0). Знак “X” в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения датчиков в части выбора источников питания и линии связи.

Датчики взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты - взрывонепроницаемая оболочка, соответствуют требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) и ГОСТ IEC 60079-1, имеют маркировку взрывозащиты 1Ex db IIC T6 Gb и могут применяться во взрывоопасных зонах 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1 и ГОСТ IEC 60079-14, в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIC группы T6 по классификации ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0). Знак “X” в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения датчиков в части выбора источников питания и линии связи.

Датчики могут применяться в газовой и нефтехимической отрасли, тепло- и электроэнергетике, на железнодорожном транспорте, в машиностроении, металлургии, химической промышленности и ЖКХ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Количество выходных каналов, параметры выходных сигналов и максимальное количество уровней срабатывания датчиков РУГ-1 и РУГ-1Ex-Vн

| Параметр | Модель | | |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | 01 | 02 | 04 |
| Номинальное напряжение, В | 24 | 220 | 24 |
| Тип напряжения | постоянное/переменное | переменное | постоянное |
| Тип нагрузки | активная | индуктивная, емкостная | индуктивная, емкостная |
| Допустимый диапазон напряжений, В | от 0,5 до 50,0 | от 198 до 242 | от 10 до 42 |
| Коммутируемый ток не более, мА | 150 | 600 | 1500 |
| Коммутируемая мощность не более, ВА | 3 | 150 | 60 |

Таблица 2 – Количество выходных каналов, параметры выходных сигналов и максимальное количество уровней срабатывания сигнализаторов РУГ-1Ex

| Параметр | Модель |
|--|------------|
| | 01 |
| Количество выходных каналов | 1 |
| Тип напряжения | постоянное |
| Тип нагрузки | активная |
| Максимальное входное напряжение U_i , В | 24 |
| Максимальный входной ток I_i , мА | 100 |
| Максимальная внутренняя емкость C_i , нФ | 0,2 |
| Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мкГн | 1,0 |
| Максимальная мощность P_i , Вт | 2,0 |

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| № п.п. | Наименование параметра | Параметр |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|
| Основные технические характеристики | | |
| 1 | Температура контролируемой среды | от – 60 °С до 160 °С |
| 2 | Плотность контролируемой среды | от 750 до 1700 кг/м ³ |
| 3 | Динамическая вязкость контролируемой среды | не более 2,4 Па*с |
| 4 | Пределы погрешности срабатывания датчика, не более | ± 8 мм |
| 5 | Разность переключения (зона возврата), не более | 25 мм |
| 6 | Средний срок службы сигнализаторов, без ограничения ресурса, не менее | 10 лет |
| 7 | Средняя наработка на отказ сигнализаторов, не менее | 100000 ч |

Таблица 4 – Применяемые присоединения датчиков

| Код присоединения при заказе | Тип присоединения | Исполнение уплотнительной поверхности фланца по ГОСТ 33259 | Номинальное давление контролируемой среды, МПа | Номинальный диаметр, DN, мм или присоединительная резьба | Рисунок, вид Б |
|------------------------------|-------------------|--|--|--|----------------|
| Ф0 | фланцевое | - | атмосферное | - | Б |
| ФВ.80-25 | | В | 2,5 | 80 | Б, вариант 1 |
| ФВ.100-25 | | | | 100 | Б, вариант 2 |
| ФЕ.80-25 | | Е | 2,5 | 80 | Б, вариант 1 |
| ФЕ.100-25 | | | | 100 | Б, вариант 2 |
| ФН* | | - | - | - | - |

Примечание -* - По требованию заказчика датчики могут выпускаться с другими типами фланцев, с давлением не более 10МПа.

Таблица 5 – Применяемые материалы

| Код материала корпуса при заказе | Составная часть датчиков | Материал |
|----------------------------------|--------------------------|---|
| А | Корпус | Сплав Д16Т |
| | Кабельный ввод | Сталь 20 с покрытием или латунь с покрытием |
| | Погружная часть | Сталь 12Х18Н10Т (AISI 321) |
| | Присоединительный фланец | Сталь 12Х18Н10Т (AISI 321) |
| Н | Корпус | Сталь 12Х18Н10Т (AISI 321) |
| | Кабельный ввод | Сталь 12Х18Н10Т (AISI 321) или латунь с покрытием |
| | Погружная часть | Сталь 12Х18Н10Т (AISI 321) |
| | Присоединительный фланец | Сталь 12Х18Н10Т (AISI 321) |

Таблица 6 – Устройства электрического ввода

| Наименование электрического вводного устройства | Код электрического ввода при заказе | | | | | |
|---|-------------------------------------|---------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| | РУГ-1-А | РУГ-1-Н | РУГ-1Ех-А | РУГ-1Ех-Н | РУГ-1Ех-Вн-А | РУГ-1Ех-Вн-Н |
| Вилка 2РМГ18Б7Ш1В1 БРО.364.103.ТУ Розетка 2РМТ18КПН7Г1В1В АЩДК.434410.062.ТУ | P1 | | | | отсутствует | |
| Соединитель по DIN43650: вилка GSP-3-M20 розетка GDM 3011-SW | P2 | | | | отсутствует | |
| Вилка 2РМГ24Б19Ш1В1 БРО.364.103. ТУ Розетка 2РМТ24КПН19Г1В1В АЩДК. 434410.062.ТУ | P3 | | | | отсутствует | |
| Кабельный ввод под кабель для открытой прокладки с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм | K10 ¹⁾ | | | | | |
| Кабельный ввод под кабель для открытой прокладки с диаметром наружной изоляции от 10 до 14 мм | K14 | | | | | |
| Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 16 мм (металлорукав Герда-МГ-16) | M10 | | | | | |
| Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 15 мм (металлорукав РЗ-Ц(Х)15) | MB10 | | | | | |

Продолжение Таблицы 6 – Устройства электрического ввода на следующей странице

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

| | | |
|--|-------------|-----|
| Кабельный ввод под проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 12 до 14 мм в металлорукаве диаметром условного прохода 22 мм (металлорукав Герда-МГ-22) | M14 | |
| Кабельный ввод под трубную проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 8 до 12 мм и присоединительной резьбой G 1/2 | отсутствует | T10 |
| Кабельный ввод под трубную проводку кабеля с диаметром наружной изоляции от 12 до 14 мм и присоединительной резьбой G 3/4 | отсутствует | T14 |
| Кабельный ввод под бронированный кабель с диаметром наружной изоляции под броней от 8 до 12 мм и диаметром внешней оболочки кабеля от 9 до 17 мм | отсутствует | B10 |
| Кабельный ввод под бронированный кабель с диаметром наружной изоляции под броней от 14 до 16 мм и диаметром внешней оболочки кабеля от 14 до 18 мм | отсутствует | B14 |
| Кабельный ввод отсутствует, резьба под ввод M20x1,5 с установленной транспортной заглушкой | B | |
| Примечания: | | |
| 1 Значение по умолчанию, допускается при заказе не указывать. | | |
| 2 Допускается применять другие кабельные вводы, по требованию заказчика. | | |

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 7 – Параметры условий эксплуатации

| № п.п. | Наименование параметра | Параметр |
|--|--|---|
| Устойчивость к механическим воздействиям | | |
| 1 | Исполнение датчиков по вибропрочности и виброустойчивости к воздействию механической вибрации по ГОСТ Р 52931 Группа по ГОСТ 30631 | F3 по ГОСТ Р 52931 / M30 по ГОСТ 30631 |
| 2 | Сигнализаторы с длиной погружаемой части до 2000 мм выдерживают воздействие одиночных ударов с ударным ускорением | 200 м/с ² (20 g) |
| 3 | Сигнализаторы с длиной погружаемой части до 2000 мм выдерживают воздействие ударов многократного действия с ударным ускорением | 150 м/с ² (15 g) |
| 4 | Сигнализаторы выдерживают воздействие землетрясения по шкале MSK-64 при интенсивности | 9 баллов |
| Устойчивость к климатическим воздействиям | | |
| 5 | Датчики устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха без конденсации влаги | (95 ± 3) % при температуре не более 40 °С |
| 6 | Вид климатического исполнения датчиков по ГОСТ 15150 | УХЛ1 |
| 7 | Датчики устойчивы к воздействию повышенной и пониженной рабочей температуры окружающего воздуха и измеряемой среды в диапазоне | от минус 60 до 80 °С |
| 8 | Датчики устойчивы к воздействию атмосферного давления в диапазоне / группа по ГОСТ Р 52931 | от 84,0 до 106,7 кПа / P1 |
| 9 | Степень защиты датчиков обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 | IP66/IP67 |

Таблица 8 – Монтажные части датчиков

| Наименование монтажной части | Код монтажной части при заказе | Для код присоединения при заказе, по таблице 4 | Номинальный диаметр, DN, мм или присоединительная резьба | Материал |
|------------------------------|--------------------------------|--|--|-----------------|
| Ответный монтажный фланец | ОФ0 | Ф0 | - | сталь 12Х18Н10Т |
| | ОФВ.80-25 | ФВ.80-25 | 80 | |
| | ОФВ.100-25 | ФВ.100-25 | 100 | |
| | ОФЕ.80-25 | ФЕ.80-25 | 80 | |
| | ОФЕ.100-25 | ФЕ.100-25 | 100 | |
| Бобышка | БМ27 | М27 | M27x1,5-6H | |
| | БМ27.50 | М27.50 | | |
| | БМ27.85 | М27.85 | | |
| | БМ72 | М72 | M72x2-6 H | |
| | БГ1,5 | G1,5 | G1½ ГОСТ 6357 | |
| | БГ2 | G2 | G2 ГОСТ 6357 | |
| | БК2 | K2 | K2 ГОСТ 6111 | |

Продолжение Таблицы 8 – Монтажные части датчиков на следующей странице

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

| | | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Гайка, шайба | ГМ27 | M27, M27.50, M27.85 | M27x1,5-6 H | сталь 12X18H10T |
| | ГМ72 ¹⁾ | G1,5 | M72x2-6 H | |
| | ГГ1,5 ¹⁾ | G2 | G1½ ГОСТ 6357 | |
| | ГГ2 ¹⁾ | K2 | G2 ГОСТ 6357 | |

Примечания:

1 Для монтажных частей ГМ72, ГГ1,5 и G2, шайба в комплект не входит.

2 По требованию заказчика КМЧ могут выпускаться с другими типами монтажных фланцев и бобышек, с давлением не более 10 МПа.

Таблица 9 – Монтажные уплотнения

| Код прокладки при заказе | Номинальный диаметр, DN, мм или присоединительная резьба | D, мм | D1, мм |
|--------------------------|--|-------|--------|
| ПФ0 | - | 80 | 50 |
| ПФВ.80 | 80 | 141 | 87 |
| ПФВ.100 | 100 | 166 | 106 |
| ПФЕ.80 | 80 | 120 | 87 |
| ПФЕ.100 | 100 | 149 | 106 |
| ПМ27 | M27 | 50 | 28 |
| ПМ72 | M72 | 113 | 74 |
| ПГ1,5 | G1½ ГОСТ 6357 | 72 | 50 |
| ПГ2 | G2 ГОСТ 6357 | 90 | 62 |
| ПК2 | K2 ГОСТ 6111 | 90 | 62 |

Примечание – По требованию заказчика прокладки могут выпускаться других размеров.

Таблица 10 – Материал монтажного уплотнения

| Код материала прокладки при заказе | Материал прокладки |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Р | Пластина 1Н-1 ТМКЩ-С-2 ГОСТ 7338-90 |
| Ф | Фторопласт Ф4 ГОСТ 10007-80 |
| П | Паронит ПОН 2,0 ГОСТ 481-80 |
| М | Медь МЗ ГОСТ 1535-91 |

Примечание – По требованию заказчика прокладки могут выпускаться из другого материала.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе датчиков и в технической документации приводят следующее условное обозначение:

Разделитель мембранный РУГ-1Ех-Вн В(250) 01 Т14 Н ФЕ.100-25 ПФЕ.100 Ф ЮВМА.400770.002ТУ

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Таблица 12 – Обозначение датчиков

| № поз. | Код обозначения при заказе | Параметр |
|--|--|---|
| Наименование прибора и исполнение по назначению | | |
| 1 | РУГ-1 | Датчик общепромышленного исполнения |
| | РУГ-1Ех | Датчик взрывозащищенного искробезопасного исполнения |
| | РУГ-1Ех-Вн | Датчик взрывозащищенного исполнения, взрывонепроницаемая оболочка |
| По способу монтажа | | |
| 2 | В(250) | Вертикальный с указанием уровня срабатывания по табл. а.1 |
| | Г | Горизонтальный |
| 3 | Модель датчика в соответствии с таблицей 1 | |
| 4 | Код устройства электрического ввода в соответствии с таблицей 6 | |
| Материал корпуса в соответствии с таблицей 5 | | |
| 5 | А | Алюминиевый |
| | Н | Нержавеющий |
| 6 | Тип присоединения в соответствии с таблицей 4 | |
| 7 | Код монтажной части в соответствии с таблицей 8 | |
| 8 | Код монтажного уплотнения в соответствии с таблицей 9 | |
| 9 | Код материала монтажного уплотнения в соответствии с таблицей 10 | |
| 10 | ЮВМА.400770.002ТУ | Обозначение технических условий на датчики |

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ

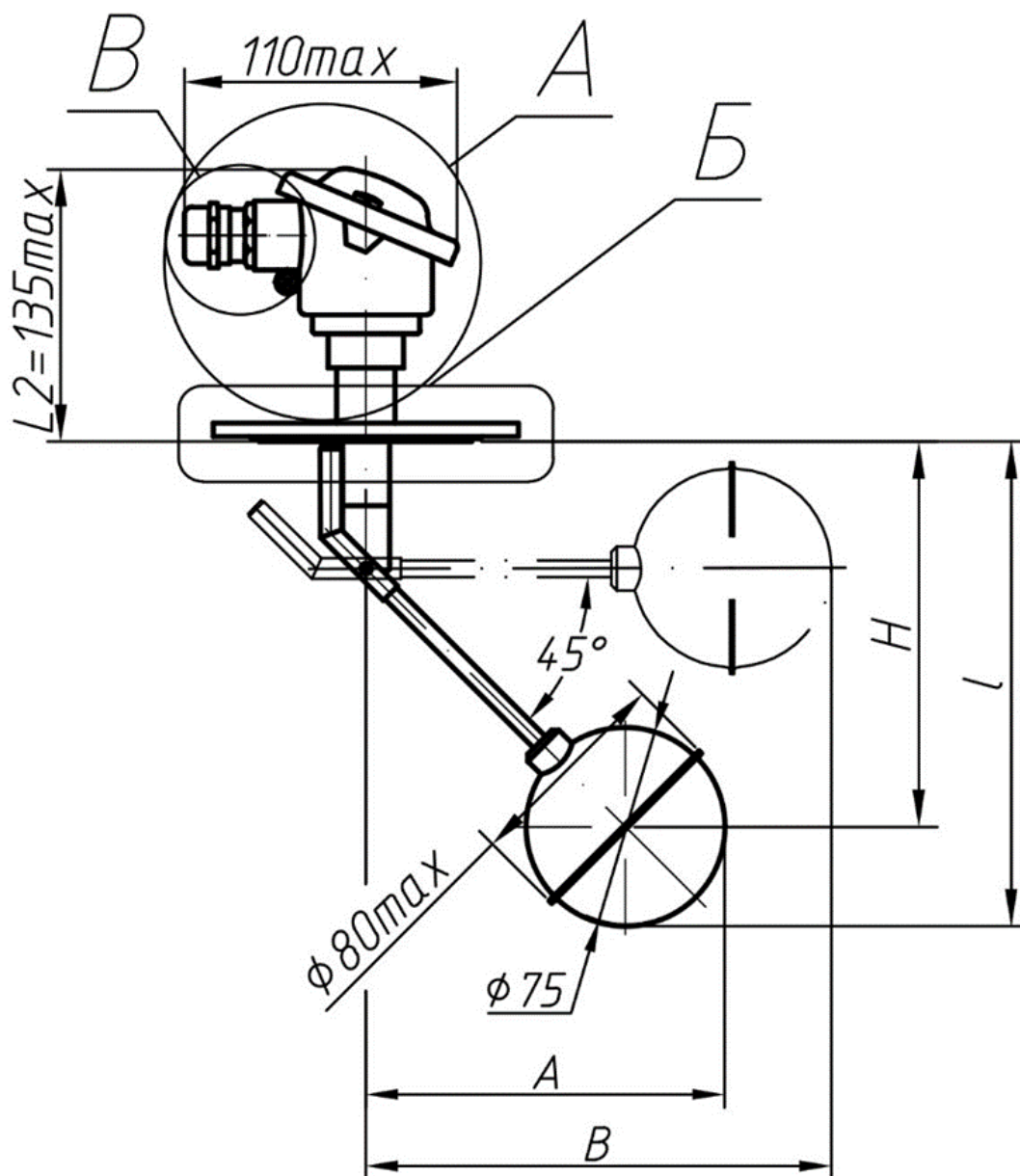


Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры реле уровня герконового общепромышленного исполнения (РУГ-1) и взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь (РУГ-1Ex), вертикального способа монтажа (код В при заказе) с материалом корпуса из алюминиевого сплава (код А по таблице 12) и с кабельным вводом под открытую прокладку кабеля (код К10 по таблице 6)

Таблица А.1 – Габаритные размеры реле уровня герконового общепромышленного исполнения (РУГ-1) и взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь (РУГ-1Ex), вертикального способа монтажа

| Уровень срабатывания, по заказу, мм | H, не более, мм | l, не более, мм | L, не более, мм | A, не более, мм | B, не более, мм |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 150 | 150 | 195 | 190 | 140 | 180 |
| 200 | 200 | 245 | 240 | 190 | 250 |
| 250 | 250 | 295 | 290 | 240 | 320 |
| 300 | 300 | 345 | 340 | 290 | 390 |
| 350 | 350 | 395 | 390 | 340 | 460 |

Примечание – Допускается производить датчики с другими уровнями срабатывания.

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

А, Вариант 1
Остальное см. рис. А.1
(РУГ-1-Н и РУГ-1Ех-Н)

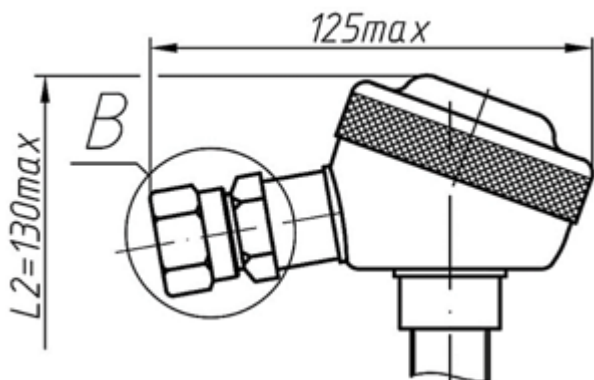


Рисунок А. 2а - Габаритные и присоединительные размеры реле уровня герконового общепромышленного исполнения (РУГ-1) и взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь (РУГ-1Ех) с материалом корпуса из нержавеющей стали (код Н по таблице 12) и с кабельным вводом под открытую прокладку кабеля (код К10 по таблице 6) из нержавеющей стали (код Н по таблице 12)

Б
Остальное см. рис. А.1
(Фланец Ф0 по таблице 4)

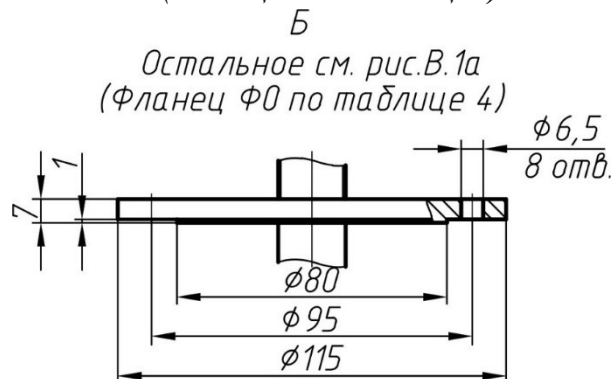


Рисунок А. 3а – Габаритные и присоединительные размеры присоединительного фланца Ф0

Б, вариант 1
Остальное см. рис. А.1
(Фланец ФВ по таблице 4)

Б, вариант 4

Остальное см. рис. В.1а
(Фланец Ф1 по таблице 4)

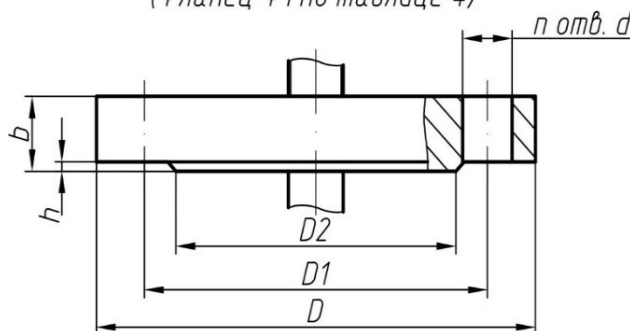


Рисунок А. 3б – Габаритные и присоединительные размеры присоединительного фланца ФВ

А, Вариант 2
Остальное см. рис. А.1
(РУГ-1-Н и РУГ-1Ех-Н)

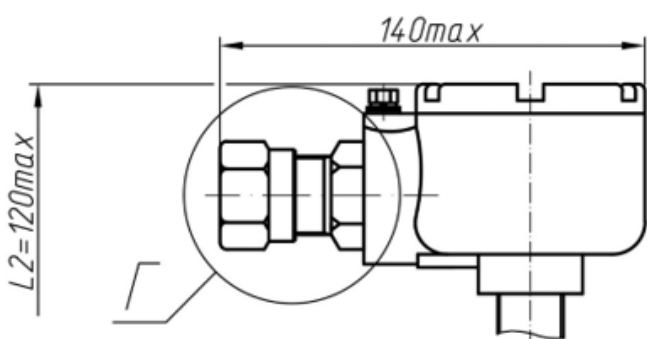


Рисунок А. 2б – Габаритные и присоединительные размеры реле уровня герконового взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка (РУГ-1Ех-Вн) с материалом корпуса из алюминиевого сплава (код А по таблице 12) и с кабельным вводом под открытую прокладку кабеля (код К10 по таблице 6) из стали 20 с покрытием (или латуни с покрытием) (код А по таблице 12)

Б, вариант 2
Остальное см. рис. А.1
(Фланец ФЕ по таблице 4)

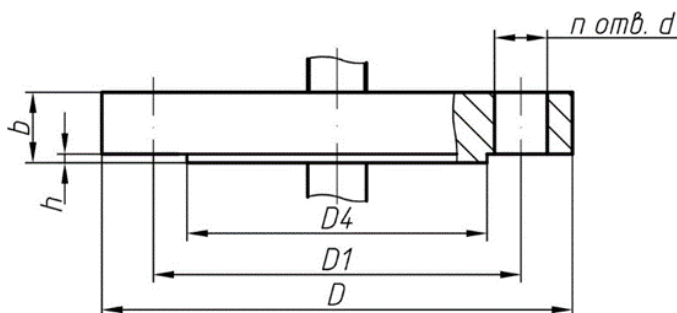
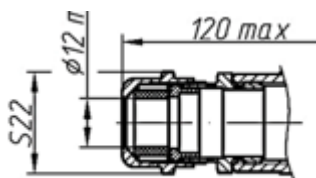


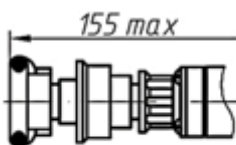
Рисунок А. 3в – Габаритные и присоединительные размеры присоединительного фланца ФЕ

РЕЛЕ УРОВНЯ-ГЕРКОНОВОЕ РУГ-1

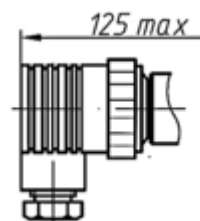
В
Остальное см. рис. А1
(К10 по таблице 6)



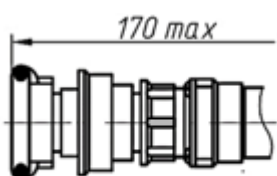
В, вариант 1
Остальное см. рис. А1
(Р1 по таблице 6)



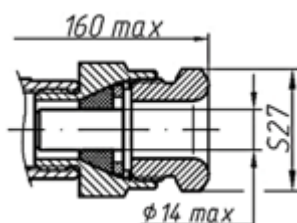
В, вариант 2
Остальное см. рис. А1
(Р2 по таблице 6)



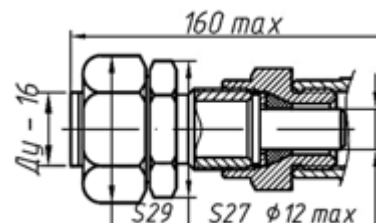
В, вариант 3
Остальное см. рис. А1
(Р3 по таблице 6)



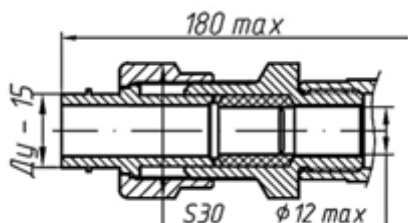
В, вариант 4
Остальное см. рис. А1
(К14 по таблице 6)



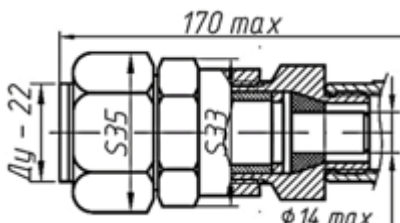
В, вариант 5
Остальное см. рис. А1
(М10 по таблице 6)



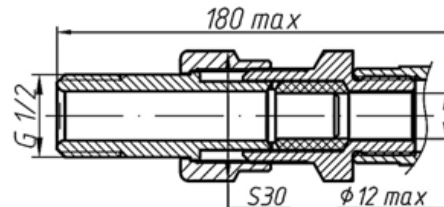
В, вариант 6
Остальное см. рис. А1
(МВ10 по таблице 6)



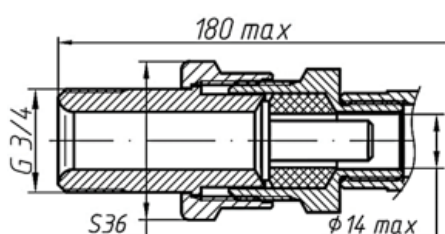
В, вариант 7
Остальное см. рис. А1
(М14 по таблице 6)



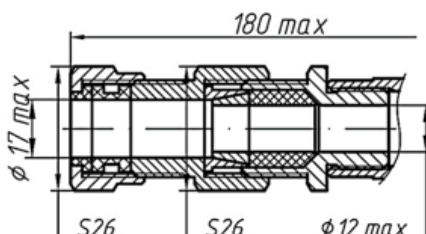
В, вариант 8
Остальное см. рис. А1
(Т10 по таблице 6)



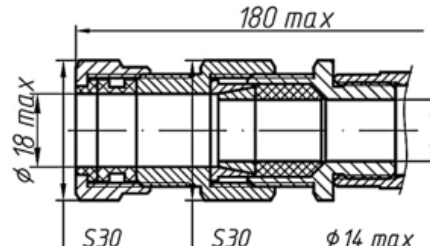
В, вариант 9
Остальное см. рис. А1
(Т14 по таблице 6)



В, вариант 10
Остальное см. рис. А1
(Б10 по таблице 6)



В, вариант 11
Остальное см. рис. А1
(Б14 по таблице 6)



В, вариант 12
Остальное см. рис. А1
(В по таблице 6)

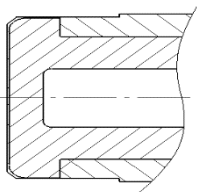


Рисунок А.4а – Габаритные и присоединительные размеры реле уровня герконового общепромышленного исполнения (РУГ-1), взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – искробезопасная электрическая цепь (РУГ-1Ex) и взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка (РУГ-1Ex-Вн) с устройствами электрического ввода Р1, Р2, Р3, К10, К14, М10, МВ10, М14, Т10, Т14, Б10, Б14 и В