

Научно-производственное предприятие «Спецэлектрохимавтоматика»

# НПП «СЭЛХА»



## КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



Воронеж 2012

# Содержание

<b>1. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ И РАСХОДА</b> .....	<b>3</b>
1.1 Датчики давления и перепада давлений ДД-304 .....	6
1.2 Реле давления контактные РД-323...РД-327 .....	12
1.3 Реле давления контактные РК-301Д .....	19
1.4 Реле давления контактные РК-302Д .....	25
1.5 Реле давления контактные РК-303Д .....	29
1.6 Реле давления РД-301...РД-308 .....	33
1.7 Реле высокого давления РД-328 .....	37
1.8 Реле перепада давлений РПД-318 .....	41
1.9 Редуктор давления с фильтром РДФ-301 .....	44
1.10 Редуктор давления с фильтром РДФ-305 .....	47
1.11 Редуктор давления с фильтром РДФ-6 .....	50
1.12 Редуктор давления с фильтром РДФ-7 .....	53
1.13 Редуктор давления с фильтром РДФ-8 .....	56
1.14 Редуктор высокого давления РВД-301 .....	58
1.15 Редуктор высокого давления РВД-302 .....	61
1.16 Редуктор высокого давления РВД-303 .....	64
1.17 Редуктор высокого давления РВД-304 .....	66
1.18 Редуктор высокого давления РВД-305 .....	68
1.19 Двухступенчатый редуктор давления ДР-301 .....	71
1.20 Регулятор давления мембранный (до себя) РДМД-301 .....	75
1.21 Регулятор давления мембранный (после себя) РДМП-301 .....	77
1.22 Регулятор равенства давлений (до себя) РРДД-301 .....	80
1.23 Регулятор перепада давлений (до себя) РПДД-301 .....	82
1.24 Регулятор перепада давлений (до себя) РПДД-302 .....	84
1.25 Регулятор давления (до себя) РДД-301 .....	87
1.26 Регулятор давления жидкости РДЖ-329 .....	90
1.27 Регуляторы давления жидкости РДЖ-329-3 .....	91
1.28 Регуляторы расхода жидкости РРЖ-301, РРЖ-302, РРЖ-303 .....	93
1.29 Пневмоэлектрический преобразователь взрывозащищенный ПЭВ-301 .....	102
<b>2. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ</b> .....	<b>106</b>
2.1 Реле температуры РТ-304 .....	108
2.2 Реле температуры контактное РК-301Т .....	112
2.3 Реле температуры РТ-307 .....	117
2.4 Реле температуры РТК-303 .....	120
2.5 Датчик температуры ДТ-303-РТ .....	125
2.6 Датчик температуры ДТ-303-АТ .....	131
2.7 Преобразователь термометра сопротивления ПТС-301 .....	136
2.8 Реле температуры РТ-306 .....	140
2.9 Блок контроля температуры БКТ-301 .....	144
2.10 Адаптер переносной АП-301 .....	146
2.11 Система контроля температуры СКТ-301-16 .....	148
<b>3. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ</b> .....	<b>150</b>
3.1 Реле уровня контактные РУК-303, РУК-304, РУК-305 .....	152
3.2 Реле уровня РК-301У .....	160
3.3 Реле уровня емкостное РУЕ-301 .....	167
3.4 Реле уровня РУ-305С .....	173
3.5 Преобразователь уровня вибрационный ПУВ-302 .....	177
3.6 Сигнализатор уровня вибрационный СУВ-302 .....	180
3.7 Сигнализатор уровня вибрационный СУВ-303 .....	184



<b>4. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>190</b>
4.1 Датчик конечных положений ДКП-301 .....	193
4.2 Датчик положения пороговый ДПИ-301 .....	199
4.3 Датчик положения аналоговый ДПА-302 .....	203
4.4 Система контроля положения СКПИ-301-1 .....	207
4.5 Система контроля положения СКПИ-301-2 .....	210
4.6 Система контроля положения СКПИ-301-16 .....	213
4.7 Выключатель взрывозащищенный переключающий ВВ-301-П .....	216
4.8 Выключатель взрывозащищенный замыкающий ВВ-301-З .....	223
4.9 Выключатель взрывозащищенный замыкающий ВВ-302 .....	228
4.10 Выключатель взрывозащищенный ВВ-303 .....	232
4.11 Выключатель взрывозащищенный ВВ-304 .....	236
4.12 Блок выключателей взрывозащищенный БВВ-301 .....	240
4.13 Реле контактное конечных положений РК-301КП .....	247
4.14 Конечный выключатель КВ-04 .....	252
<b>5. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ .....</b>	<b>255</b>
5.1 Датчики вибрации аналоговый ДВА-301М .....	257
5.2 Датчики вибрации аналоговый ДВА-301Д .....	260
5.3 Датчики вибрации цифровой ДВЦ-301 .....	263
5.4 Переносной измеритель вибрации ИВ-301 .....	266
5.5 Система контроля вибрации СКВ-301Д-1 .....	268
5.6 Система контроля вибрации СКВ-301Д-2 .....	271
5.7 Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц .....	274
5.8 Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц .....	278
5.9 Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц .....	282
<b>6. УСТРОЙСТВА ЗВУКОВОЙ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>286</b>
6.1 Извещатель звуковой взрывозащищенный ИЗВ-301, ИЗВ-301-И .....	288
6.2 Система звуковая взрывозащищенная СЗВ-301-1 .....	292
6.3 Система звуковая взрывозащищенная СЗВ-301-2 .....	295
6.4 Сигнализатор световой взрывозащищенный ССВ-301 .....	298
<b>7. БЛОКИ И РЕЛЕ ИСКРБЕЗОПАСНЫЕ .....</b>	<b>303</b>
7.1 Блок питания искробезопасный БПИ-301 .....	305
7.2 Модуль сигнально-блокировочный искробезопасный МСБИ-302 .....	308
7.3 Реле промежуточное искробезопасное РПИ-301М .....	313
<b>8. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ .....</b>	<b>318</b>
8.1 Специализированные микропроцессорные контроллеры СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц .....	320
8.2 Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16 .....	328
8.3 Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16-ВЦ .....	334
<b>9. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>339</b>
9.1 Кнопка взрывозащищенная КВ-2 .....	341
9.2 Кнопка взрывозащищенная КВ-301 .....	345
<b>10. УСТРОЙСТВА ПНЕВМОАВТОМАТИКИ .....</b>	<b>348</b>
10.1 Распределители двухпозиционные взрывозащищенные РДВ-302, РДВ-303, РДВ-304, РДВ-305 ...	350
10.2 Клапан распределительный взрывозащищенный КРВ-2 .....	361
10.3 Клапан отсечной взрывозащищенный ОКВ-301 .....	365
<b>11. УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ПЛОТНОСТИ .....</b>	<b>368</b>
11.1 Плотномер жидкости поплавковый пневматический ПАЖ-303-1, ПАЖ-303-2 .....	370
<b>12. УСТРОЙСТВА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ .....</b>	<b>373</b>
12.1 Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-301 .....	375
12.2 Кабельный ввод взрывозащищенный КВВ-301 .....	383
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ. Разрешительные документы .....</b>	<b>387</b>

# Глава 1.

## Устройства контроля давления и расхода





## Назначение продукции



### **ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ДД-304-И И ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ ДД-304-Д**

- преобразование давлений и перепадов давлений жидких и газообразных сред в стандартный электрический выходной сигнал 4...20 мА.....стр.7



### **РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-323...РД-327**

- коммутация электрических цепей при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки) ..... стр.12



### **РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНЫЕ РК-301Д**

- коммутация электрических цепей при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки) ..... стр.19



### **РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНЫЕ РК-302Д**

- коммутация электрических цепей при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки) ..... стр.25



### **РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНОЕ РК-303Д**

- коммутация электрических цепей при достижении контролируемой жидкой или газообразной средой заданного значения давления (уставки) ..... стр.29



### **РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-301...РД-308**

- коммутация электрических цепей при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки) ..... стр.33



### **РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-328**

- коммутация (размыкания) электрических цепей при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки)..... стр.37



### **РЕЛЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ РПД-318**

- коммутация (замыкания) электрических цепей при достижении контролируемым перепадом давлений газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).стр.41



### **РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-301**

- регулирование и стабилизация давления газа в пневматических линиях средств автоматизации и очистки его от пыли, масла и влаги ..... стр.44



### **РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-305**

- регулирование и поддержание установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей ..... стр.47



### **РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-6**

- регулирование и поддержание установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей ..... стр.50



### **РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-7**

- регулирование и поддержание постоянного давления газа в линии после редуктора и очистки его от пыли ..... стр.53





## Назначение продукции



### **РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-8**

- регулирование и поддержание установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей ..... стр.56



### **РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-301**

- редуцирование и поддержание установленного значения давления газа в линии после редуктора ..... стр.58



### **РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-302**

- регулирование и поддержание установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей ..... стр.61



### **РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-303**

- поддержание постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе и отсечки линии выхода от линии входа при превышении давления в линии выхода давления настройки ..... стр.64



### **РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-304**

- редуцирование и поддержание установленного значения давления газа в линии после редуктора ..... стр.66



### **РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-305**

- регулирование и поддержание установленного значения давления газа в линии после редуктора и очистки газа от механических примесей ..... стр.68



### **ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ РЕДУКТОР ДР-301**

- редуцирование и поддержание постоянного давления газа в линии после редуктора. .... стр.71



### **РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МЕМБРАННЫЙ (ДО СЕБЯ) РДМД-301**

- автоматическое поддержание заданного давления газа в объекте регулирования до себя. .... стр.75



### **РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МЕМБРАННЫЙ (ПОСЛЕ СЕБЯ) РДМП-301**

- автоматическое поддержание заданного давления газа в объекте регулирования после себя ..... стр.77



### **РЕГУЛЯТОР РАВЕНСТВА ДАВЛЕНИЙ (ДО СЕБЯ) РРДД-301**

- автоматическое поддержание в объектах регулирования «до себя» давления, равного командному давлению газа ..... стр.80



### **РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ (ДО СЕБЯ) РПДД-301**

- автоматический перепуск газа при превышении перепада давлений между входом и выходом более, чем на 6 кгс/см<sup>2</sup>. .... стр.82



### **РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ (ДО СЕБЯ) РПДД-302**

- автоматическое поддержание постоянного перепада давлений газа между входом и выходом регулятора и предотвращения перетока газа в обратном направлении при отсутствии перепада давлений или превышении давления на выходе давления на входе. .... стр.84





## Назначение продукции



### **РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ДО СЕБЯ) РДД-301**

- автоматический перепуск газовой среды при достижении давлением в линии входа заданной величины и для предотвращения обратного потока газовой среды в трубопроводе..... стр.87



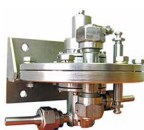
### **РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ РДЖ-329**

- снижение давления жидкости в линии перед потребителем и поддержания этого давления в заданном диапазоне..... стр.90



### **РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ (ДО СЕБЯ) РДЖ-329-3**

- автоматического поддержание заданного давления жидкости в объекте регулирования до себя..... стр.91



### **РЕГУЛЯТОРЫ РАСХОДА ЖИДКОСТИ РРЖ-301, РРЖ-302, РРЖ-303**

- установка на трубопроводах аппаратов химической, нефтехимической, металлургической и других отраслей промышленности с целью регулирования расхода жидкости..... стр.93



### **ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ПЭВ-301**

- преобразование дискретного пневматического сигнала в дискретный электрический сигнал – коммутацию электрических цепей..... стр.102



## ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ДД-304-И И ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ ДД-304-Д

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02275



### Назначение

Датчики давления ДД-304-И и перепада давлений ДД-304-Д (в дальнейшем – датчики) предназначены для преобразования давлений и перепадов давлений жидких и газообразных сред в стандартный электрический выходной сигнал 4...20 мА.

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия датчиков заключается в преобразовании входного сигнала (давления или перепада давлений) чувствительным элементом в электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению (перепаду давлений), с последующим преобразованием его с помощью электронной схемы в стандартный выходной токовый сигнал 4...20 мА.

### Исполнения

Датчики выпускаются в исполнениях согласно таблице.

Код исполнения датчика	Диапазон измерения*, кгс/см <sup>2</sup>	Наличие разделителя	Материал, контактирующий с контролируемой средой
ДД-304-И-1-1,0 ДД-304-И-1-2,0 ДД-304-И-1-7,0 ДД-304-И-1-17,0	0 ... 1,0 0 ... 2,0 0 ... 7,0 0 ... 17,0	Без разделителя	Сплав Д16
ДД-304-И-2-1,0 ДД-304-И-2-2,0 ДД-304-И-2-7,0 ДД-304-И-2-17,0	0 ... 1,0 0 ... 2,0 0 ... 7,0 0 ... 17,0	С разделителем	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, фторопласт Ф-10 ТУ 6-05-041-538-83, жидкость ГЖН (ПФМД) ТУ 95.2241-91
ДД-304-Д-1-1,0 ДД-304-Д-1-2,0 ДД-304-Д-1-7,0 ДД-304-Д-1-17,0	0 ... 1,0 0 ... 2,0 0 ... 7,0 0 ... 17,0	Без разделителя	Сплав Д16







Код исполнения датчика	Диапазон измерения*, кгс/см <sup>2</sup>	Наличие разделителя	Материал, контактирующий с контролируемой средой
ДД-304-Д-2-1,0 ДД-304-Д-2-2,0 ДД-304-Д-2-7,0 ДД-304-Д-2-17,0	0 ... 1,0 0 ... 2,0 0 ... 7,0 0 ... 17,0	С разделителем	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, фторопласт Ф-10 ТУ 6-05-041-538-83, жидкость ГЖН (ПФМД) ТУ 95.2241-91

\*Верхнее значение диапазона измерений определяется типом чувствительного элемента, применяемого в данной модификации датчика. Конкретный диапазон измерений от 0 до P<sub>к</sub> оговаривается при заказе. Если конкретный диапазон измерений не оговорен при заказе, то датчик по умолчанию настраивается на диапазон измерений с верхним значением по таблице.

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- температура от 0 до 50 °С;
- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость материалов, указанных в таблице;
- датчики не могут использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися, загустевающими или выпадающими в осадок в условиях эксплуатации.

Максимальное давление (перепад давлений) для датчиков, кгс/см<sup>2</sup>, не более:

ДД-304-Д-1-1,0; ДД-304-Д-2-1,0, ДД-304-И-1-1,0, ДД-304-И-2-1,0..... 3,0  
 ДД-304-Д-1-2,0; ДД-304-Д-2-2,0, ДД-304-И-1-2,0, ДД-304-И-2-2,0..... 4,0  
 ДД-304-Д-1-7,0; ДД-304-Д-2-7,0, ДД-304-И-1-7,0, ДД-304-И-2-7,0..... 14,0  
 ДД-304-Д-1-17,0; ДД-304-Д-2-17,0, ДД-304-И-1-17,0, ДД-304-И-2-17,0..... 34,0

Текущее расчетное значение контролируемого давления (перепада давлений) определяется по формуле:

$$P = P_k \frac{j - 4}{16}, \text{ кгс/см}^2$$

где P<sub>к</sub> – значение давления, соответствующее верхнему пределу диапазона давлений (перепада давлений), кгс/см<sup>2</sup>;

J – измеренное значение выходного тока, мА.

Отклонение действительного значения давления (перепада давлений) от расчетного – не более 1 % от верхнего значения предела диапазона измерения давления (перепада давлений) датчика по таблице.

Характеристики электрических цепей:

питание датчика – по двухпроводной сигнальной линии (выходному кабелю);

- напряжение питания постоянного тока, В.....20 ± 4;
- номинальное значение выходного тока при сопротивлении нагрузки 100 Ом ± 5%, мА .....от 4 до 20;
- предельное сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи, Ом ..... не более 220;
- вид нагрузки.....активная;

Электрические параметры:

- емкость, мкФ, не более..... 0,02;
- потребляемая мощность, Вт, не более ..... 0,5.

Датчики имеют степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Масса датчика не более 0,6 кг.

Габаритные размеры датчиков приведены на рис. 1, 2, 3, 4.

### Взрывозащищенность

Датчики соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Датчики выполнены с видом взрывозащиты 0ExiaIICT5X и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.



### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность – (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.
- Рабочее положение датчика – кожух снизу, оси штуцеров в вертикальной плоскости с отклонением до 5°.
- Крепление датчиков осуществляется за кронштейн болтами М6 х 20, входящими в комплект поставки.
- Подключение линий контролируемой среды осуществляется трубками с наружным диаметром 6 мм.
- Ниппели изготовлены из стали 12Х18Н10Т.

Электромонтаж выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной на рис. 5.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 6 месяцев.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик давления ДД-304-И или датчик перепада давлений ДД-304-Д..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- датчика давления без разделителя, с диапазоном измерения от 0 до 1 кгс/см<sup>2</sup>:

«Датчик давления ДД-304-И-1-1,0 СЭЛХА0.454.004 ТУ»;

- датчика перепада давлений с разделителем, с диапазоном измерения от 0 до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>:

«Датчик перепада давлений ДД-304-Д-2-2,0 СЭЛХА0.454.004 ТУ».

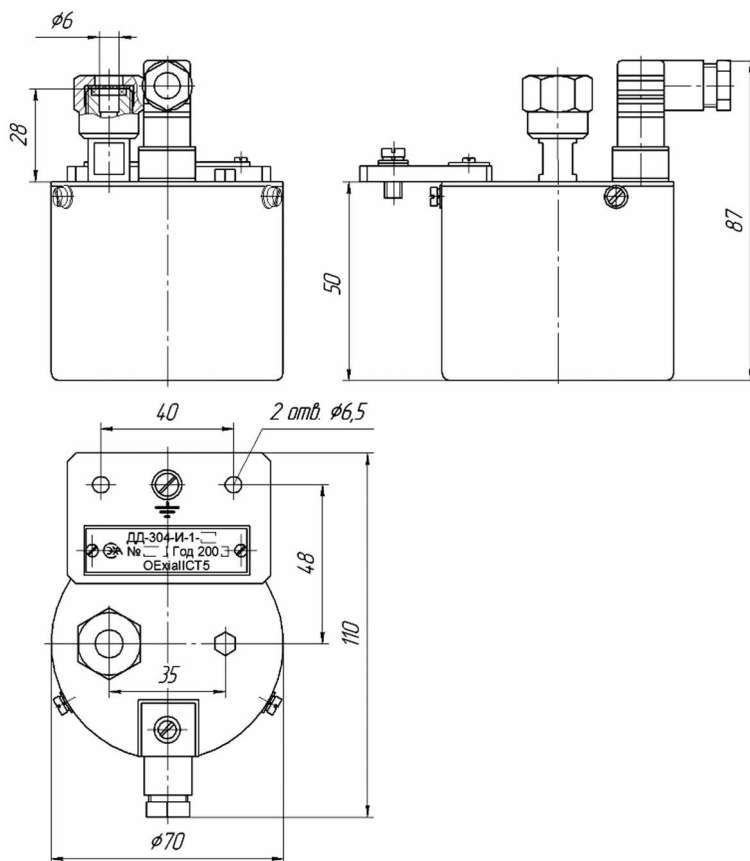


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика давления ДД-304-И-1

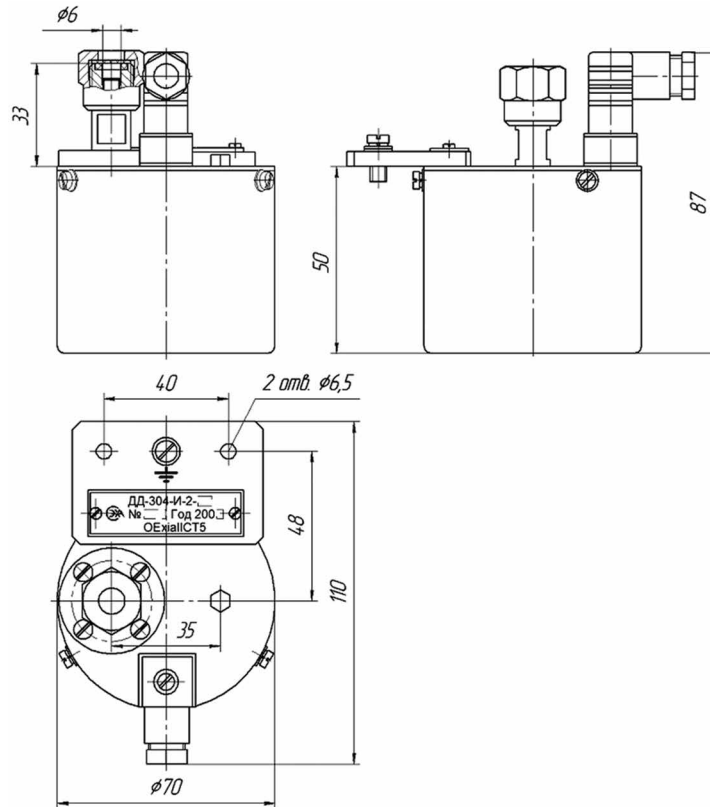


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры датчика давления ДД-304-И-2

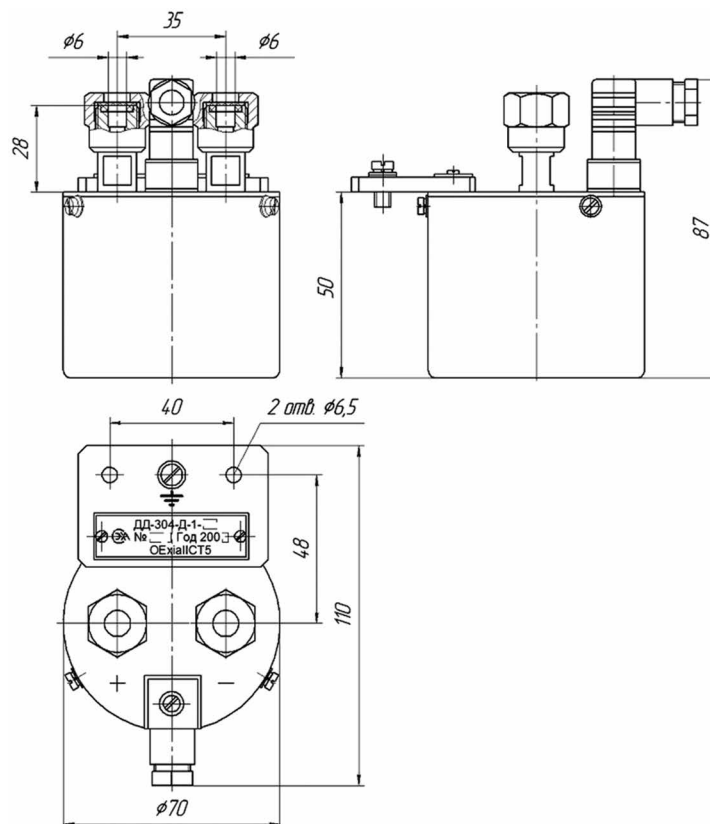


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры датчика перепада давлений ДД-304-Д-1



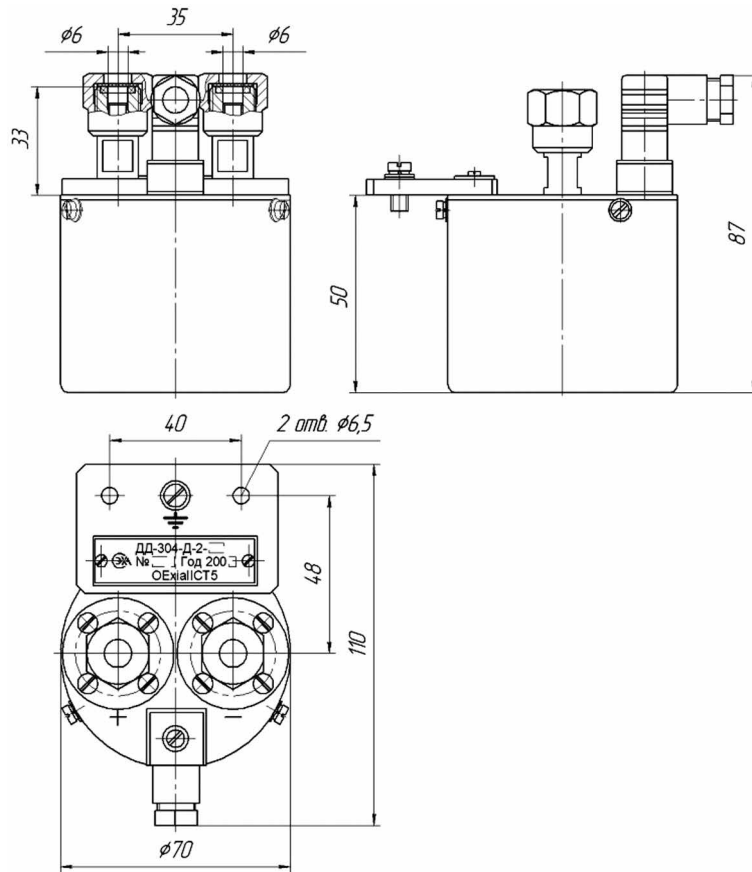


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры датчика перепада давлений ДД-304-Д-2

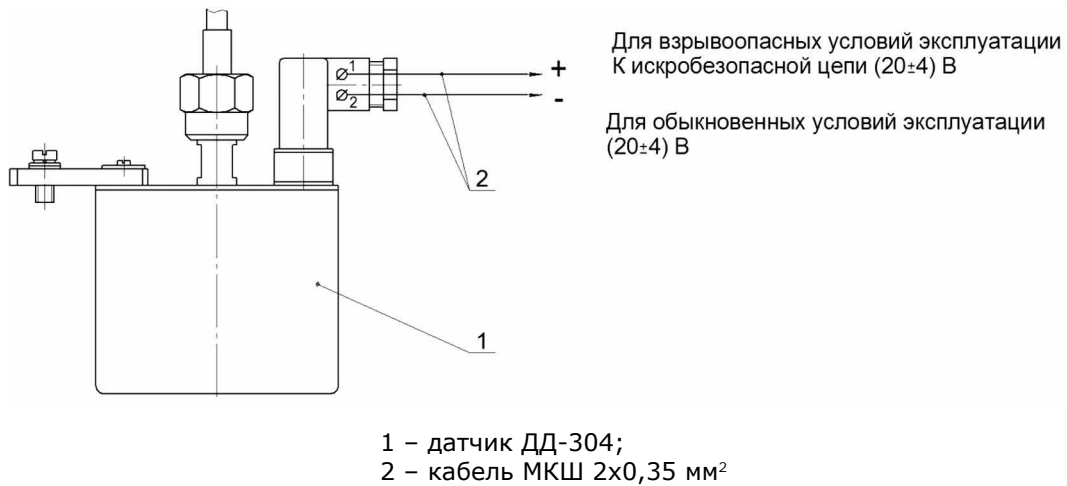


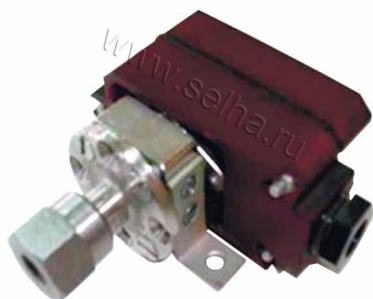
Рисунок 5. Схема электрическая соединений датчиков давления ДД-304-И и перепада давлений ДД-304-Д



## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-323...РД-327

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02275



РД-324



РД-323



РД-326

### Назначение

Реле давления РД-323... 327 (в дальнейшем – реле) предназначены для коммутации электрических цепей (их замыкания или размыкания) при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип работы реле заключается в преобразовании изменения давления контролируемой среды в перемещение чувствительного элемента (сильфона) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

### Исполнения

Выпускаемые реле отличаются друг от друга количеством контактных групп и состоянием контактов, типом присоединительного элемента, наличием разделителя и манометра, диапазоном давлений настройки. Исполнения реле приведены в таблице.

Код реле	Состояние контактов в нормальных условиях	Присоединительный элемент	Наличие разделителя и манометра	Диапазон давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РД-323-Н3-4 РД-323-Н3-6 РД-323-Н3-10 РД-323-Н3-16 РД-323-Н3-25 РД-323-Н3-60	нормально замкнутые	штуцер	без разделителя с манометром	0 – 4	0,4 – 4
РД-323-НР-4 РД-323-НР-6 РД-323-НР-10 РД-323-НР-16 РД-323-НР-25 РД-323-НР-60	нормально разомкнутые			0 – 6	0,6 – 6
				0 – 10	1,0 – 10
				0 – 16	1,6 – 16
				0 – 25	2,5 – 25
				0 – 60	6,0 – 60
РД-323-2-4 РД-323-2-6 РД-323-2-10 РД-323-2-16 РД-323-2-25 РД-323-2-60	1 гр. – нормально замкнутые	0 – 4	0,4 – 4		
		0 – 6	0,6 – 6		
	2 гр. – нормально разомкнутые	0 – 10	1,0 – 10		
		0 – 16	1,6 – 16		
		0 – 25	2,5 – 25		
		0 – 60	6,0 – 60		



Код реле	Состояние контактов в нормальных условиях	Присоединительный элемент	Наличие разделителя и манометра	Диапазон давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РД-324-НЗ-4 РД-324-НЗ-6 РД-324-НЗ-10 РД-324-НЗ-16 РД-324-НЗ-25 РД-324-НЗ-60	нормально замкнутые	штуцер	без разделителя и манометра	0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-324-НР-4 РД-324-НР-60 РД-324-НР-16 РД-324-НР-25 РД-324-НР-60	нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-324-2-4 РД-324-2-6 РД-324-2-10 РД-324-2-16 РД-324-2-25 РД-324-2-60	1 гр. – нормально замкнутые 2 гр. – нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-325-НЗ-4 РД-325-НЗ-6 РД-325-НЗ-10 РД-325-НЗ-16 РД-325-НЗ-25 РД-325-НЗ-60	нормально замкнутые	фланец	без разделителя и манометра	0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-325-НР-4 РД-325-НР-6 РД-325-НР-10 РД-325-НР-16 РД-325-НР-25 РД-325-НР-60	нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-325-2-4 РД-325-2-6 РД-325-2-10 РД-325-2-16 РД-325-2-25 РД-325-2-60	1 гр. – нормально замкнутые 2 гр. – нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-326-НЗ-4 РД-326-НЗ-6 РД-326-НЗ-10 РД-326-НЗ-16 РД-326-НЗ-25 РД-326-НЗ-60	нормально замкнутые	штуцер	с разделителем и манометром	0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-326-НР-4 РД-326-НР-6 РД-326-НР-10 РД-326-НР-16 РД-326-НР-25 РД-326-НР-60	нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-326-2-4 РД-326-2-6 РД-326-2-10 РД-326-2-16 РД-326-2-25 РД-326-2-60	1 гр. – нормально замкнутые 2 гр. – нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60





Код реле	Состояние контактов в нормальных условиях	Присоединительный элемент	Наличие разделителя и манометра	Диапазон давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РД-327-НЗ-4 РД-327-НЗ-6 РД-327-НЗ-10 РД-327-НЗ-16 РД-327-НЗ-25 РД-327-НЗ-60	нормально замкнутые	фланец	с разделителем и манометром	0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-327-НР-4 РД-327-НР-6 РД-327-НР-10 РД-327-НР-16 РД-327-НР-25 РД-327-НР-60	нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60
РД-327-2-4 РД-327-2-6 РД-327-2-10 РД-327-2-16 РД-327-2-25 РД-327-2-60	1 гр. – нормально замкнутые 2 гр. – нормально разомкнутые			0 – 4 0 – 6 0 – 10 0 – 16 0 – 25 0 – 60	0,4 – 4 0,6 – 6 1,0 – 10 1,6 – 16 2,5 – 25 6,0 – 60

### Технические характеристики

Реле с одной контактной группой выпускаются настроенными в соответствии с заказом на одно давление (уставку  $P_y$ ) из диапазона давлений настройки.

Реле с двумя контактными группами выпускаются настроенными по каждой контактной группе в соответствии с заказом на конкретные значения давления (уставки  $P_{y1}$  и  $P_{y2}$ ) из диапазона давлений настройки.

При отсутствии указаний потребителя реле выпускается настроенным на уставку, соответствующую верхнему пределу диапазона давлений.

С ростом давления при достижении первой уставки  $P_{y1}$  первая группа контактов размыкается, при достижении второй уставки  $P_{y2}$  вторая группа контактов замыкается.

### Параметры контролируемой среды:

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость латуни Л63 ГОСТ 15527, стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994 – для РД-323; стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994 – для РД-324...РД-327;

– реле не может использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;

– максимальное давление – не более 125 % от верхнего предела диапазона контролируемых давлений;

– температура рабочей среды от 0 до 50 °С.

Предел допустимой основной приведенной погрешности срабатывания реле ( $\Delta_d$ ) от верхнего предела диапазона измеряемых давлений, %.....  $\pm 2$ ;

Зона возврата относительно уставки, не более..... 3  $\Delta_d$ ;

Число коммутируемых циклов контактов реле, не менее ..... 50000.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

– род тока ..... постоянный;

– вид нагрузки ..... активная, индуктивная;

– напряжение, В .....  $24 \pm 2,4$ ;

– ток, мА ..... 150.

Масса, кг:

РД-323, РД-326..... 0,4;

РД-324..... 0,3;

РД-325..... 0,25;

РД-327..... 0,35.





Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, должно осуществляться от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей.

Реле имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254. Габаритные и установочные размеры приведены на рис.1...5.

### Взрывозащищенность

Реле соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Крепление реле осуществляется винтами М4х16, входящими в комплект поставки.

Рабочее положение реле вертикальное.

Подключение линии входа контролируемой среды осуществляется:

- для реле РД-323, РД-324 и РД-326 с помощью трубки из стали 12Х18Н10Т с наружным диаметром 6 мм, приваренной к ниппелю входного штуцера реле;
- для реле РД-325 и РД-327 с помощью фланца, к которому приваривают трубку из стали 12Х18Н10Т с наружным диаметром 14 мм.

Ниппели и фланцы изготовлены из стали 12Х18Н10Т.

Электромонтаж выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> – для реле с одной группой контактов и МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> – для реле с двумя группами контактов в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной на рис.6.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле РД-323 (или РД-324, или РД-325, или РД-326 или РД-327)..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

– реле давления без разделителя и манометра, со штуцерным соединением, с одной группой нормально замкнутых контактов, на предельное давление до 10 кгс/см<sup>2</sup>, уставкой 6 кгс/см<sup>2</sup>:

«РД-324-НЗ-10 СЭЛХА 0.454.004 ТУ, P<sub>γ</sub>=6 кгс/см<sup>2</sup>»;

– реле давления с разделителем и манометром, с фланцевым соединением, с двумя группами контактов, на предельное давление до 25 кгс/см<sup>2</sup>, с уставкой P<sub>γ1</sub>=16 кгс/см<sup>2</sup> и P<sub>γ2</sub>=20 кгс/см<sup>2</sup>:

«РД-327-2-25 СЭЛХА 0.454.004 ТУ, P<sub>γ1</sub>=16 кгс/см<sup>2</sup>, P<sub>γ2</sub>=20 кгс/см<sup>2</sup>».





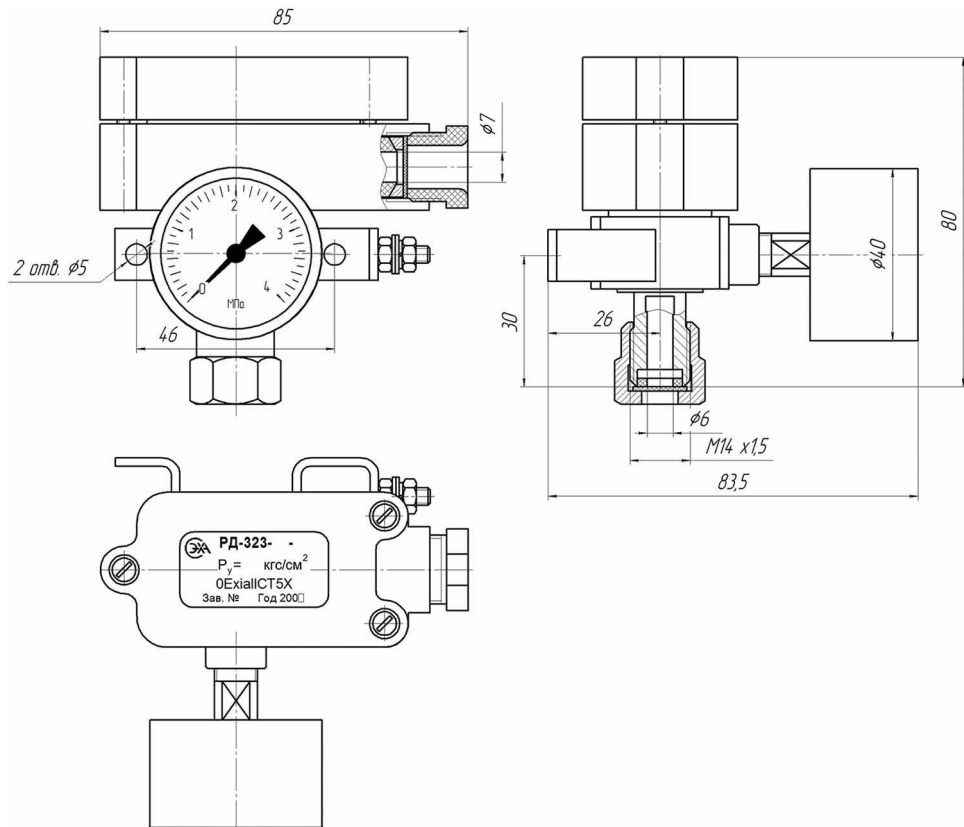


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле давления РД-323

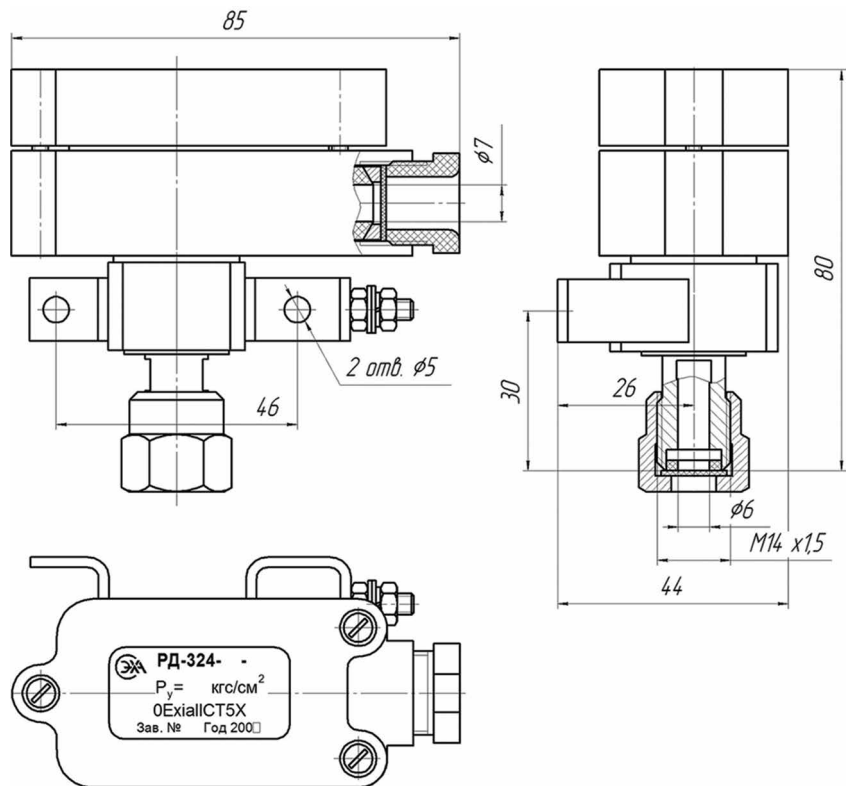


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле давления РД-324



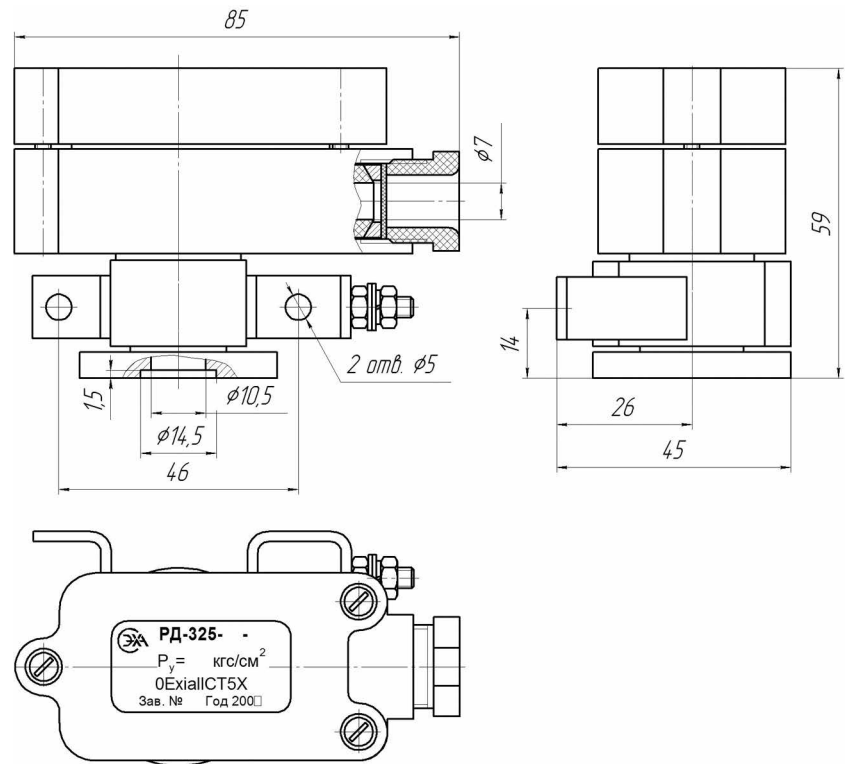


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры реле давления РД-325

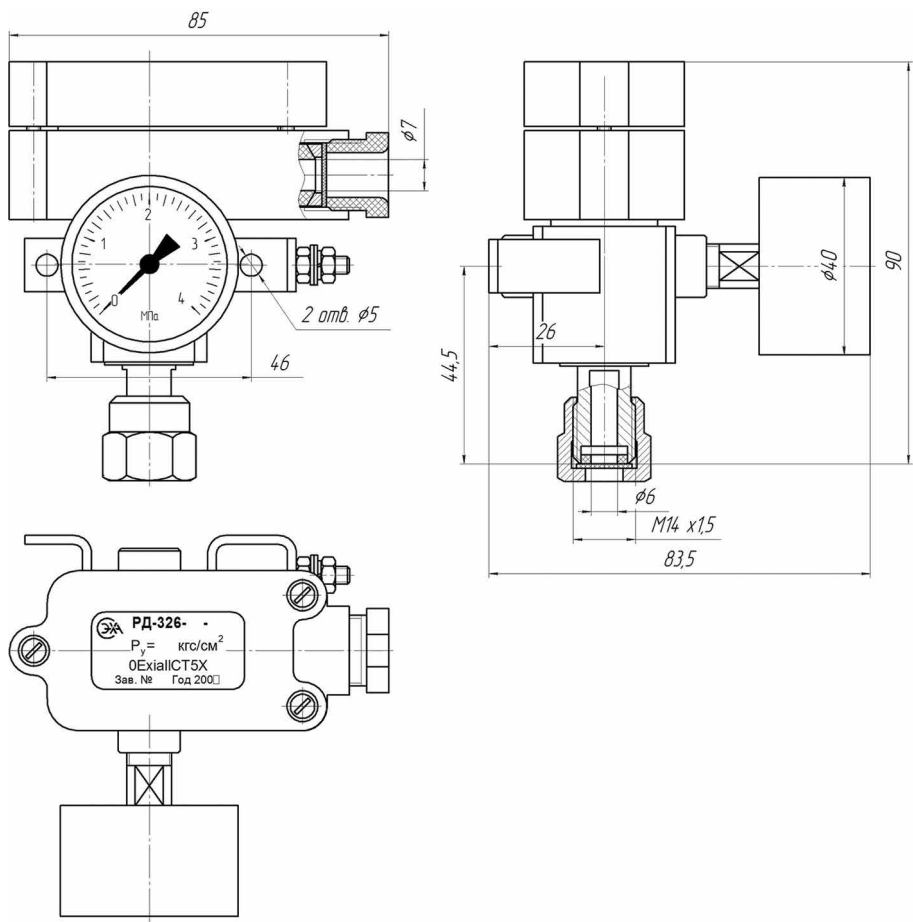


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры реле давления РД-326



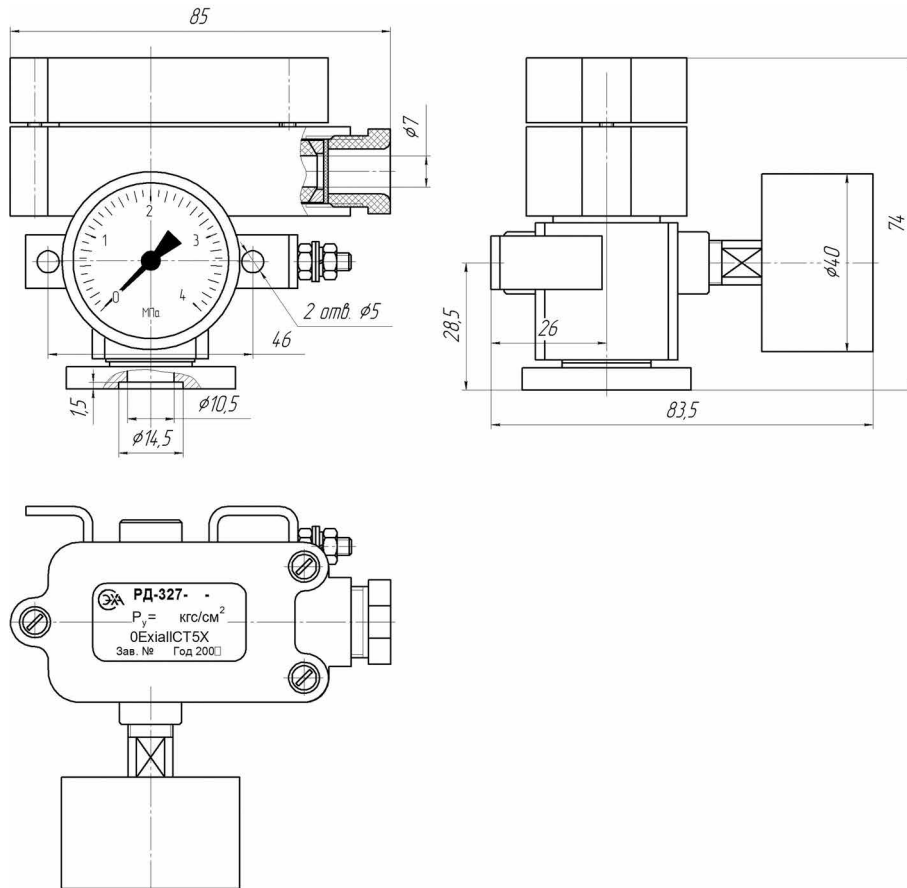
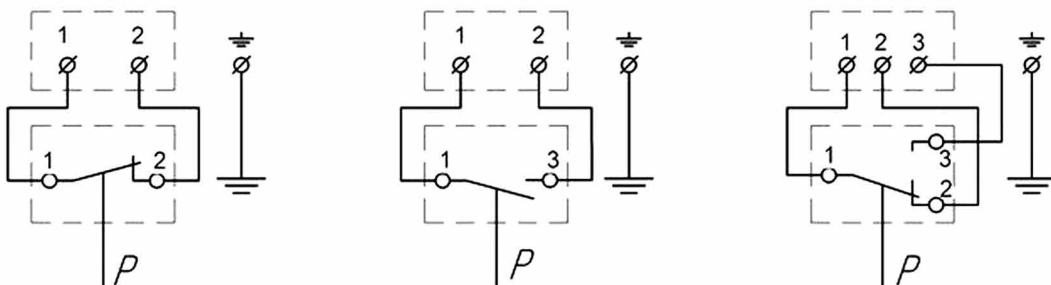


Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры реле давления РД-327



РД-323-НЗ...РД-327-НЗ

РД-323-НР...РД-327-НР

РД-323-2...РД-327-2

Рисунок 6. Схема электрическая соединений реле давления РД-323 ... РД-327



## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНЫЕ РК-301Д

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02275



РК-301Д-ШМ

### Назначение

Реле давления РК-301Д (в дальнейшем – реле) предназначены для коммутации электрических цепей (их замыкания или размыкания) при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип работы реле заключается в преобразовании изменения давления контролируемой среды в перемещение чувствительного элемента (сильфона) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

### Исполнения

Реле выпускаются в исполнениях, отличающихся присоединительным элементом, наличием или отсутствием манометра и разделителя, а также, диапазоном контролируемых давлений:

- 1) без разделителя, с манометром и со штуцерным соединением – РК-301Д-ШМ;
- 2) без разделителя и манометра со штуцерным соединением – РК-301Д-Ш;
- 3) без разделителя и манометра с фланцевым соединением – РК-301Д-Ф;
- 4) с разделителем и манометром со штуцерным соединением – РК-301Д-РШМ;
- 5) с разделителем и манометром с фланцевым соединением – РК-301Д-РФМ;

По состоянию контактов реле выпускаются:

- с одной контактной группой – нормально замкнутые (НЗ) или нормально разомкнутые (НР);
- с двумя контактными группами (маркируются цифрой 2) – контакты первой группы нормально замкнуты, второй – нормально разомкнуты.

Исполнения реле приведены в таблице.

Код реле	Количество контактных групп	Присоединительный элемент	Наличие разделителя и манометра	Диапазон рабочих давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РК-301Д-ШМ-4-НЗ РК-301Д-ШМ-6-НЗ РК-301Д-ШМ-10-НЗ РК-301Д-ШМ-16-НЗ РК-301Д-ШМ-25-НЗ РК-301Д-ШМ-60-НЗ	1	штуцер	с манометром, без разделителя	0 – 4	0,4 – 4
0 – 6				0,6 – 6	
РК-301Д-ШМ-4-НР РК-301Д-ШМ-6-НР РК-301Д-ШМ-10-НР РК-301Д-ШМ-16-НР РК-301Д-ШМ-25-НР РК-301Д-ШМ-60-НР	1	штуцер	с манометром, без разделителя	0 – 10	1,0 – 10
0 – 16				1,6 – 16	
РК-301Д-ШМ-4-2 РК-301Д-ШМ-6-2 РК-301Д-ШМ-10-2 РК-301Д-ШМ-16-2 РК-301Д-ШМ-25-2 РК-301Д-ШМ-60-2	2	штуцер	с манометром, без разделителя	0 – 25	2,5 – 25
0 – 60				6,0 – 60	





Код реле	Количество кон- тактных групп	Присоедини- тельный элемент	Наличие разделителя и манометра	Диапазон рабочих давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РК-301Д-Ш-4-НЗ РК-301Д-Ш-6-НЗ РК-301Д-Ш-10-НЗ РК-301Д-Ш-16-НЗ РК-301Д-Ш-25-НЗ РК-301Д-Ш-60-НЗ	1	штуцер	без манометра, без разделителя	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-Ш-10-НЗ РК-301Д-Ш-16-НЗ РК-301Д-Ш-25-НЗ РК-301Д-Ш-60-НЗ				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-Ш-16-НЗ РК-301Д-Ш-25-НЗ РК-301Д-Ш-60-НЗ				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-Ш-25-НЗ РК-301Д-Ш-60-НЗ				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-Ш-60-НЗ				0 - 60	6,0 - 60
РК-301Д-Ш-4-НР РК-301Д-Ш-6-НР РК-301Д-Ш-10-НР РК-301Д-Ш-16-НР РК-301Д-Ш-25-НР РК-301Д-Ш-60-НР	1	штуцер	без манометра, без разделителя	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-Ш-10-НР РК-301Д-Ш-16-НР РК-301Д-Ш-25-НР РК-301Д-Ш-60-НР				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-Ш-16-НР РК-301Д-Ш-25-НР РК-301Д-Ш-60-НР				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-Ш-25-НР РК-301Д-Ш-60-НР				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-Ш-60-НР				0 - 60	6,0 - 60
РК-301Д-Ф-4-НЗ РК-301Д-Ф-6-НЗ РК-301Д-Ф-10-НЗ РК-301Д-Ф-16-НЗ РК-301Д-Ф-25-НЗ РК-301Д-Ф-60-НЗ	1	фланец	без манометра, без разделителя	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-Ф-10-НЗ РК-301Д-Ф-16-НЗ РК-301Д-Ф-25-НЗ РК-301Д-Ф-60-НЗ				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-Ф-16-НЗ РК-301Д-Ф-25-НЗ РК-301Д-Ф-60-НЗ				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-Ф-25-НЗ РК-301Д-Ф-60-НЗ				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-Ф-60-НЗ				0 - 60	6,0 - 60
РК-301Д-Ф-4-НР РК-301Д-Ф-6-НР РК-301Д-Ф-10-НР РК-301Д-Ф-16-НР РК-301Д-Ф-25-НР РК-301Д-Ф-60-НР	1	фланец	без манометра, без разделителя	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-Ф-10-НР РК-301Д-Ф-16-НР РК-301Д-Ф-25-НР РК-301Д-Ф-60-НР				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-Ф-16-НР РК-301Д-Ф-25-НР РК-301Д-Ф-60-НР				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-Ф-25-НР РК-301Д-Ф-60-НР				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-Ф-60-НР				0 - 60	6,0 - 60
РК-301Д-РШМ-4-НЗ РК-301Д-РШМ-6-НЗ РК-301Д-РШМ-10-НЗ РК-301Д-РШМ-16-НЗ РК-301Д-РШМ-25-НЗ РК-301Д-РШМ-60-НЗ	1	штуцер	с манометром, с разделителем	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-РШМ-10-НЗ РК-301Д-РШМ-16-НЗ РК-301Д-РШМ-25-НЗ РК-301Д-РШМ-60-НЗ				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-РШМ-16-НЗ РК-301Д-РШМ-25-НЗ РК-301Д-РШМ-60-НЗ				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-РШМ-25-НЗ РК-301Д-РШМ-60-НЗ				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-РШМ-60-НЗ				0 - 60	6,0 - 60
РК-301Д-РШМ-4-НР РК-301Д-РШМ-6-НР РК-301Д-РШМ-10-НР РК-301Д-РШМ-16-НР РК-301Д-РШМ-25-НР РК-301Д-РШМ-60-НР	1	штуцер	с манометром, с разделителем	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-РШМ-10-НР РК-301Д-РШМ-16-НР РК-301Д-РШМ-25-НР РК-301Д-РШМ-60-НР				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-РШМ-16-НР РК-301Д-РШМ-25-НР РК-301Д-РШМ-60-НР				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-РШМ-25-НР РК-301Д-РШМ-60-НР				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-РШМ-60-НР				0 - 60	6,0 - 60
РК-301Д-РШМ-4-2 РК-301Д-РШМ-6-2 РК-301Д-РШМ-10-2 РК-301Д-РШМ-16-2 РК-301Д-РШМ-25-2 РК-301Д-РШМ-60-2	2	штуцер	с манометром, с разделителем	0 - 4	0,4 - 4
0 - 6				0,6 - 6	
РК-301Д-РШМ-10-2 РК-301Д-РШМ-16-2 РК-301Д-РШМ-25-2 РК-301Д-РШМ-60-2				0 - 10	1,0 - 10
РК-301Д-РШМ-16-2 РК-301Д-РШМ-25-2 РК-301Д-РШМ-60-2				0 - 16	1,6 - 16
РК-301Д-РШМ-25-2 РК-301Д-РШМ-60-2				0 - 25	2,5 - 25
РК-301Д-РШМ-60-2				0 - 60	6,0 - 60





Код реле	Количество контактных групп	Присоединительный элемент	Наличие разделителя и манометра	Диапазон рабочих давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РК-301Д-РФМ-4-НЗ РК-301Д-РФМ-6-НЗ РК-301Д-РФМ-10-НЗ РК-301Д-РФМ-16-НЗ РК-301Д-РФМ-25-НЗ РК-301Д-РФМ-60-НЗ	1	фланец	с манометром, с разделителем	0 – 4	0,4 – 4
0 – 6				0,6 – 6	
РК-301Д-РФМ-10-НЗ РК-301Д-РФМ-16-НЗ РК-301Д-РФМ-25-НЗ РК-301Д-РФМ-60-НЗ	1	фланец	с манометром, с разделителем	0 – 10	1,0 – 10
РК-301Д-РФМ-4-НР РК-301Д-РФМ-6-НР РК-301Д-РФМ-10-НР РК-301Д-РФМ-16-НР РК-301Д-РФМ-25-НР РК-301Д-РФМ-60-НР				0 – 16	1,6 – 16
РК-301Д-РФМ-25-НР РК-301Д-РФМ-60-НР	1	фланец	с манометром, с разделителем	0 – 25	2,5 – 25
РК-301Д-РФМ-4-2 РК-301Д-РФМ-6-2 РК-301Д-РФМ-10-2 РК-301Д-РФМ-16-2 РК-301Д-РФМ-25-2 РК-301Д-РФМ-60-2				0 – 60	6,0 – 60
РК-301Д-РФМ-4-2 РК-301Д-РФМ-6-2 РК-301Д-РФМ-10-2 РК-301Д-РФМ-16-2 РК-301Д-РФМ-25-2 РК-301Д-РФМ-60-2	2	фланец	с манометром, с разделителем	0 – 4	0,4 – 4
				0 – 6	0,6 – 6
				0 – 10	1,0 – 10
				0 – 16	1,6 – 16
				0 – 25	2,5 – 25
				0 – 60	6,0 – 60

### Технические характеристики

Реле с одной группой контактов нормально замкнутых (НЗ) или нормально разомкнутых (НР) выпускается настроенным в соответствии с заказом на одно давление  $P_y$  (уставку) из диапазона давлений настройки.

С ростом давления, при достижении уставки, нормально замкнутые контакты реле с одной контактной группой (НЗ) размыкаются, нормально разомкнутые (НР) – замыкаются.

Реле с двумя группами контактов выпускается настроенным по каждой контактной группе в соответствии с заказом на конкретные значения давления  $P_{y1}$  и  $P_{y2}$  (уставки) из диапазона давлений настройки (при этом  $P_{y1} < P_{y2}$ ).

С ростом давления при достижении первой уставки  $P_{y1}$  первая группа контактов размыкается. При достижении второй уставки  $P_{y2}$  вторая группа контактов замыкается.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания реле  $\pm 1,0; 2,0; 3,0; 4,0$  % от верхнего предела диапазона измеряемых давлений.

Зона возврата реле не превышает трехкратного значения основной приведенной погрешности.

Разброс срабатываний реле не превышает половины значения основной приведенной погрешности.

Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) контактного устройства реле не менее 50000 циклов по ГОСТ 14010.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

род тока – постоянный;

вид нагрузки – активная, индуктивная;

напряжение –  $(24 \pm 2,4)$  В;

ток – 150 мА.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, должно осуществляться напряжением постоянного тока от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Параметры контролируемой среды:

– реле не могут быть использованы для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость латуни Л63 ГОСТ 15527, стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994 для РК-301Д-ШМ и стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994 – для остальных исполнений;

– максимальное давление – не более 125 % от верхнего предела диапазона рабочих давлений;

– температура рабочей среды от 0 до 50 °С.

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры приведены на рисунке 1 и 2.

Масса – от 0,35 до 0,7 кг в зависимости от исполнения.





### Взрывозащищенность

Реле имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл.7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрация с частотой не более 55 Гц и амплитудой смещения 0,35 мм.

Реле закрепляют на месте эксплуатации при помощи болтов М5х16, входящих в комплект поставки. Рабочее положение реле должно быть вертикальным.

Подключение линии входа контролируемой среды осуществляют с помощью трубки наружным диаметром 6 мм, приваренной к ниппелю входного штуцера для реле РК-301Д-ШМ, РК-301Д-Ш, РК-301Д-РШМ; с помощью трубы наружным диаметром 14 мм, приваренной к фланцу, для реле РК-301Д-Ф, РК-301Д-РФМ. Ниппель и фланец изготовлены из стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632.

Электромонтаж выполняют кабелем МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рисунке 3.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле давления согласно таблице ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Реле со штуцерным соединением, с манометром, без разделителя, на предельное давление до 6 кгс/см<sup>2</sup>, с одной контактной группой с нормально замкнутыми контактами, с уставкой 4 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления контактное РК-301Д-ШМ-6-НЗ СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>γ</sub>=4 кгс/см<sup>2</sup>».

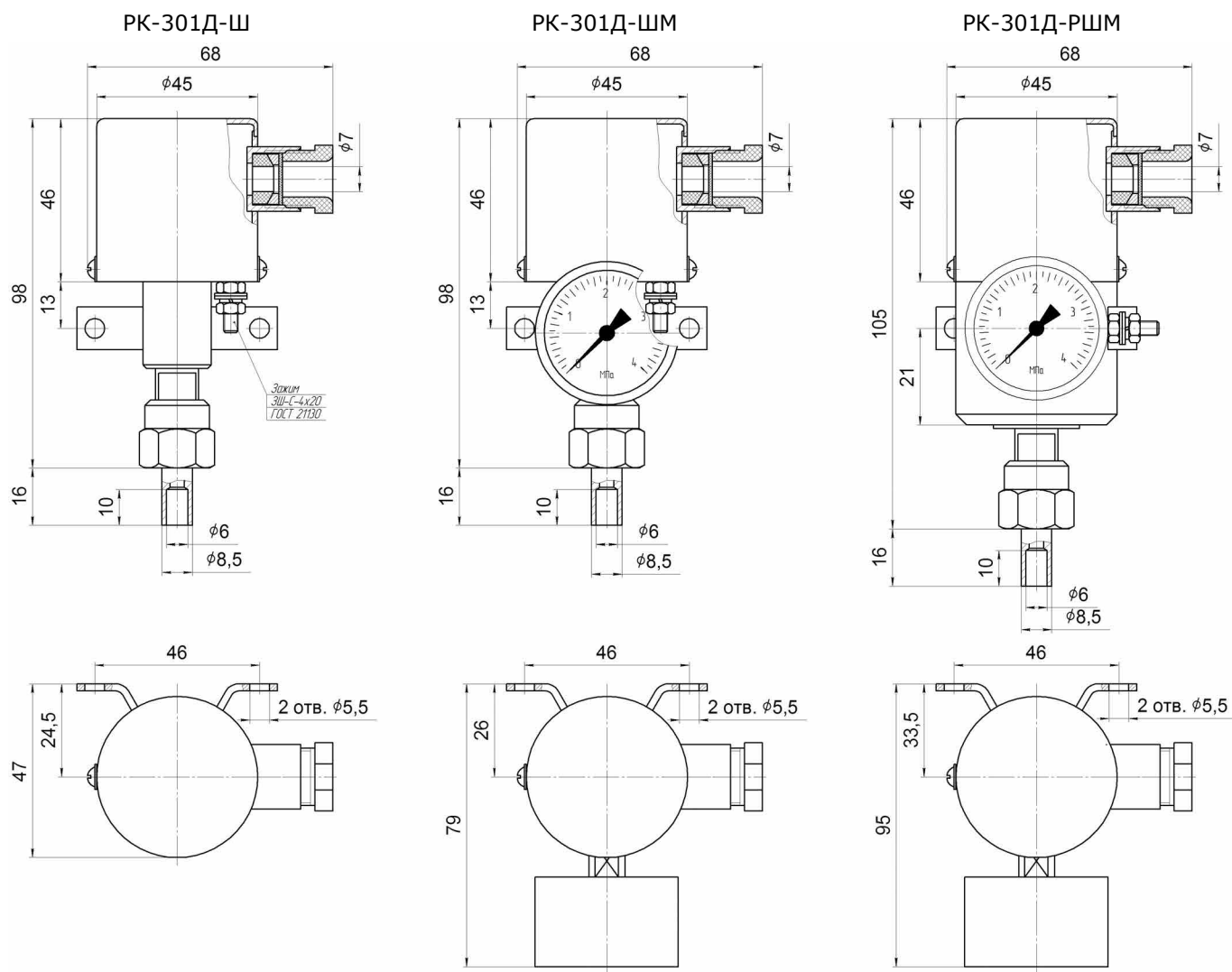
Реле со штуцерным соединением, с манометром, с разделителем, на предельное давление до 25 кгс/см<sup>2</sup>, с одной контактной группой с нормально разомкнутыми контактами, с уставкой 21 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления контактное РК-301Д-РШМ-25-НР СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>γ</sub>=21 кгс/см<sup>2</sup>».

Реле с фланцевым соединением, с манометром, с разделителем, на предельное давление до 16 кгс/см<sup>2</sup>, с двумя контактными группами, с уставками P<sub>γ1</sub>=9 кгс/см<sup>2</sup> и P<sub>γ2</sub>=12 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления контактное РК-301Д-РФМ-16-2 СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>γ1</sub>=9 кгс/см<sup>2</sup>, P<sub>γ2</sub>=12 кгс/см<sup>2</sup>».





**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле**



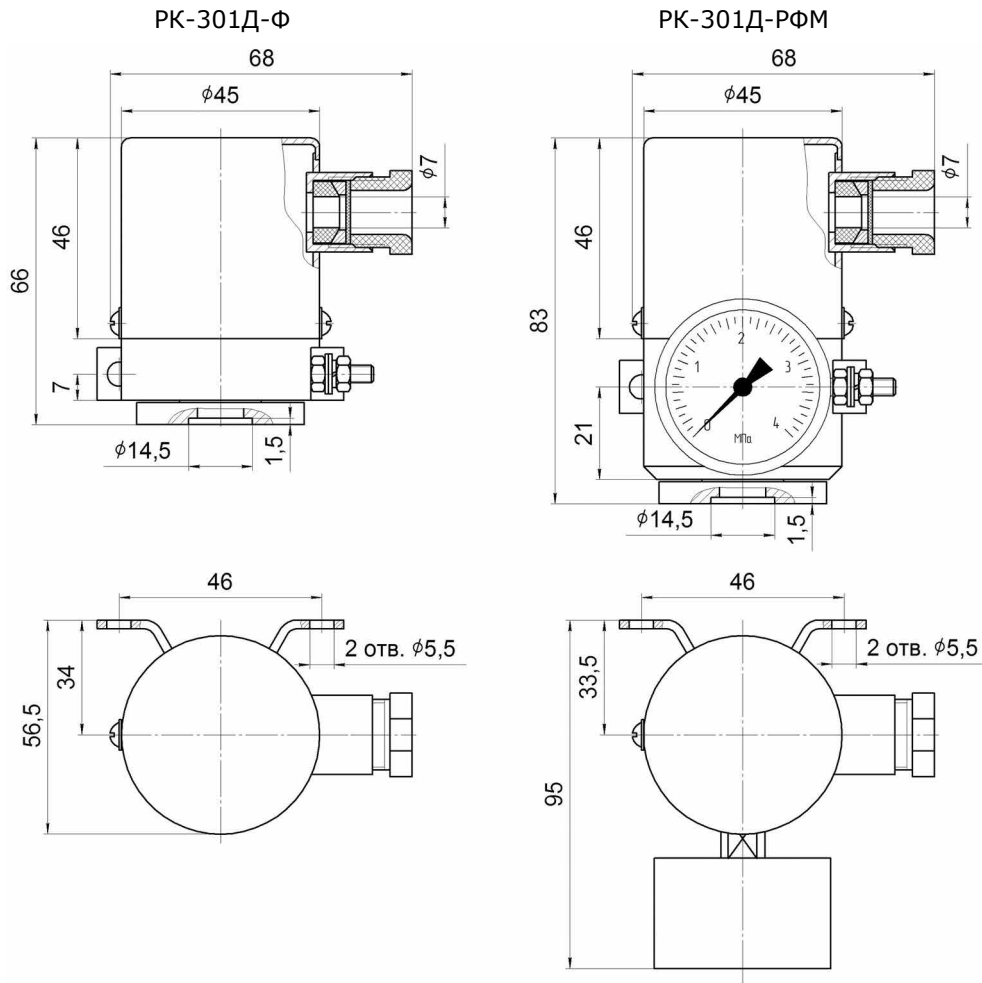


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле



Рисунок 3. Схема электрическая соединений реле давления РК-301Д





## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНЫЕ РК-302Д

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02275



### Назначение

Реле давления РК-302Д (в дальнейшем – реле) предназначены для коммутации электрических цепей (их замыкания или размыкания) при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип работы реле заключается в преобразовании изменения давления контролируемой среды в перемещение чувствительного элемента (сильфона) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

### Исполнения

Реле выпускаются в следующих исполнениях:

- 1) с манометром со штуцерным соединением – РК-302Д-М;
- 2) без манометра со штуцерным соединением – РК-302Д.

По состоянию контактов реле выпускаются:

- с одной контактной группой – нормально замкнутые (НЗ) или нормально разомкнутые (НР);
- с двумя контактными группами (маркируются цифрой 2) – контакты первой группы нормально замкнуты, второй – нормально разомкнуты.

Исполнения реле РК-302Д приведены в таблице.

Код реле	Количество контактных групп и состояние контактов	Наличие манометра	Диапазон рабочих давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РК-302Д-М-100-НЗ РК-302Д-М-160-НЗ РК-302Д-М-250-НЗ	одна группа – нормально замкнутые	с манометром	0 – 100 0 – 160 0 – 250	10 – 100 10 – 160 10 – 250
РК-302Д-М-100-НР РК-302Д-М-160-НР РК-302Д-М-250-НР	одна группа – нормально разомкнутые		0 – 100 0 – 160 0 – 250	10 – 100 10 – 160 10 – 250
РК-302Д-М-100-2 РК-302Д-М-160-2 РК-302Д-М-250-2	две группы: 1 – нормально замкнутые; 2 – нормально разомкнутые		0 – 100 0 – 160 0 – 250	10 – 100 10 – 160 10 – 250
РК-302Д-100-НЗ РК-302Д-160-НЗ РК-302Д-250-НЗ	одна группа – нормально замкнутые	без манометра	0 – 100 0 – 160 0 – 250	10 – 100 10 – 160 10 – 250
РК-302Д-100-НР РК-302Д-160-НР РК-302Д-250-НР	одна группа – нормально разомкнутые		0 – 100 0 – 160 0 – 250	10 – 100 10 – 160 10 – 250
РК-302Д-100-2 РК-302Д-160-2 РК-302Д-250-2	две группы: 1 – нормально замкнутые; 2 – нормально разомкнутые		0 – 100 0 – 160 0 – 250	10 – 100 10 – 160 10 – 250





### Технические характеристики

Реле с одной группой контактов нормально замкнутых (НЗ) или нормально разомкнутых (НР) выпускается настроенным в соответствии с заказом на одно давление  $P_y$  (уставку) из диапазона давлений настройки. С ростом давления, при достижении уставки, нормально замкнутые контакты реле с одной контактной группой (НЗ) – размыкаются, нормально разомкнутые (НР) – замыкаются.

Реле с двумя группами контактов выпускается настроенным по каждой контактной группе в соответствии с заказом на значения давления  $P_{y1}$  и  $P_{y2}$  (уставки) из диапазона давлений настройки (при этом  $P_{y1} < P_{y2}$ ).

С ростом давления при достижении давления  $P_{y1}$  (уставка 1) первая группа контактов размыкается. При достижении давления  $P_{y2}$  (уставка 2) вторая группа контактов замыкается.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания реле  $\pm 2,0 \%$  от верхнего предела диапазона измеряемых давлений.

Зона возврата реле не превышает трехкратного значения основной приведенной погрешности.

Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) контактного устройства реле не менее 50000 циклов по ГОСТ 14010.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле в невзрывоопасных зонах:

род тока ..... постоянный;  
 вид нагрузки..... активная, индуктивная;  
 напряжение .....  $(24 \pm 2,4)$  В;  
 ток ..... 150 мА.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, должно осуществляться напряжением постоянного тока от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Параметры контролируемой среды:

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость латуни Л63 ГОСТ 15527, стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994 для РК-302Д-М, стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994 для РК-302Д;

– реле не могут использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;

– максимальное давление – не более 125 % от верхнего предела диапазона контролируемых давлений;

– температура рабочей среды от 0 до 50 °С.

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунках 1 и 2.

Масса реле, кг, не более:

РК-302Д ..... 0,7;  
 РК-302Д-М..... 0,8.

### Взрывозащищенность

Реле имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрация частотой не более 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Реле закрепляют на месте эксплуатации при помощи болтов М5х16, входящих в комплект поставки.

Рабочее положение реле должно быть вертикальным.

Подключение линии входа контролируемой среды осуществляют с помощью трубки наружным диаметром 6 мм, приваренной к ниппелю входного штуцера. Ниппель изготовлен из стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632.

Электромонтаж выполняют кабелем МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рисунке 3.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения – 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев.



### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле давления (исполнение согласно таблице) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Реле с манометром на предельное давление до 100 кгс/см<sup>2</sup>, с одной контактной группой, с нормально замкнутыми контактами и с уставкой 40 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления контактное РК-302Д-М-100-НЗ СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>y</sub>=40 кгс/см<sup>2</sup>».

Реле без манометра на предельное давление до 160 кгс/см<sup>2</sup>, с двумя контактными группами, с уставками P<sub>y1</sub>=54,6 кгс/см<sup>2</sup> и P<sub>y2</sub>=91,6 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления контактное РК-302Д-160-2 СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>y1</sub>=54,6 кгс/см<sup>2</sup>, P<sub>y2</sub>=91,6 кгс/см<sup>2</sup>».

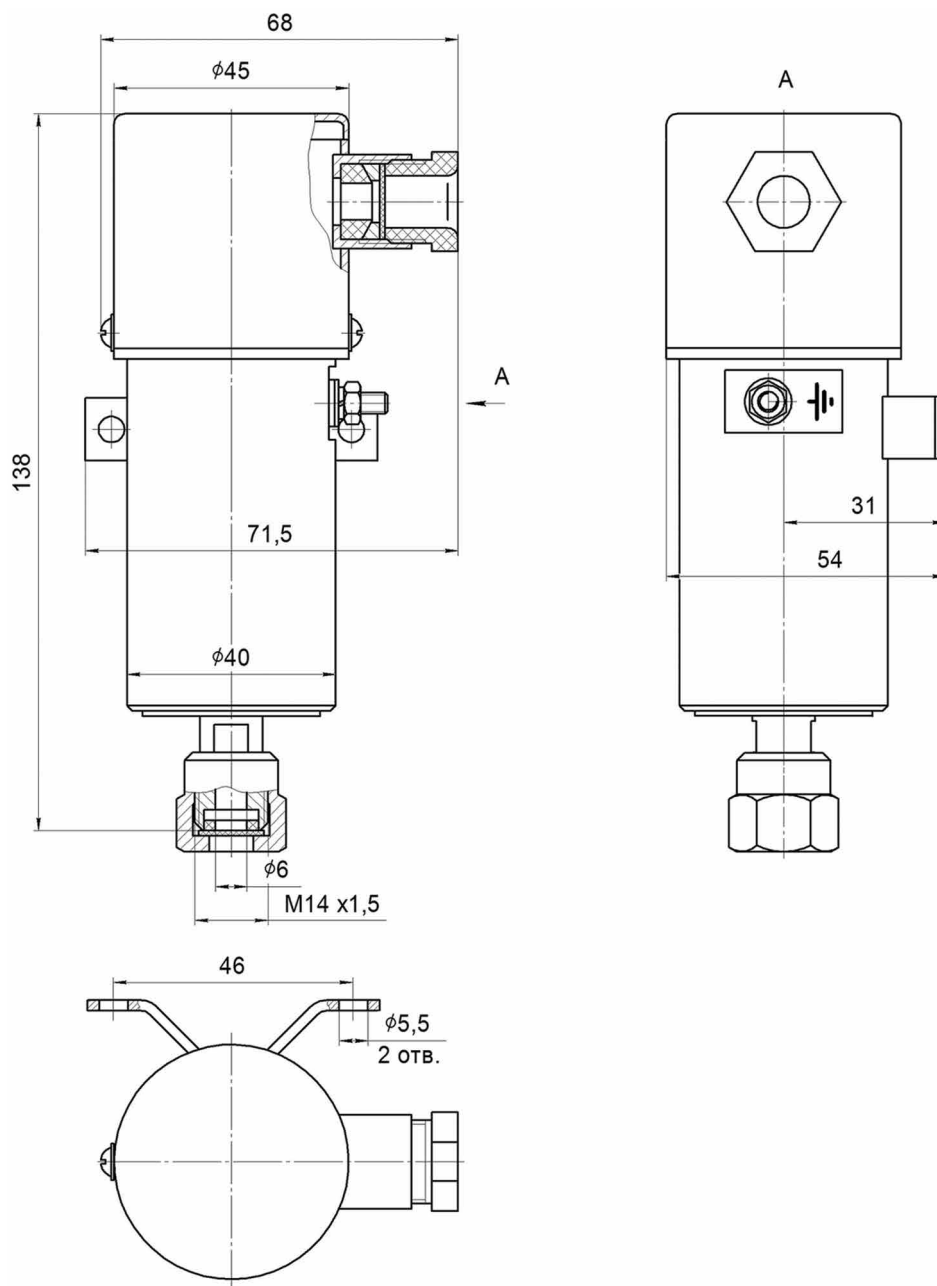


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле РК-302Д



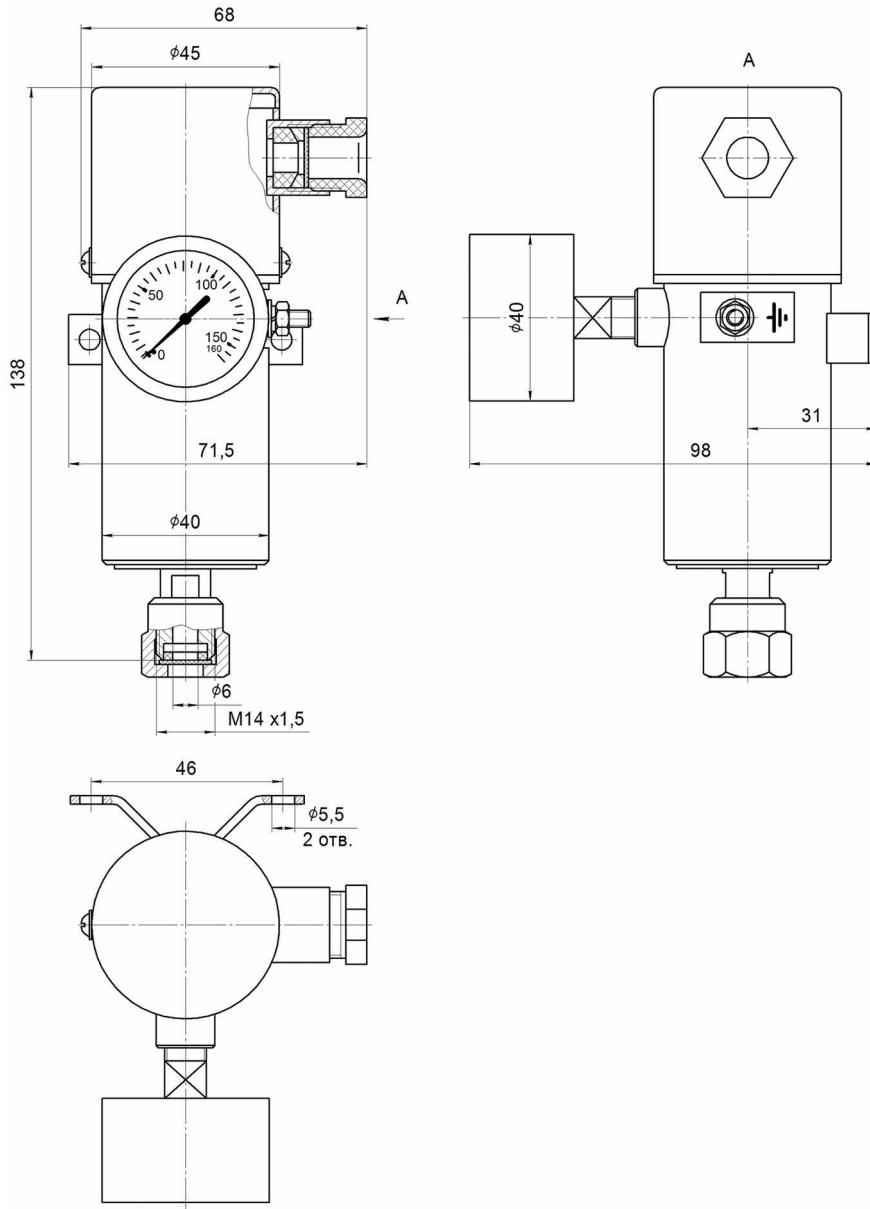


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле РК-302Д-М



Рисунок 3. Схема электрическая соединений реле давления РК-302Д



## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНОЕ РК-303Д

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02275



РК-303Д-М

### Назначение

Реле давления контактное РК-303Д предназначено для коммутации электрических цепей (их замыкания или размыкания) при достижении контролируемой жидкой или газообразной средой заданного значения давления (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип работы реле заключается в преобразовании изменения давления контролируемой среды в перемещение чувствительного элемента (сильфона) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

### Исполнения

Реле выпускаются в исполнениях, отличающихся наличием или отсутствием манометра и разделителя.

Код реле	Количество контактных групп и состояние контактов	Наличие манометра	Диапазон рабочих давлений, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>
РК-303Д-М-5 РК-303Д-М-12 РК-303Д-М-25 РК-303Д-М-45 РК-303Д-М-110	Две группы: 1 – нормально замкнутые; 2 – нормально разомкнутые	С манометром	0 – 5 0 – 12 0 – 25 0 – 45 0 – 110	2 – 5 2 – 12 2 – 25 25 – 45 45 – 110
РК-303Д-5 РК-303Д-12 РК-303Д-25 РК-303Д-45 РК-303Д-110		Без манометра	0 – 5 0 – 12 0 – 25 0 – 45 0 – 110	2 – 5 2 – 12 2 – 25 25 – 45 45 – 110

### Технические характеристики

Реле выпускается настроенным в соответствии с заказом на одно давление (уставку  $P_y$ ) из диапазона давлений настройки.

При отсутствии указаний потребителя реле выпускается настроенным на уставку, соответствующую верхнему пределу диапазона давлений настройки.

При повышении давления до величины уставки происходит переброс контактной группы реле: нормально замкнутые размыкаются; нормально разомкнутые – замыкаются, а при понижении давления на величину зоны возврата контакты возвращаются в первоначальное положение.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания реле  $\pm 2,0 \%$  от верхнего предела диапазона давлений.

Зона возврата реле относительно уставки не превышает  $10 \%$  от верхнего предела диапазона контролируемых давлений.





Характеристики электрических цепей, коммутируемых контактами реле:

- тип выходного сигнала..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный, переменный;
- вид нагрузки..... активная, индуктивная;
- напряжение ..... 220 В с частотой 50 Гц;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5...1000 мА;
- коммутируемый (пусковой ток)..... до 10 А.

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994;
- реле не могут использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;
- максимальное давление – не более 125 % от верхнего предела диапазона контролируемых давлений;
- температура рабочей среды от 0 до 50 °С.

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 65 по ГОСТ 14254.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Ресурс срабатываний должен быть не менее 100000 циклов.

Механическая износостойкость контактов контактного устройства реле составляет 20·10<sup>6</sup> переключений.

Электрическая износостойкость контактов контактного устройства реле составляет 1,8·10<sup>6</sup> переключений.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунках 1 и 2.

Масса реле, кг, не более:

- РК-303Д-М.....0,6;
- РК-303Д.....0,55.

### Взрывозащищенность

Реле имеют маркировку взрывозащиты 1ExdIICT5, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 50 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;

Реле закрепляют на месте эксплуатации при помощи болтов М5х16, входящих в комплект поставки.

Рабочее положение реле должно быть вертикальным.

Подключение линии входа контролируемой среды осуществляют с помощью трубки наружным диаметром 6 мм, приваренной к ниппелю входного штуцера.

Ниппель изготовлен из стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Электромонтаж производится кабелем МКШ 3х0,75 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле давления..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

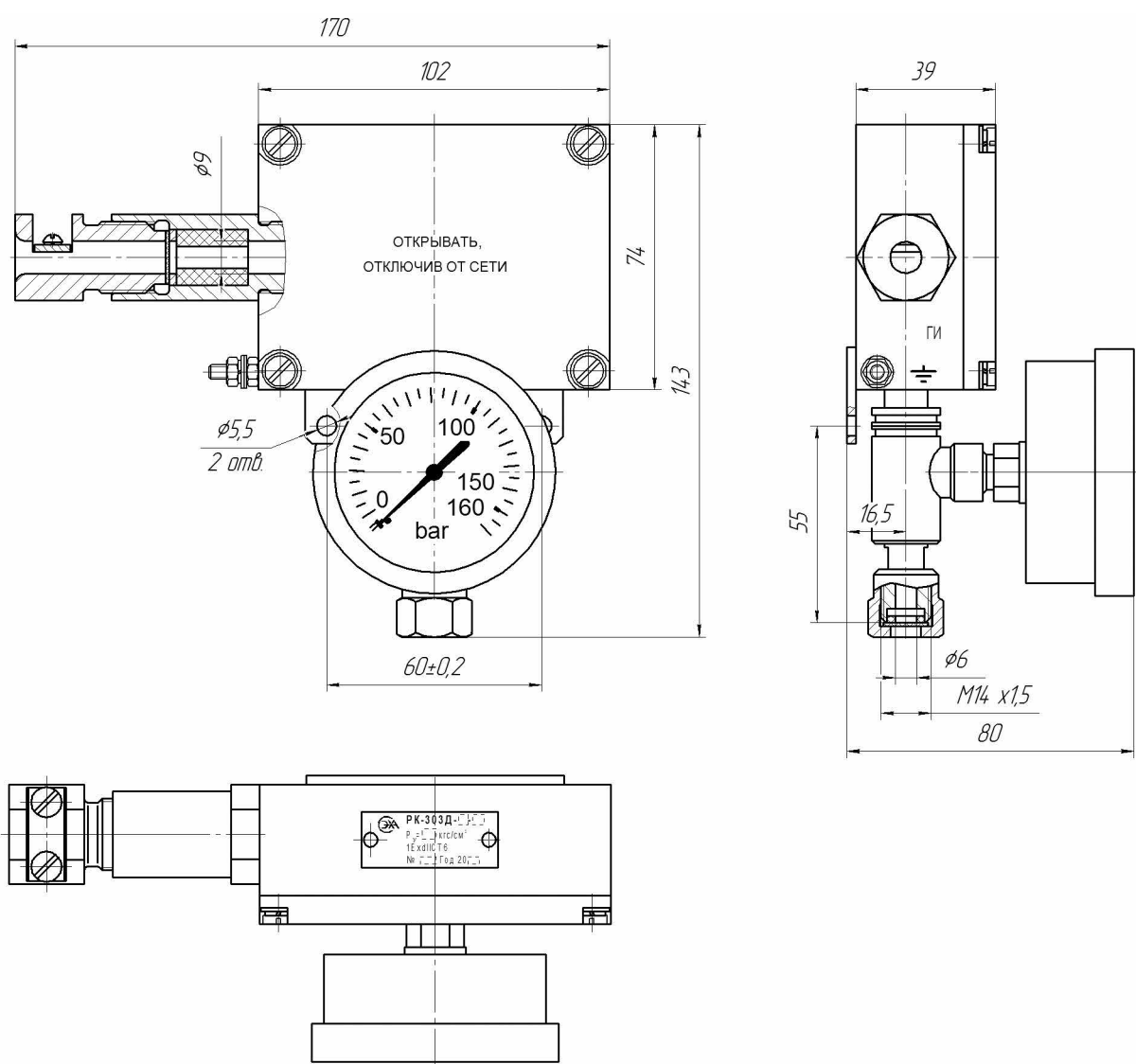
Реле с манометром на предельное давление до 5 кгс/см<sup>2</sup>, с уставкой 3 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления контактное РК-303Д-М-5 СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>γ</sub>=3 кгс/см<sup>2</sup>».

Реле без манометра на предельное давление до 110 кгс/см<sup>2</sup>, с уставкой 60 кгс/см<sup>2</sup> :

«Реле давления контактное РК-303Д-110 СЭЛХА0.454.004 ТУ; P<sub>γ</sub>=60 кгс/см<sup>2</sup>».





**Рисунок 1. Габаритные размеры реле РК-303Д-М**



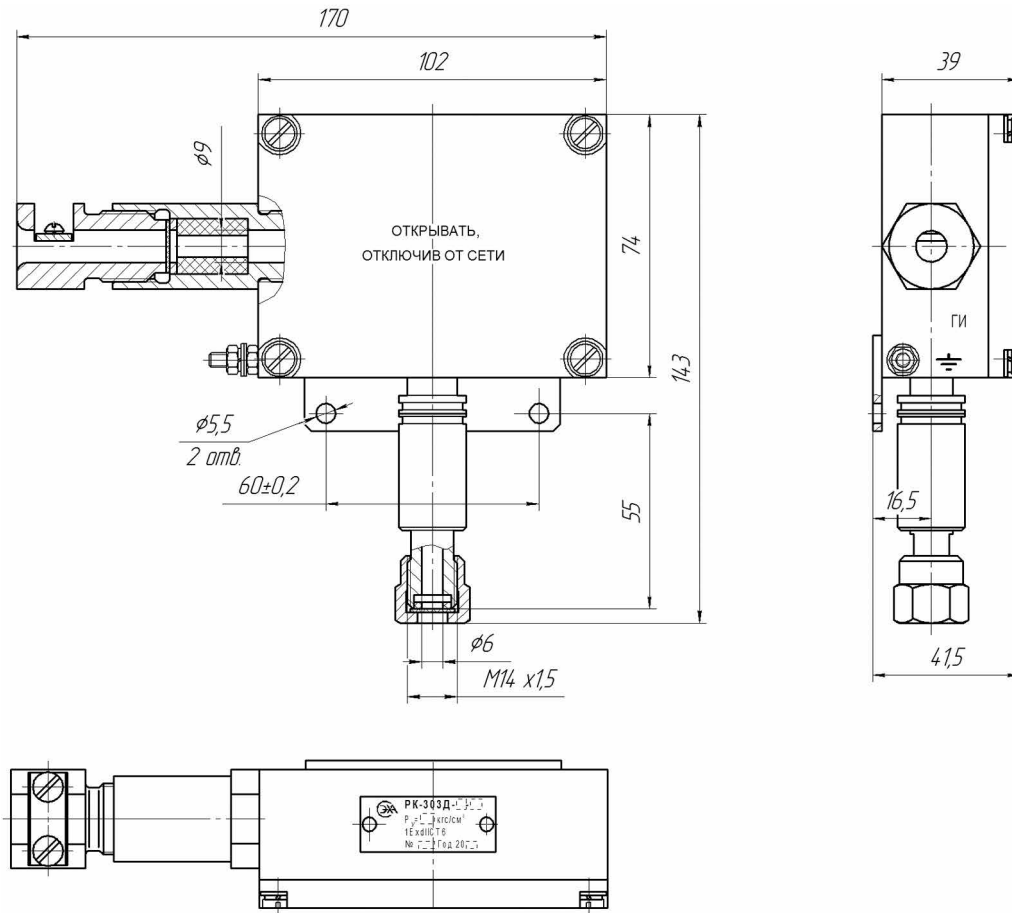


Рисунок 2. Габаритные размеры реле РК-303Д

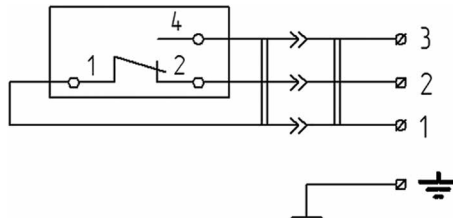


Рисунок 3. Схема электрическая соединений реле давления РК-303Д



## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-301...РД-308

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02275



РД-301

### Назначение

Реле давления РД-301...308 (в дальнейшем – реле) предназначены для коммутации электрических цепей (их замыкания или размыкания) при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип работы реле заключается в преобразовании изменения давления контролируемой среды в перемещение чувствительного элемента (сильфона) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

### Исполнения

Исполнения реле приведены в таблице.

Код реле	Состояние контактов в нормальных условиях	Диапазон давлений настройки, кгс/см <sup>2</sup>	Основная погрешность срабатывания, кгс/см <sup>2</sup>
РД-301 НЗ	нормально замкнутые	0,01 – 0,2	±0,006
РД-302 НЗ		0,2 – 1,0	±0,05
РД-303 НЗ		1,0 – 4,0	±0,1
РД-304 НЗ		4,0 – 10,0	±0,4
РД-305 НЗ		10,0 – 16,0	±0,6
РД-306 НЗ		16,0 – 30,0	±1,0
РД-307 НЗ		30,0 – 75,0	±4,0
РД-308 НЗ		75,0 – 110,0	±6,0
РД-301 НР	нормально разомкнутые	0,01 – 0,2	±0,006
РД-302 НР		0,2 – 1,0	±0,05
РД-303 НР		1,0 – 4,0	±0,1
РД-304 НР		4,0 – 10,0	±0,4
РД-305 НР		10,0 – 16,0	±0,6
РД-306 НР		16,0 – 30,0	±1,0
РД-307 НР		30,0 – 75,0	±4,0
РД-308 НР		75,0 – 110,0	±6,0



**Технические характеристики**

Реле имеет две группы контактов (В1 и В2), нормально замкнутые или нормально разомкнутые в зависимости от модификации.

Реле выпускается настроенным по каждой контактной группе, в соответствии с заказом, на конкретное значение давления (уставки P<sub>y1</sub> и P<sub>y2</sub>) из диапазона настройки давлений без возможности последующей перенастройки.

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость: стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994;
- реле не может использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;
- максимальное давление – не более 125 % от верхнего предела диапазона контролируемых давлений;
- температура от 0 до 50 °С.

Основная погрешность срабатывания реле не превышает значений, указанных в таблице.

Зона возврата реле не превышает 10 % от верхнего предела диапазона уставок.

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

- тип выходного сигнала..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный;
- вид нагрузки ..... активная или индуктивная;
- напряжение ..... до 34 В;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5...150 мА;
- коммутируемый (пусковой) ток ..... до 1 А.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением (16±4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Число циклов коммутирования контактов реле ..... не менее 100000.

Масса реле ..... не более 0,9 кг.

Габаритные и установочные размеры приведены на рис.1.

**Взрывозащищенность**

Реле имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, а так же ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлено во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл.3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах. Реле соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды – от 0 до 50 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Крепление реле осуществляется винтами М4. Рабочее положение реле – штуцерами вниз.

Присоединение жидкостных и газовых линий осуществляется трубками из стали 12Х18Н10Т с толщиной стенки 1 мм и наружным диаметром 4 мм или 6 мм, приваренным к ниппелям, входящим в комплект поставки. Электромонтаж выполняют кабелем КМПВ-7х0,35 в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рис. 2.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

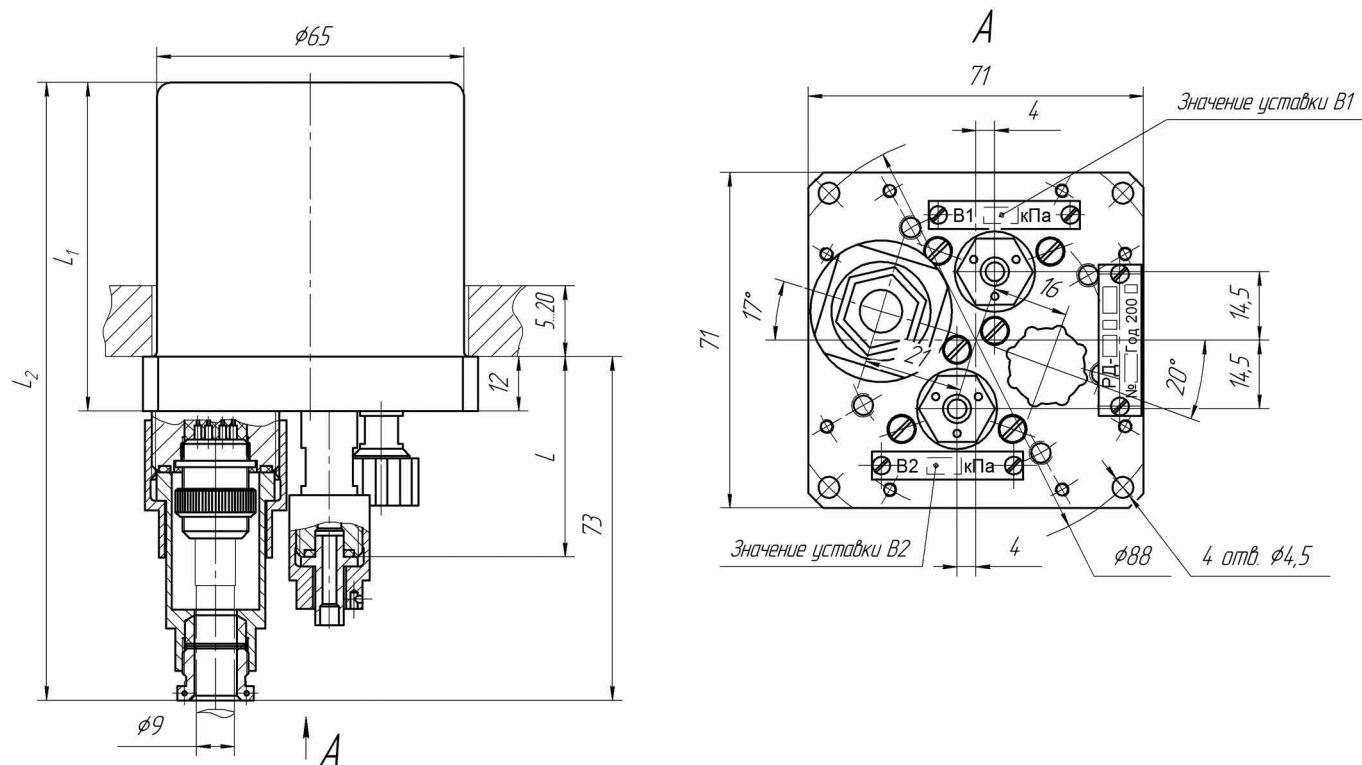
- реле давления (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.



**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения при заказе реле давления РД-304 с нормально замкнутыми контактами с уставками  $P_{B1}=5 \text{ кгс/см}^2$  и  $P_{B2}=6 \text{ кгс/см}^2$ :

«Реле давления РД-304 НЗ СЭЛХА0.454.004 ТУ, уставки  $P_{B1}=5 \text{ кгс/см}^2$  и  $P_{B2}=6 \text{ кгс/см}^2$ ».



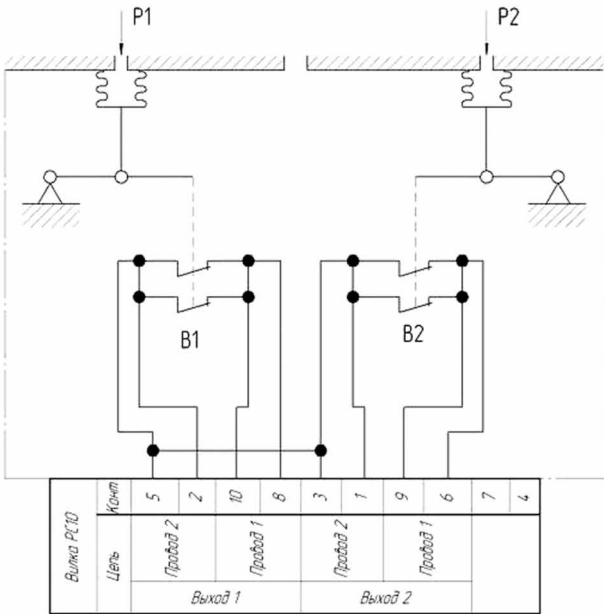
Код прибора	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	L <sub>2</sub> , мм
РД-301	41	75	136
РД-302	42	75	136
РД-303	41,5	80	141
РД-304	42	75	136
РД-305	42,5	75	136
РД-306	38	75	136
РД-307	53	75	136
РД-308	39	75	136

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле давления РД-301...РД-308**

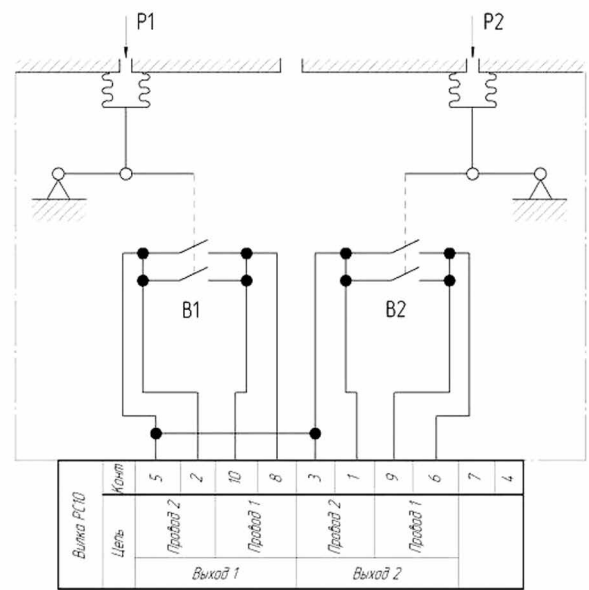




**РД-301 НЗ...РД-308 НЗ**



**РД-301 НР...РД-308 НР**



B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> – контакты чувствительного элемента

**Рисунок 2. Схема электрическая соединений**



## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РД-328

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02275



### Назначение

Реле давления РД-328 (в дальнейшем – реле) предназначены для коммутации (размыкания) электрических цепей при достижении контролируемым давлением газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия реле заключается в преобразовании изменения давления контролируемой среды в перемещение чувствительного элемента (сильфона) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

### Исполнения

Реле выпускается в пяти модификациях и настраивается на давление уставки в одном из диапазонов, указанных в таблице.

Код реле	Диапазон настройки уставки, кгс/см <sup>2</sup>
РД-328-40	20 ... 40
РД-328-100	40 ... 100
РД-328-170	100 ... 170
РД-328-350	170 ... 350
РД-328-450	350 ... 450

### Технические характеристики

Реле выпускается настроенным в соответствии с заказом на одно давление  $P_y$  (уставку) из диапазона, указанного в таблице, и может регулироваться в процессе эксплуатации.

Реле имеет одну пару нормально замкнутых контактов.

Погрешность срабатывания реле не превышает  $\pm 2\%$  от верхнего значения диапазона уставок.

Зона возврата не превышает 10 % от верхнего предела диапазона уставок.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых контактами реле:

- тип выходного сигнала ..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный;
- вид нагрузки ..... активная, индуктивная;
- напряжение ..... до 34 В;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5...150 мА;
- коммутируемый (пусковой ток) ..... до 1 А.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением  $(16 \pm 4)$  В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.





Параметры контролируемой среды:

- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава 36НХТЮ ГОСТ 10994;
- реле не могут использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;
- максимальное давление – не более 125 % от верхнего предела диапазона контролируемых давлений;
- температура ..... от 0 до 50 °С.

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные размеры приведены на рисунке 1.

Масса ..... не более 2 кг.

### Взрывозащищенность

Реле имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлено во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды – от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрация частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Реле закрепляют на месте эксплуатации при помощи болтов М8.

Подключение линии входа контролируемой среды осуществляется с помощью трубки с наружным диаметром 6 мм и толщиной стенки 1,5 мм из стали 12Х18Н10Т, приваренной к ниппелю входного штуцера. Ниппель изготовлен также из стали 12Х18Н10Т.

Схема монтажа реле приведена на рисунке 2.

Электромонтаж производится кабелем КМПВ-500 5х0,35 ТУ 16-705.169-80 в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рис. 3.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки реле входят:

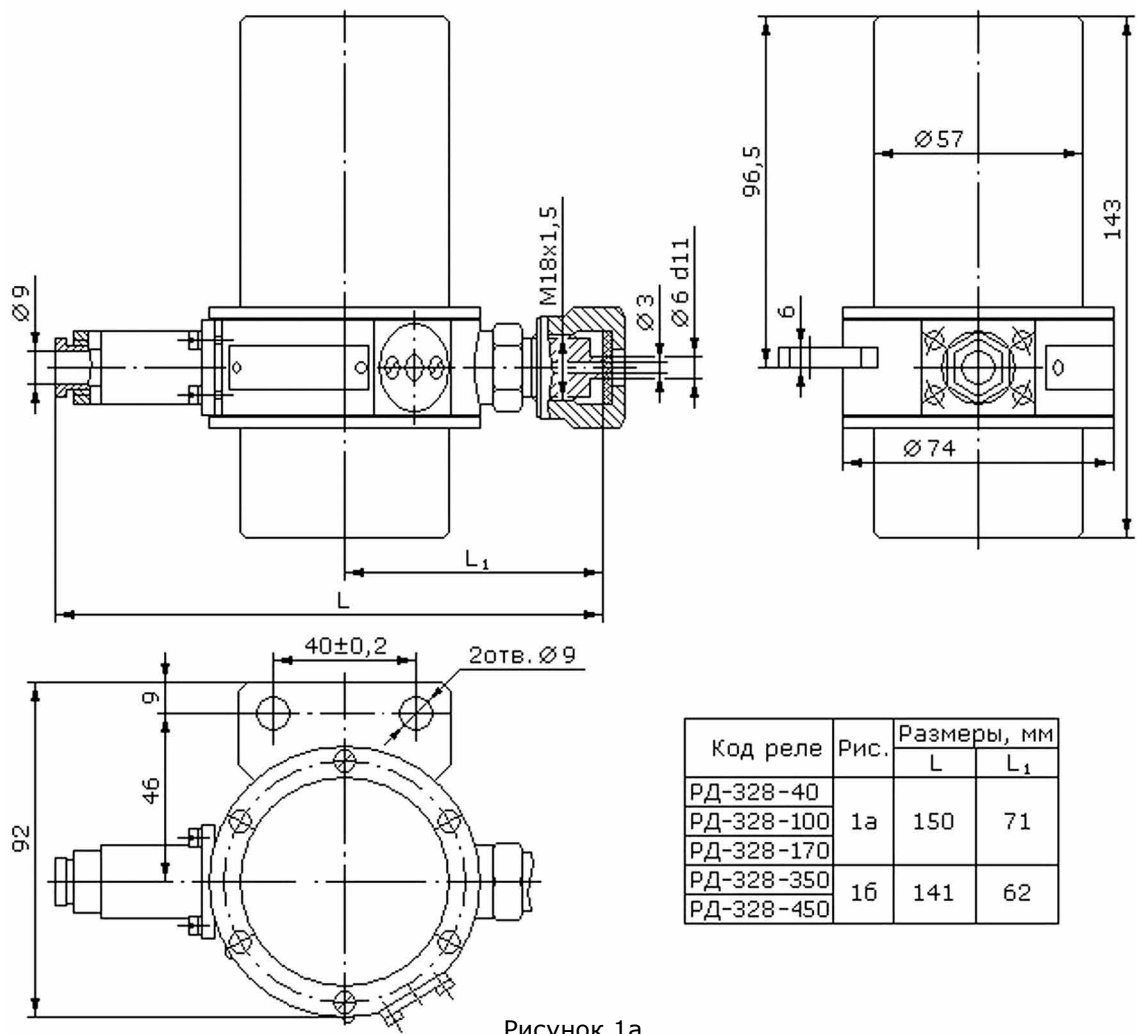
- реле давления РД-328 (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи при заказе и в другой документации реле давления РД-328 с уставкой 120 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле давления РД-328-170 СЭЛХА0.454.004 ТУ, P<sub>y</sub>=120 кгс/см<sup>2</sup>».





Код реле	Рис.	Размеры, мм	
		L	L <sub>1</sub>
РД-328-40	1а	150	71
РД-328-100			
РД-328-170			
РД-328-350	16	141	62
РД-328-450			

Рисунок 1а

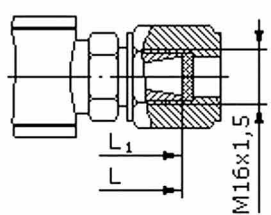


Рисунок 16 (остальное см. рис. 1а)

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле РД-328**



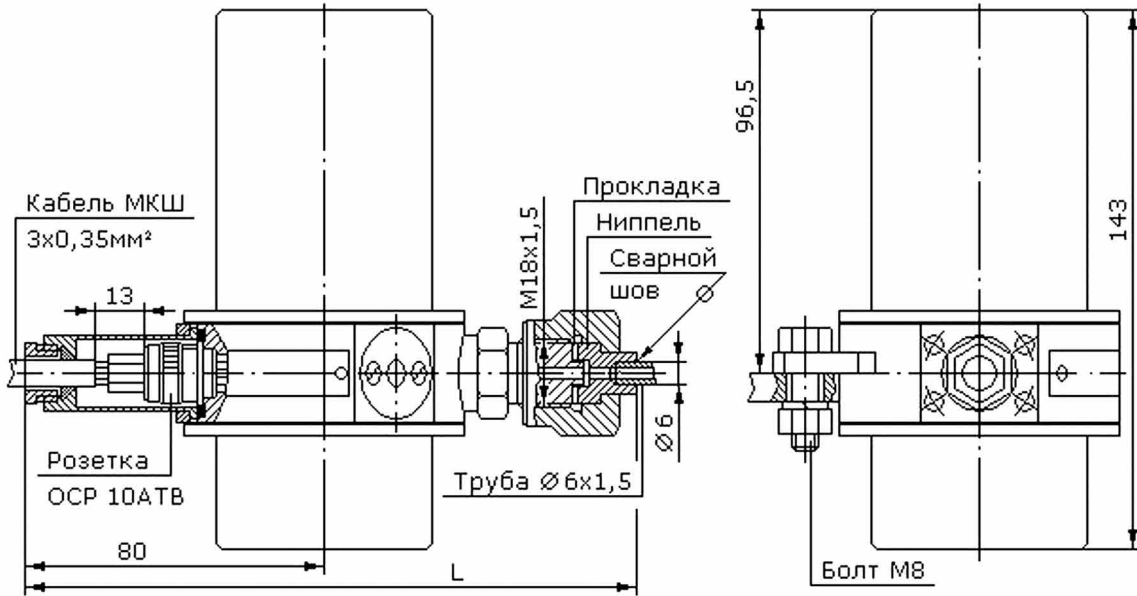


Рисунок 2а

Код реле	Рис.	L, мм
РД-328-40	2а	166
РД-328-100		
РД-328-170		
РД-328-350	2б	157
РД-328-450		

Рисунок 2б (остальное см. рис. 2а)

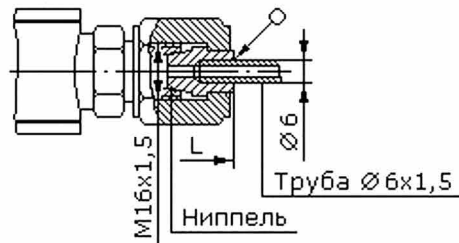


Рисунок 2. Монтаж реле РД-328

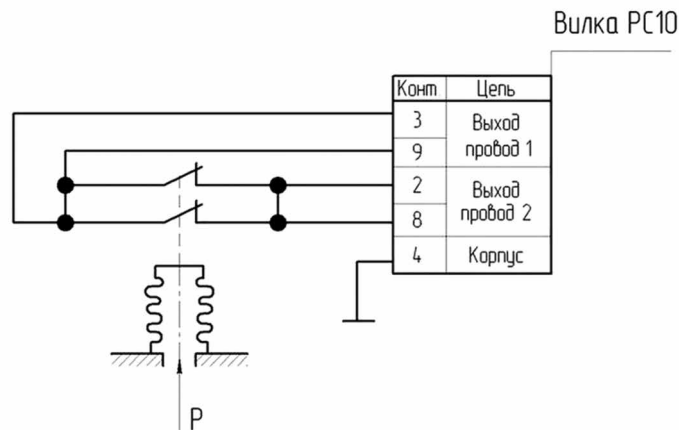


Рисунок 3. Схема электрическая принципиальная реле РД-328





## РЕЛЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ РПД-318

Код ОКП 42 1293  
Код ТН ВЭД 9026 20 200 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02275



### Назначение

Реле перепада давления РПД-318 (в дальнейшем – реле) предназначены для коммутации (замыкания) электрических цепей при достижении контролируемым перепадом давлений газообразных или жидких сред заданного значения (уставки).

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип работы реле заключается в преобразовании изменения перепада давлений контролируемой среды в перемещение чувствительных элементов (сильфонов) и передаче этого перемещения контактным группам реле.

Реле имеет две группы контактов:

первая – группа контактов, замыкающаяся при повышении разности между давлением 1-ой среды и давлением 2-ой среды до значения, соответствующего заданному (уставке В1);

вторая – группа контактов, замыкающаяся при повышении разности между давлением 2-ой среды и давлением 1-ой среды до значения, соответствующего заданному (уставке В2).

### Технические характеристики

Реле выпускается настроенным в соответствии с заказом на конкретное значение перепада давлений (уставки  $P_{y1}$  и  $P_{y2}$ ) от номинального статического давления, без возможности последующей перенастройки. Значения перепадов давления  $P_{y1}$  и  $P_{y2}$  (уставок) при срабатывании реле выбираются в соответствии с заказом из диапазона от 1 до 4 кПа (от 102 до 408 мм вод.ст.).

Рабочее (статическое) давление при срабатывании реле выбирается в соответствии с заказом из диапазона от 49 до 68,6 кПа (от 0,5 до 0,7 кгс/см<sup>2</sup>).

Максимальное статическое давление не более 1 кгс/см<sup>2</sup>.

Максимальный перепад давлений (перегрузка) не более 1 кгс/см<sup>2</sup>.

Параметры контролируемой среды:

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и сплава З6НХТЮ ГОСТ 10994;

– реле не могут использоваться для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации;

– температура ..... от 0 до 50 °С.

Погрешность срабатывания реле ..... не более ±20 мм вод. ст.

Зона возврата реле не превышает 15 мм вод.ст.

Реле имеют степень защиты от проникновения внутрь пыли и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Число циклов коммутирования контактов реле ..... не менее 100000.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

– тип выходного сигнала ..... «сухой контакт»;

– род тока ..... постоянный;

– вид нагрузки ..... активная или индуктивная;





- напряжение ..... до 34 В;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5...150 мА;
- коммутируемый (пусковой) ток ..... до 1 А.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением (16±4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования ИС.

Масса реле ..... не более 1,2 кг.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1.

### Взрывозащищенность

Реле имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлено во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл.3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды ..... от 0 до 50 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Реле устойчиво к воздействию вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Крепление реле осуществляется винтами М4.

Присоединение жидкостных и газовых линий осуществляется трубками из стали 12Х18Н10Т с толщиной стенки 1 мм и наружным диаметром 4 мм или 6 мм, приваренными к ниппелям, входящим в состав реле. Ниппели изготовлены также из стали 12Х18Н10Т.

Электромонтаж выполняют кабелем КМПВ 7х0,35 в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рис. 2.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

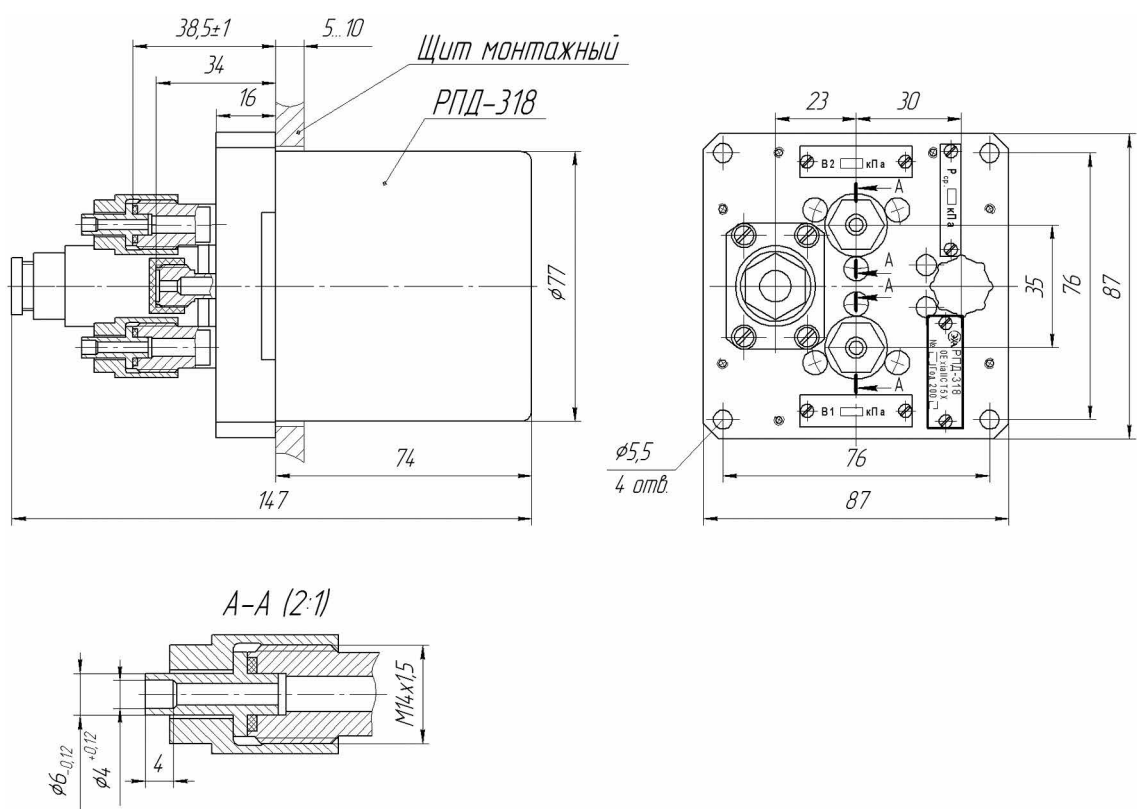
- реле РПД-318 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

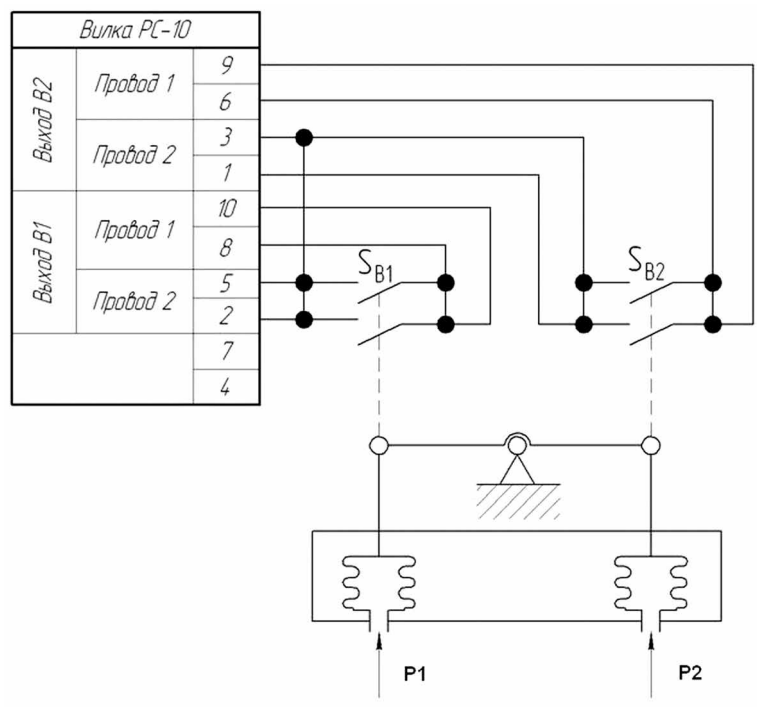
Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции реле перепада давлений РПД-318 с первой уставкой В1=200 мм вод.ст., второй уставкой В2=400 мм вод.ст. и рабочим давлением при срабатывании 0,6 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле перепада давлений РПД-318 СЭЛХА0.454.004 ТУ, В1=200 мм вод.ст., В2=400 мм вод.ст., P<sub>сраб</sub>=0,6 кгс/см<sup>2</sup>».





**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле РПД-318**



$S_{B1}$  - контакты первой уставки;  
 $S_{B2}$  - контакты второй уставки.

**Рисунок 2. Схема электрическая соединений РПД-318**





## РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-301



РДФ-301-3М

### Назначение

Редуктор давления с фильтром РДФ-301 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для регулирования и стабилизации давления газа в пневматических линиях средств автоматизации и очистки его от пыли, масла и влаги.

Область применения – технологические линии химической, нефтехимической, газовой и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газа на выходе за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Код редуктора	Комплектность	Диапазон регулирования давления на выходе	Материал, контактирующий с контролируемой средой
РДФ-301-1	без манометра	0,02 до 0,2 МПа (от 0,2 до 2 кгс/см <sup>2</sup> )	сталь 20 ГОСТ 1050, сплав Д16 ГОСТ 4784, смесь резиновая НО-68-1 ТУ 38.0051166-98
РДФ-301-1М	с манометром		
РДФ-301-2	без манометра	0,02 до 0,25 МПа (от 0,2 до 2,5 кгс/см <sup>2</sup> )	сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и смесь резиновая НО-68-1 ТУ 38.0051166-98
РДФ-301-3	без манометра		
РДФ-301-3М	с манометром		сталь 20 ГОСТ 1050, сплав Д16 ГОСТ 4784, смесь резиновая НО-68-1 ТУ 38.0051166-98

### Технические характеристики

Давление на входе редуктора – от 0,25 до 0,8 МПа (от 2,5 до 8,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Класс загрязненности рабочего газа на входе редуктора – не ниже 7 по ГОСТ 17433.

Загрязненность газа после редуктора – не ниже 1 класса по ГОСТ 17433.

Отклонение давления на выходе:

– при изменении давления питания от min до max..... не более 0,008 МПа (0,08 кгс/см<sup>2</sup>);

– при изменении расхода газа от 0,15 до 1,6 м<sup>3</sup>/ч..... не более 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>).

Максимальный расход ..... 1,6 м<sup>3</sup>/ч.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость материалов, указанных в таблице.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка на отказ..... не менее 25000 ч.

Масса, кг, не более:

– РДФ-301-1, РДФ-301-2, РДФ-301-3..... 0,64;

– РДФ-301-1М, РДФ-301-3М ..... 0,71.



Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор монтируется на панели в вертикальном положении, фильтрующей частью вниз, как показано на рис.1.

Крепление редуктора осуществляется двумя болтами М6.

Для присоединения газовых линий предусмотрены штуцеры с гайками.

Трубки к входу и выходу редуктора следует присоединять так, чтобы направление движения газа через редуктор совпало с направлением, указываемым стрелкой на его основании.

Монтаж выполняется трубками из материала, стойкого к рабочей и окружающей среде, наружным диаметром 8 мм с толщиной стенки 1 мм.

Трубки перед подсоединением следует продуть сжатым воздухом.

При монтаже необходимо обеспечить свободный доступ к регулировочному винту.

Условия эксплуатации редуктора:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- редуктор давления с фильтром РДФ-301 (исполнение по заказу) .....1шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции редуктора для эксплуатации на неагрессивных средах, с манометром:

«Редуктор давления с фильтром РДФ-301-1М».



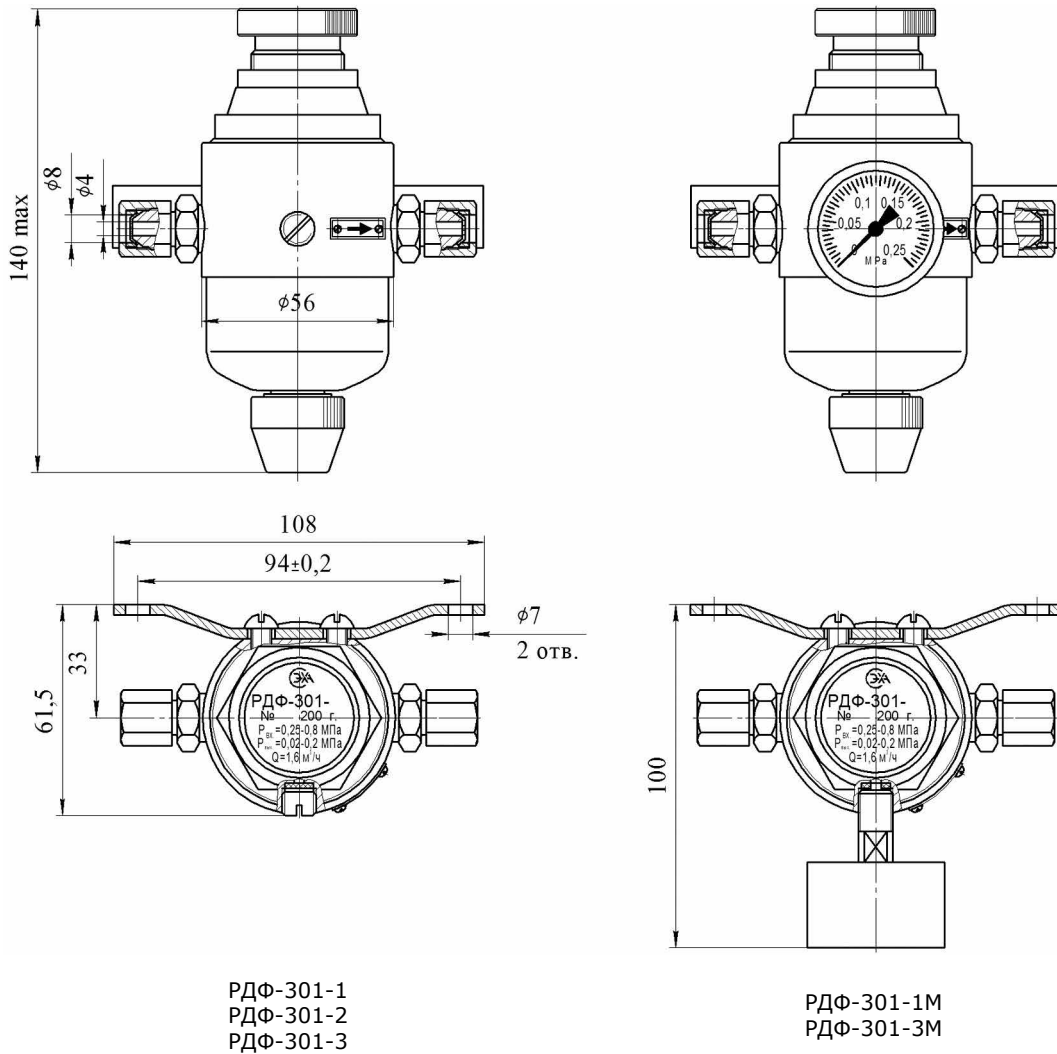


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора давления с фильтром РДФ-301

## РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-305



### Назначение

Редуктор давления с фильтром РДФ-305 предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей.

Область применения – пневматические линии в производствах химической, нефтехимической, газовой и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления воздуха на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

Потребитель имеет возможность регулирования выходного давления.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Код редуктора	Условный проход, мм	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч, при P <sub>вх</sub> =1,0 МПа, P <sub>вых</sub> =0,5 МПа	Комплектность
РДФ-305	5	≥10	С манометром
РДФ-305-01			Без манометра
РДФ-305-02	7	≥16	С манометром
РДФ-305-03			Без манометра
РДФ-305-04	9	≥22	С манометром
РДФ-305-05			Без манометра

### Технические характеристики

Питание редуктора осуществляется сжатым воздухом давлением от 2,5 до 10,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Класс загрязненности воздуха питания – не ниже 7 по ГОСТ 17433-80.

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость сплава Д16 ГОСТ 4784, стали 20 ГОСТ 1050 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Редуктор обеспечивает регулирование и стабилизацию давления на выходе в пределах от 1,0 до 9,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Отклонение давления на выходе редуктора не превышает величин, указанных в таблице 2.





Таблица 2

Код редуктора	Изменение давления на выходе, не более, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			
	При изменении давления на входе на $\pm 0,2$ МПа ( $\pm 2,0$ кгс/см <sup>2</sup> )	При изменении расхода на выходе	При изменении давления на входе на $\pm 0,05$ МПа ( $\pm 0,5$ кгс/см <sup>2</sup> )	При изменении расхода на выходе на $\pm 1,0$ м <sup>3</sup> /ч
РДФ-305	0,015 (0,15)	0,03 (0,3) с 3,0 до 8,0 м <sup>3</sup> /ч	0,004 (0,04)	0,008 (0,08)
РДФ-305-01				
РДФ-305-02	0,025 (0,25)	0,025 (0,25) с 9,0 до 14,0 м <sup>3</sup> /ч	0,006 (0,06)	0,006 (0,06)
РДФ-305-03				
РДФ-305-04	0,05 (0,5)	0,02 (0,2) с 12,0 до 17,0 м <sup>3</sup> /ч	0,015 (0,15)	0,005 (0,05)
РДФ-305-05				

Предохранительный клапан редуктора срабатывает при превышении выходного давления над установленным на величину не более 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>) для РДФ-305, РДФ-305-01, РДФ-305-02, РДФ-305-03 и не более 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>) для РДФ-305-04, РДФ-305-05.

Утечка через предохранительный клапан редуктора не превышает 0,3 м<sup>3</sup>/ч при давлении на выходе 0,9 МПа (9,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Загрязненность воздуха после редуктора – не ниже 1 класса по ГОСТ 17433-80.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка до отказа – не менее 25000 ч.

Масса редуктора – не более 1,0 кг.

Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рисунке 1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор монтируется на панели, для чего на корпусе предусмотрены два отверстия с резьбой М8.

Кроме того, редуктор может быть установлен на щите или кронштейне в отверстие  $\varnothing 21$  мм и закреплен гайкой.

Для присоединения входной и выходной воздушных линий предусмотрены два отверстия с резьбой К 1/2" ГОСТ 6111.

Присоединение воздушных линий к редуктору должно производиться с использованием металлических или полиэтиленовых трубок с внутренним диаметром 10 мм, рассчитанных на рабочее давление не менее 12 кгс/см<sup>2</sup>.

Положение редуктора в пространстве – вертикальное, фильтрующей частью вниз.

Редуктор включается в схему перед устройствами, в которых должно регулироваться давление (считая по направлению потока газа). Направление движения газа должно совпадать с направлением стрелки на корпусе прибора.

При монтаже необходимо обеспечить свободный доступ к регулировочному маховику.

Условия эксплуатации редуктора:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

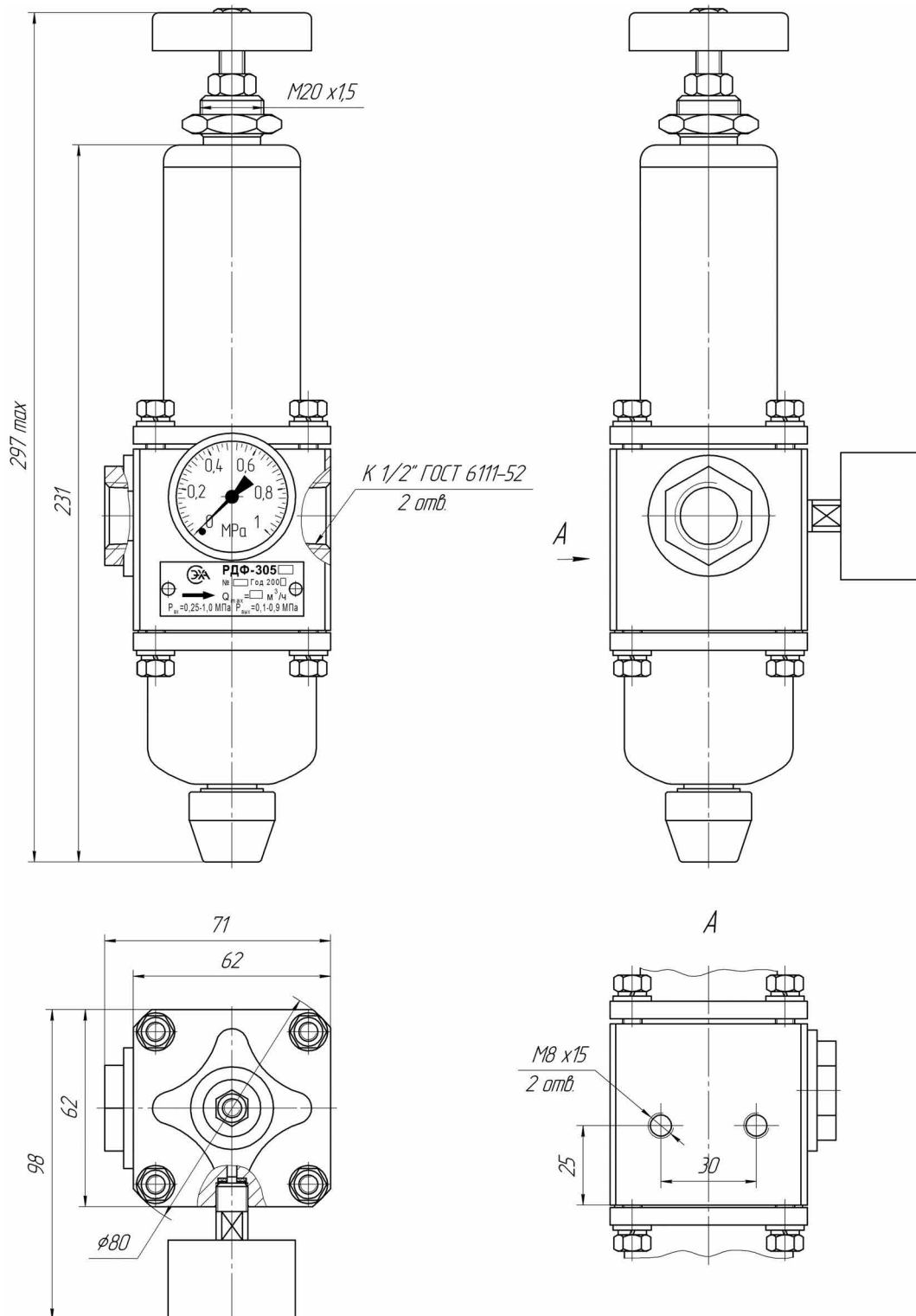
В комплект поставки входят:

- редуктор давления с фильтром РДФ-305 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.



**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения редуктора с манометром и условным проходом 7 мм:  
 «Редуктор давления с фильтром РДФ-305-02»



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры РДФ-305**



## РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-6



### Назначение

Редуктор давления с фильтром РДФ-6 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей. Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Код редуктора	Комплектность	Конструктивное исполнение	Давление на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Давление на выходе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
РДФ-6	без манометра	агрессивно-стойкое к рабочей среде	1,0...3,0 (10,0...30,0)	0,2...2,0 (2,0...20,0)
РДФ-6-01	без манометра	обыкновенное		
РДФ-6-02	с манометром			
РДФ-6-03	без манометра	агрессивно-стойкое к рабочей среде	0,1...1,0 (1,0...10,0)	0,01...0,25 (0,1...2,5)
РДФ-6-04	с манометром	обыкновенное		
РДФ-6-05	без манометра	агрессивно-стойкое к рабочей среде	0,1...1,0 (1,0...10,0)	0,01...0,14 (0,1...1,4)
РДФ-6-06	с манометром	обыкновенное		

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость: сплава Д16 ГОСТ 4784, стали 20 ГОСТ 1050 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98 – для обыкновенного исполнения;

стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, фторопласта Ф4 ГОСТ 24222 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98 – для исполнения, стойкого к агрессивной среде;

– температура – от 0 до 50 °С.

Расход газа через редуктор – не менее 10 м<sup>3</sup>/ч при перепаде давления на редукторе 5,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Отклонение давления на выходе редуктора не превышает:

1) при изменении давления на входе:

– от 1,0 до 3,0 МПа (10,0 до 30,0 кгс/см<sup>2</sup>) – 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>) для РДФ-6; РДФ-6-01; РДФ-6-02;

– от 0,4 до 1,0 МПа (4,0 до 10,0 кгс/см<sup>2</sup>) – 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>) для РДФ-6-03...РДФ-6-06;

- 2) при изменении расхода от 5,0 до 0 м<sup>3</sup>/ч:  
 – 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>) для РДФ-6; РДФ-6-01; РДФ-6-02;  
 – 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) для РДФ-6-03...РДФ-6-06.

Изменение выходного давления при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С не превышает 0,1 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч.

Масса редуктора – не более 2,0 кг.

Габаритные и монтажные размеры редуктора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Крепление редуктора осуществляется за резьбовую часть крышки М20х1,5 с помощью гайки.

Присоединение входной и выходной газовых линий осуществляется с помощью ниппелей, поставляемых с редуктором. Материал ниппелей: для обыкновенного исполнения – сталь 20 ГОСТ 1050; для агрессивно-стойкого исполнения – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632.

Присоединение газовых линий к редуктору выполняется трубками из материала, стойкого к рабочей и окружающей средам, рассчитанными на максимальное рабочее давление.

Положение редуктора в пространстве – произвольное.

Редуктор включается в схему перед устройствами, в которых должно поддерживаться давление (считая по направлению потока).

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- редуктор высокого давления РДФ-6 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции редуктора РДФ-6, стойкого к агрессивной среде, с давлением на входе 20 кгс/см<sup>2</sup> и давлением настройки 10 кгс/см<sup>2</sup>:

«Редуктор высокого давления РДФ-6,  $P_{вх}=20$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{настр.} = 10$  кгс/см<sup>2</sup>».



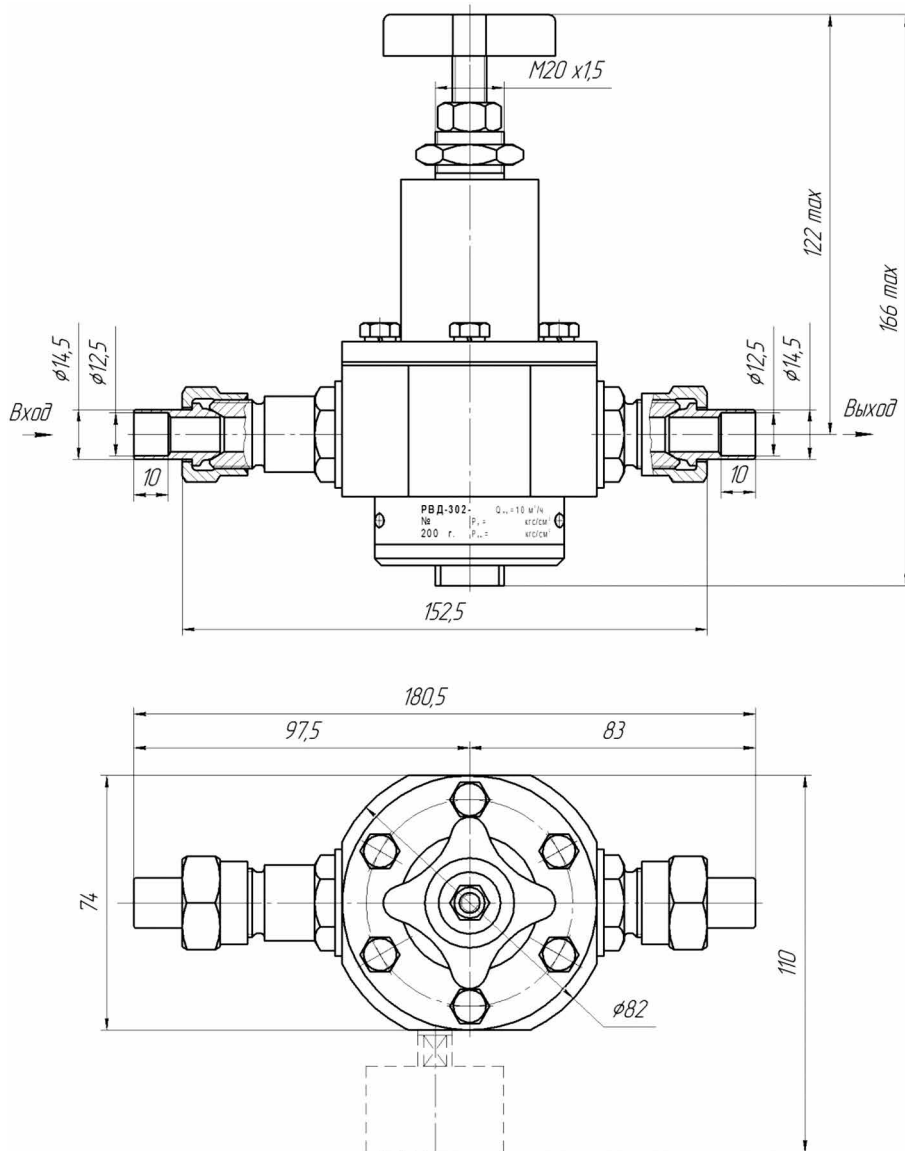


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора РДФ-6



## РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-7



### Назначение

Редуктор давления с фильтром РДФ-7 предназначен для регулирования и поддержания постоянного давления газа в линии после редуктора и очистки его от пыли.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления воздуха на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

Потребитель имеет возможность регулирования выходного давления.

### Исполнения

Редуктор выпускается в восьми исполнениях.

Код редуктора	Давление на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Давление на выходе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Наличие манометра
РДФ-7	От 0,5 до 10 (От 5 до 100)	≤0,2 (≤2)	Без манометра
РДФ-7-1			С манометром
РДФ-7-2		>0,2 (>2)	Без манометра
РДФ-7-3			С манометром
РДФ-7-4	Св. 10 до 15 (Св.100 до 150)	≤0,2 (≤2)	Без манометра
РДФ-7-5			С манометром
РДФ-7-6		>0,2 (>2)	Без манометра
РДФ-7-7			С манометром

### Технические характеристики

Рабочая среда: водород, углекислый газ и их смеси, азот и воздух.

Редуктор работает при давлении на входе от 0,5 до 15 МПа (от 5 до 150 кгс/см<sup>2</sup>).

Величина максимального рабочего давления на входе редуктора оговаривается при заказе.

Давление газа на выходе редуктора может устанавливаться в пределах от 0,01 до 1,0 МПа (от 0,1 до 10 кгс/см<sup>2</sup>), при этом входное рабочее давление устанавливается не ниже полуторакратного выходного давления.

Входная камера редуктора герметична при испытании максимальным рабочим давлением, выходная камера – при испытании давлением, равным давлению настройки.

Изменение давления газа на входе в редуктор на ± 5 МПа (± 50 кгс/см<sup>2</sup>) может вызвать колебания установленного давления после него при расходах 1...16 м<sup>3</sup>/ч (по воздуху) и температуре окружающего воздуха 15...25 °С не более чем на ± 0,1 МПа (± 1,0 кгс/см<sup>2</sup>). В остальном интервале температур допускается увеличение погрешности на ± 20 кПа (± 0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

Пропускная способность редуктора не менее 16 м<sup>3</sup>/ч по воздуху при давлениях:

на входе – 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>),

на выходе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см<sup>2</sup>).



Отклонение давления на выходе редуктора не превышает:

при изменении расхода на выходе от 0 до 16 м<sup>3</sup>/ч – не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>);

при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С – не более 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч.

Масса редуктора – не более 3 кг.

Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рис.1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор монтируется при помощи кронштейна двумя болтами М8.

Направление стрелки на планке, закрепленной на корпусе редуктора, должно совпадать с направлением потока регулируемого газа.

Присоединение входной и выходной газовых линий осуществляется трубками из стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72 с внутренним диаметром 8 мм, привариваемыми к ниппелям, поставляемым с редуктором.

Ниппели изготовлены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Редуктор включается в схему перед устройствами, в которых должно регулироваться давление (считая по направлению потока). При монтаже необходимо обеспечивать свободный доступ к регулировочному винту.

Условия эксплуатации редуктора:

– температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;

– атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;

– относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

– редуктор давления с фильтром РДФ-7 (исполнение по заказу)..... 1 шт.

– руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

– паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

При заказе необходимо оговорить максимальное рабочее давление на входе.

Пример записи обозначения редуктора с манометром, максимальным рабочим давлением на входе 5 МПа (50 кгс/см<sup>2</sup>) и  $P_{\text{вых}} \leq 2$  кгс/см<sup>2</sup>:

«Редуктор давления с фильтром РДФ-7-1, максимальное рабочее давление 5 МПа (50 кгс/см<sup>2</sup>)»



Рисунок 1, а

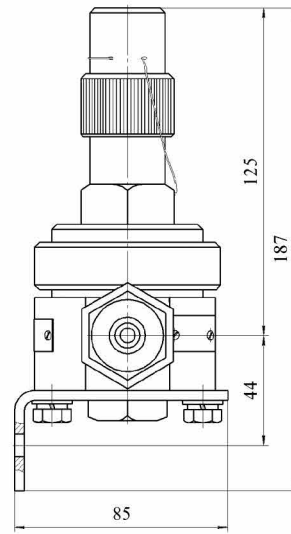
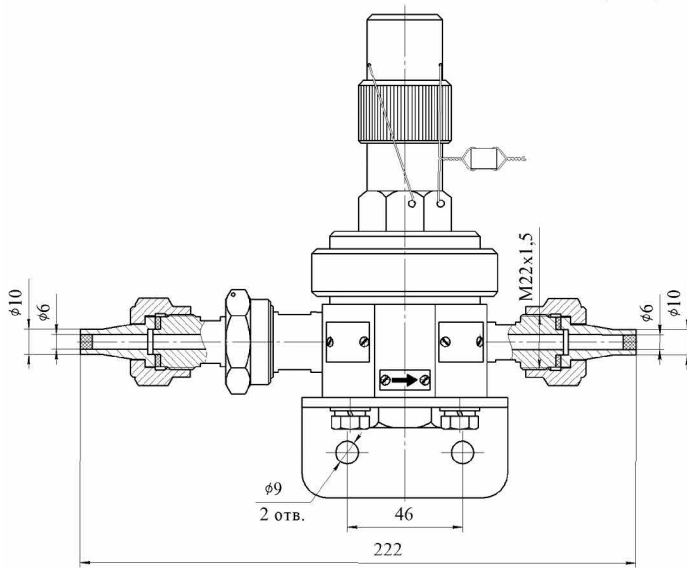
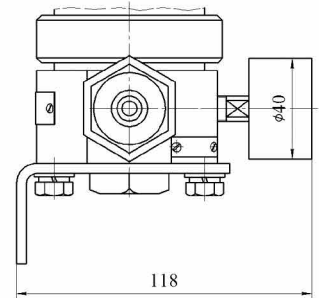


Рисунок 1, б  
Остальное см. рисунок 1, а



Код изделия	Рисунок
РДФ-7, РДФ-7-4	1, а
РДФ-7-1, РДФ-7-5	1, б
РДФ-7-2, РДФ-7-6	1, а
РДФ-7-3, РДФ-7-7	1, б

**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры РДФ-7**





## РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ РДФ-8



### Назначение

Редуктор давления с фильтром РДФ-8 предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей.

Область применения – пневматические линии в производствах химической, нефтехимической, газовой и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления воздуха на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

Потребитель имеет возможность регулирования выходного давления.

### Технические характеристики

Питание редуктора осуществляется сжатым воздухом давлением от 0,25 до 1,0 МПа (от 2,5 до 10,0 кгс/см<sup>2</sup>). Редуктор обеспечивает регулирование и стабилизацию давления на выходе в пределах от 0,1 до 0,9 МПа (от 1,0 до 9,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Максимальный расход газа при перепаде давлений на входе и выходе 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>) – не менее 22 м<sup>3</sup>/ч. Условный проход 9 мм.

Редуктор герметичен при входном давлении 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).

Класс загрязненности воздуха питания – не ниже 7 по ГОСТ 17433-80.

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость сплава Д16 ГОСТ 4784, стали 20 ГОСТ 1050 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Изменение давления на выходе редуктора не превышает величин:

0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) – при изменении давления на входе на  $\pm 0,2$  МПа ( $\pm 2,0$  кгс/см<sup>2</sup>);

0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>) – при изменении расхода с 12,0 до 17,0 м<sup>3</sup>/ч на выходе;

0,015 МПа (0,15 кгс/см<sup>2</sup>) – при изменении давления на входе на  $\pm 0,05$  МПа ( $\pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup>);

0,005 МПа (0,05 кгс/см<sup>2</sup>) – при изменении расхода на выходе на  $\pm 1,0$  м<sup>3</sup>/ч.

Предохранительный клапан редуктора срабатывает при превышении выходного давления над установленным на величину не более 0,25 МПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Утечка через предохранительный клапан редуктора не превышает 0,3 м<sup>3</sup>/ч при давлении на выходе 0,9 МПа (9,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Загрязненность воздуха после редуктора – не ниже 1 класса по ГОСТ 17433-80.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Манометр служит для индикации регулируемого давления.

Средняя наработка до отказа – не менее 25000 ч.

Масса редуктора – не более 1,0 кг.

Габаритные и монтажные размеры редуктора приведены на рисунке 1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор монтируется на панели, для чего на корпусе предусмотрены два отверстия с резьбой М5.

Для присоединения входной и выходной воздушных линий предусмотрены два отверстия с резьбой К 1/2» ГОСТ 6111.

Присоединение воздушных линий к редуктору должно производиться с использованием металлических или полиэтиленовых трубок с внутренним диаметром 10 мм, рассчитанных на рабочее давление не менее 12 кгс/см<sup>2</sup>.

Положение редуктора в пространстве – вертикальное, фильтрующей частью вниз.

Редуктор включается в схему перед устройствами, в которых должно регулироваться давление (считая по направлению потока).

Направление движения газа должно совпадать с направлением стрелки на корпусе прибора.  
При монтаже необходимо обеспечить свободный доступ к регулировочному маховику.

Условия эксплуатации редуктора:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм.

#### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

#### Комплектность

В комплект поставки входят:

- редуктор давления с фильтром РДФ-8 ..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

#### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения редуктора:  
«Редуктор давления с фильтром РДФ-8»

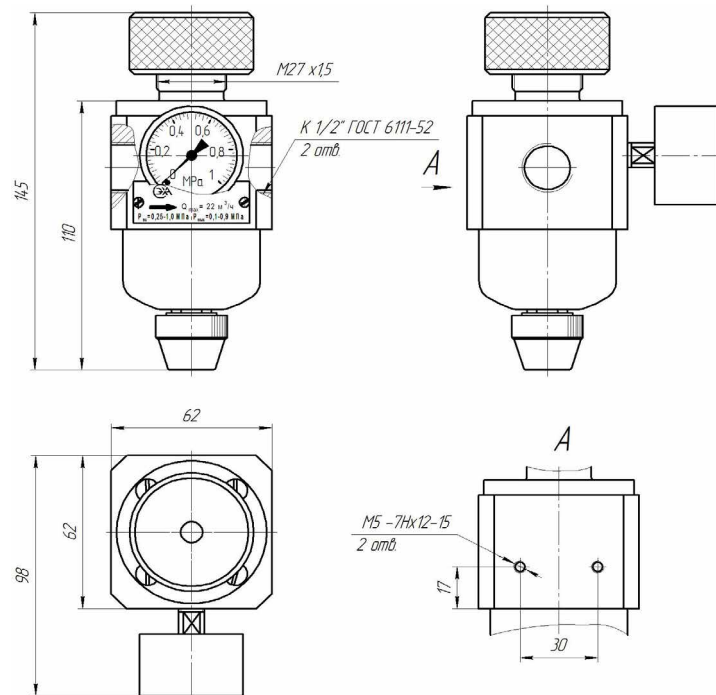


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры РДФ-8



## РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-301



РВД-301-2-Б

### Назначение

Редуктор высокого давления РВД-301 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для редуцирования и поддержания установленного значения давления газа в линии после редуктора.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Модификация редуктора	Давление на выходе, кгс/см <sup>2</sup>	Наличие и тип клапана сброса
РВД-301-2-Б	от 1,5 до 2	без клапана сброса
РВД-301-2-Н		с негерметичным клапаном сброса
РВД-301-2-Г		с герметичным клапаном сброса
РВД-301-2-М		с манометром
РВД-301-6-Б	от 2 до 6	без клапана сброса
РВД-301-6-Н		с негерметичным клапаном сброса
РВД-301-6-Г		с герметичным клапаном сброса
РВД-301-6-М		с манометром
РВД-301-10-Б	от 6 до 10	без клапана сброса
РВД-301-10-Н		с негерметичным клапаном сброса
РВД-301-10-Г		с герметичным клапаном сброса
РВД-301-10-М		с манометром

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резиноканевой пластины ТМКЩ ГОСТ 7338-90;

– температура – от 5 до 50 °С.

Давление на входе редуктора – от 10 до 150 кгс/см<sup>2</sup>.

Величина максимального рабочего давления на входе редуктора оговаривается при заказе. Если давление в заказе не оговаривается, то редуктор выпускается на входное максимальное рабочее давление 6,5 МПа (65 кгс/см<sup>2</sup>).

Давление на выходе настраивается изготовителем по заказу из диапазона 1,5 – 10 кгс/см<sup>2</sup>.

Изменение давления на выходе при изменении давления на входе на  $\pm 50$  кгс/см<sup>2</sup> – не более  $\pm 1$  кгс/см<sup>2</sup>.

Изменение давления на выходе при изменении температуры окружающей среды от 0 до 50 °С – не более 0,2 кгс/см<sup>2</sup>;



Пропускная способность редуктора при давлении на входе 10 кгс/см<sup>2</sup> и давлении на выходе 3,5 кгс/см<sup>2</sup> – не менее 16 м<sup>3</sup>/ч.

Клапан сброса, при его наличии, настраивается на давление, указанное в заказе, или на давление, превышающее давление настройки редуктора на 1,2 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы редуктора до заводского ремонта – 30000 ч.

Масса редуктора – не более 3,0 кг.

Габаритные и монтажные размеры редуктора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор крепится по месту с помощью кронштейна двумя болтами М8 в положении, изображенном на рис.1. Монтаж со стороны входа выполняют трубкой 8х1 мм, со стороны выхода – трубкой 10х1 мм. Трубки должны быть выполнены из стали 12Х18Н10Т. К концам трубок привариваются ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, с надетыми на них накидными гайками.

Направление потока газа должно совпадать с нанесенной на корпусе стрелкой.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 %.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- редуктор РВД-301 (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи при заказе редуктора высокого давления РВД-301 с давлением на входе 50 кгс/см<sup>2</sup>, давлением на выходе 4 кгс/см<sup>2</sup>, с давлением сброса 6 кгс/см<sup>2</sup> с негерметичным клапаном сброса:

«Редуктор высокого давления РВД-301-6-Н,  $P_{вх} = 50$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{вых} = 4$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{сбр.} = 6$  кгс/см<sup>2</sup>».

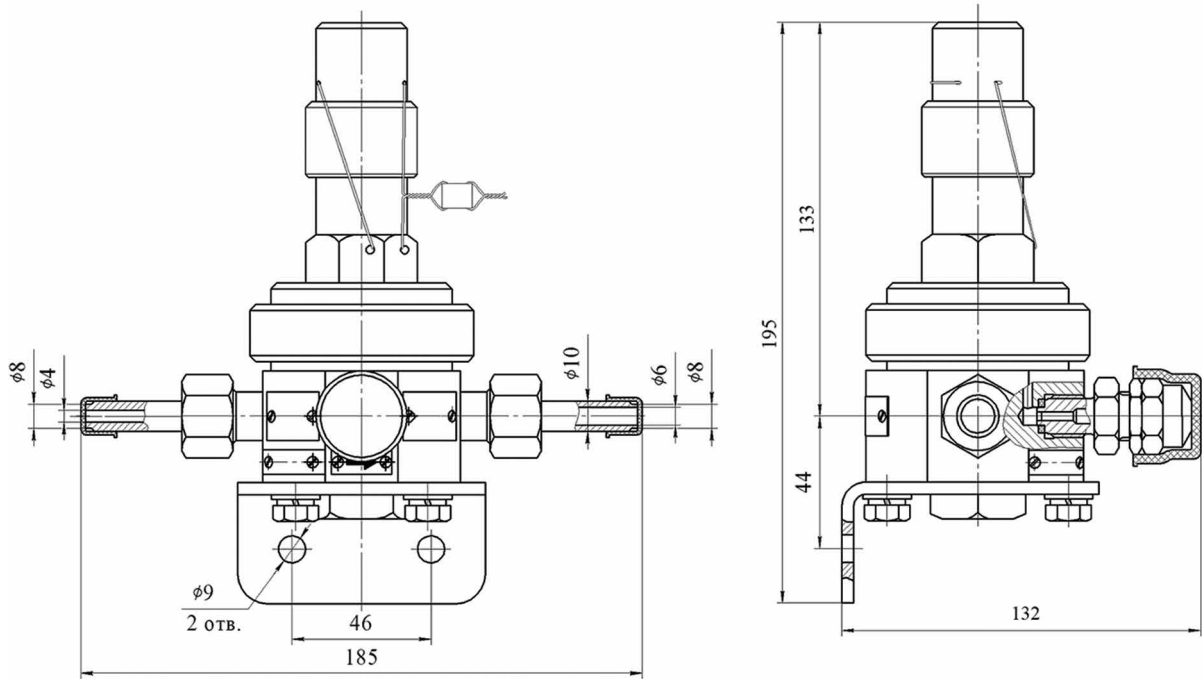
То же, для редуктора высокого давления РВД-301 с давлением на входе 75 кгс/см<sup>2</sup>, давлением на выходе 7 кгс/см<sup>2</sup>, с манометром:

«Редуктор высокого давления РВД-301-10-М,  $P_{вх} = 50$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{вых} = 4$  кгс/см<sup>2</sup>».

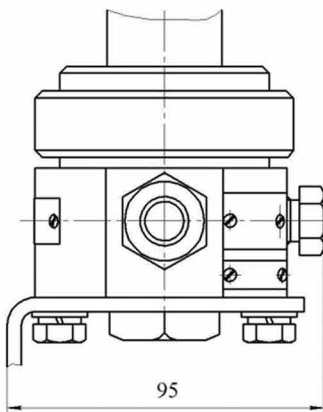




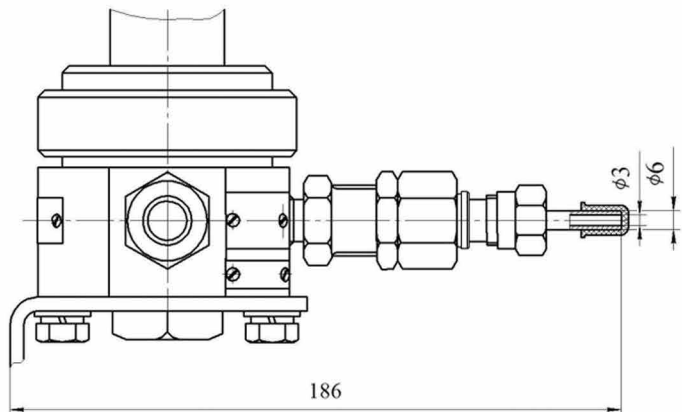
**РВД-301-2 (6, 10) – Н**



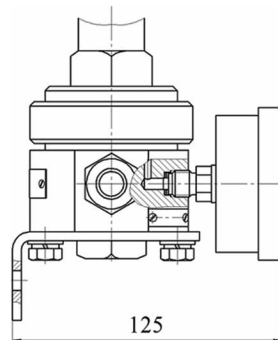
**РВД-301-2 (6, 10) – Б**



**РВД-301-2 (6,10) – Г**



**РВД-301-2 (6, 10) – М**



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора РВД-301**



## РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-302



### Назначение

Редуктор высокого давления РВД-302 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления газа на выходе и очистки его от механических примесей. Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Код редуктора	Комплектность	Конструктивное исполнение	Давление на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Давление на выходе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
РВД-302-20	Без манометра	Обыкновенное	1,0 ... 3,0 (10,0 ... 30,0)	0,2 ... 2,0 (2,0 ... 20,0)
РВД-302-20М	С манометром			
РВД-302-20А	Без манометра	Стойкое к агрессивной рабочей среде		
РВД-302-2,5	Без манометра	Обыкновенное	0,1 ... 1,0 (1,0 ... 10,0)	0,01 ... 0,25 (0,1 ... 2,5)
РВД-302-2,5М	С манометром			
РВД-302-2,5А	Без манометра	Стойкое к агрессивной рабочей среде		
РВД-302-1,4	Без манометра	Обыкновенное	0,1 ... 1,0 (1,0 ... 10,0)	0,01 ... 0,14 (0,1 ... 1,4)
РВД-302-1,4М	С манометром			
РВД-302-1,4А	Без манометра	Стойкое к агрессивной рабочей среде		

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость: сплава Д16 ГОСТ 4784, стали 20 ГОСТ 1050 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98 – для обыкновенного исполнения;
- стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, фторопласта Ф-4 ГОСТ 24222 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98 – для исполнения, стойкого к агрессивной среде;
- температура – от 0 до 50 °С.

Расход газа через редуктор – не менее 10 м<sup>3</sup>/ч при перепаде давления на редукторе 5,0 кгс/см<sup>2</sup>.



Отклонение давления на выходе редуктора не превышает:

1) при изменении давления на входе:

– от 1,0 до 3,0 МПа (10,0 до 30,0 кгс/см<sup>2</sup>) – 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>) для РВД-302-20; РВД-302-20М; РВД-302-20А;  
– от 0,4 до 1,0 МПа (4,0 до 10,0 кгс/см<sup>2</sup>) – 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>) для РВД-302-2,5; РВД-302-2,5М; РВД-302-2,5А;  
РВД-302-1,4; РВД-302-1,4М; РВД-302-1,4А;

2) при изменении расхода от 5,0 до 0 м<sup>3</sup>/ч:

– 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>) для РВД-302-20; РВД-302-20М; РВД-302-20А;  
– 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) для РВД-302-2,5; РВД-302-2,5М; РВД-302-2,5А; РВД-302-1,4; РВД-302-1,4М;  
РВД-302-1,4А.

Изменение выходного давления при изменении температуры на каждые 10 °С не превышает 0,03 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч.

Масса редуктора – не более 2,0 кг.

Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Крепление редуктора осуществляется за резьбовую часть крышки М20х1,5 с помощью гайки.

Присоединение входной и выходной газовых линий осуществляется с помощью ниппелей, поставляемых с редуктором. Материал ниппелей: для обыкновенного исполнения – сталь 20 ГОСТ 1050; для агрессивного исполнения – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632.

Присоединение газовых линий к редуктору выполняется трубками из материала, стойкого к рабочей и окружающей средам, рассчитанными на максимальное рабочее давление.

Положение редуктора в пространстве – произвольное.

Редуктор включается в схему перед устройствами, в которых должно поддерживаться давление (считая по направлению потока).

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

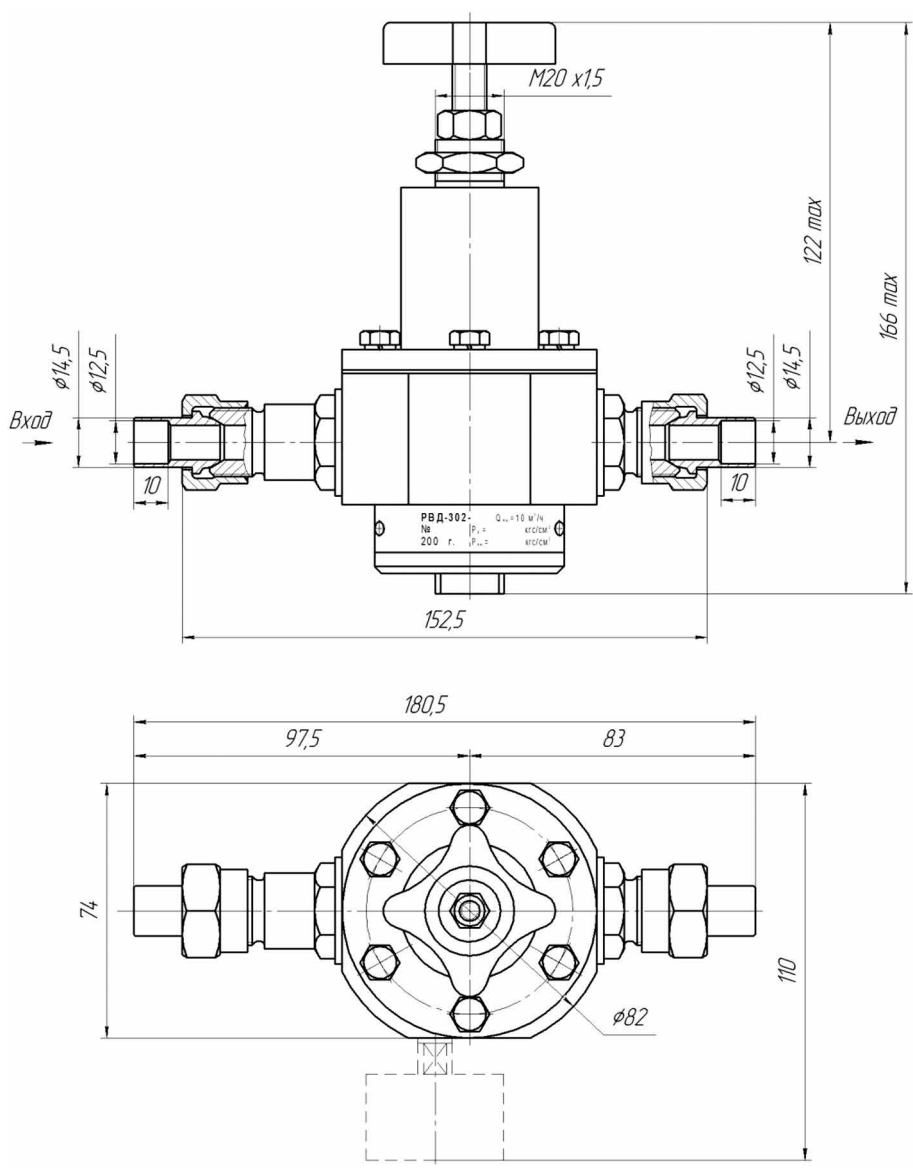
- редуктор высокого давления РВД-302 (исполнение по заказу)..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции редуктора РВД-302, стойкого к агрессивной среде, с давлением на входе 20 кгс/см<sup>2</sup> и давлением настройки 10 кгс/см<sup>2</sup>:

«Редуктор высокого давления РВД-302-20А, Р<sub>вх</sub>=20 кгс/см<sup>2</sup>, Р<sub>настр.</sub> = 10 кгс/см<sup>2</sup>».





**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора РВД-302**







## РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-303



### Назначение

Редуктор высокого давления РВД-303 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для поддержания постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе и отсечки линии выхода от линии входа при превышении давления в линии выхода давления настройки.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Код прибора	Давление среды на входе редуктора, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон настройки давления на выходе редуктора, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон расходов по воздуху, м <sup>3</sup> /ч
РВД-303-25	15 – 110	10 – 25	0 – 30
РВД-303-40	30 – 110	25 – 40	0 – 30

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, стали 14Х17Н2 ГОСТ 5632, фторопласта 40Т ТУ 6-05-211-992-75, резиноканевой пластины ТМКЩ ГОСТ 7338;

- газы не должны конденсироваться в диапазоне рабочих температур;
- присутствие механических частиц в газовых средах не допускается;
- температура – от 0 до 50 °С.

Редуктор прочен со стороны входа при давлении до 160 кгс/см<sup>2</sup>.

Изменение давления настройки при изменении расхода на каждые 10 м<sup>3</sup>/ч при постоянном давлении на входе не превышает 1 кгс/см<sup>2</sup>.

Изменение давления настройки при изменении давления на входе на каждые 10 кгс/см<sup>2</sup> при постоянном расходе не превышает 0,5 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы редуктора до заводского ремонта – 30000 ч.

Масса редуктора – не более 3,5 кг.

Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор закрепляется по месту с помощью кронштейна двумя болтами М10 в положении, изображенном на рис. 1.

К редуктору со стороны входа подводится трубка с внутренним диаметром 4 мм, а со стороны выхода – с внутренним диаметром 6 мм. Трубки должны быть выполнены из стали 12Х18Н10Т.

К концам трубок привариваются ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, с надетыми на них накидными гайками.

Направление потока газа должно совпадать с нанесенной на корпусе стрелкой.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при температуре 50 °С.

#### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

#### Комплектность

В комплект поставки реле входят:

- редуктор высокого давления РВД-303-25 или РВД-303-40 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

#### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции редуктора РВД-303 с давлением на входе 20 кгс/см<sup>2</sup> и давлением настройки 10 кгс/см<sup>2</sup> при расходе 10 м<sup>3</sup>/ч:

«Редуктор высокого давления РВД-303-25,  $P_{вх.} = 20 \text{ кгс/см}^2$ ,  $P_{настр.} = 10 \text{ кгс/см}^2$ ,  $Q_{расх.} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ ».

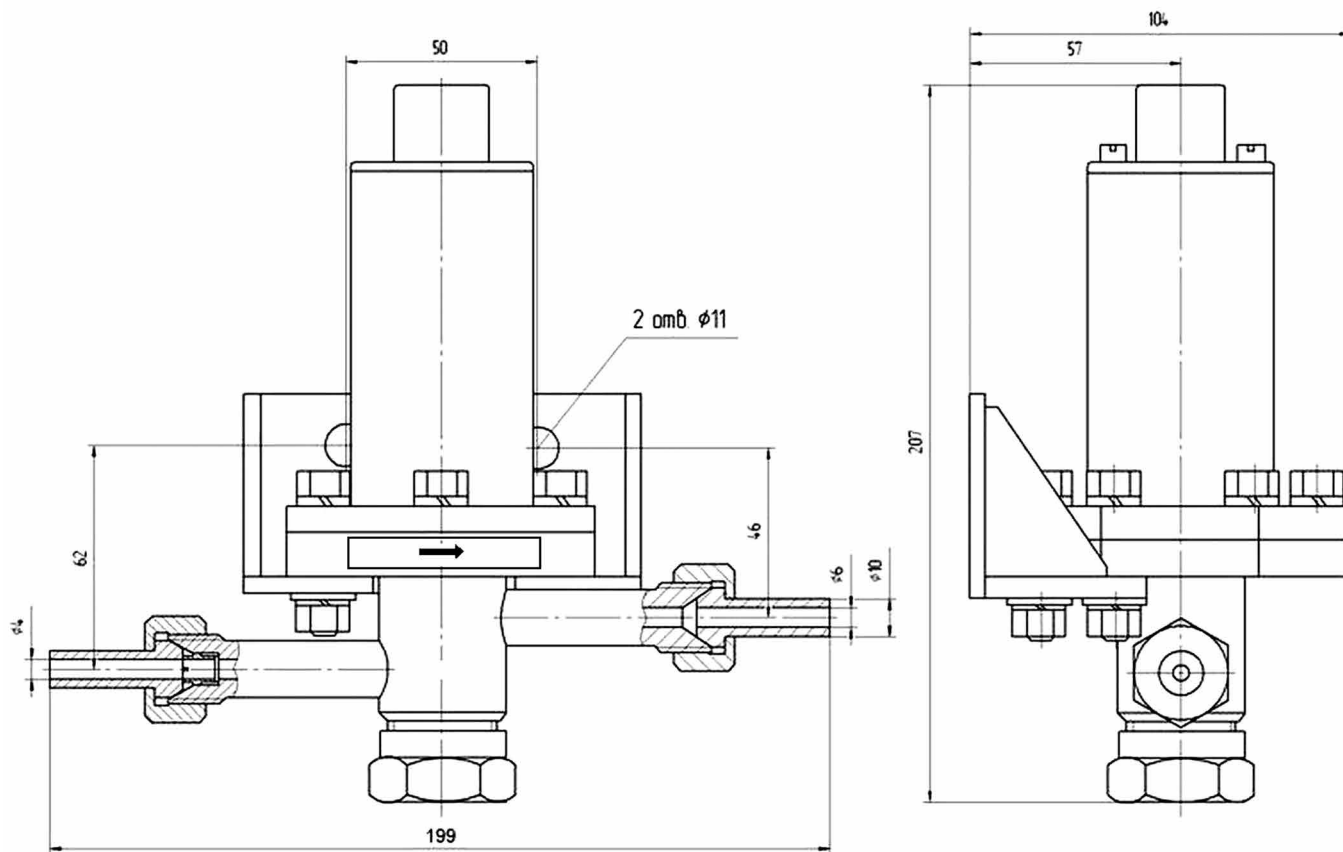


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора РВД-303



## РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-304



### Назначение

Редуктор высокого давления РВД-304 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для редуцирования и поддержания установленного значения давления газа в линии после редуктора.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Код изделия	Давление на выходе, кгс/см <sup>2</sup>
РВД-304-1	От 1,5 до 2
РВД-304-2	От 2 до 6
РВД-304-3	От 6 до 10

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– температура – от 0 до 50 °С;

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резиноканевой пластины ТМКЩ ГОСТ 7338-90.

Давление на входе редуктора – от 10 до 150 кгс/см<sup>2</sup>.

Величина максимального рабочего давления на входе редуктора оговаривается при заказе.

Если давление в заказе не оговаривается, то редуктор выпускается на входное максимальное рабочее давление 65 кгс/см<sup>2</sup>.

Давление на выходе настраивается изготовителем по заказу из диапазона 1,5 – 10 кгс/см<sup>2</sup>, при этом входное рабочее давление должно быть не ниже полуторакратного выходного давления.

Изменение давления на выходе при изменении давления на входе в редуктор на  $\pm 50$  кгс/см<sup>2</sup> – не более  $\pm 1,0$  кгс/см<sup>2</sup>.

Изменение давления на выходе при изменении температуры окружающей среды от 0 до 50 °С – не более 0,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Пропускная способность редуктора:

не менее 50 м<sup>3</sup>/ч по воздуху при давлениях: на входе – 100 кгс/см<sup>2</sup>, на выходе – 7 кгс/см<sup>2</sup>;

не менее 16 м<sup>3</sup>/ч по воздуху при давлениях: на входе – 10 кгс/см<sup>2</sup>, на выходе – 3,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Клапан сброса настраивается на давление, указанное в заказе, а при отсутствии требований в заказе – на давление, превышающее давление настройки редуктора на 1,2 кгс/см<sup>2</sup>. Срабатывание клапана сброса происходит в интервале давлений от 90 до 130 % давления настройки клапана.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы редуктора до заводского ремонта – 30000 ч.

Масса редуктора – не более 3,0 кг.

Габаритные и монтажные размеры редуктора приведены на рисунке 1.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор закрепляется по месту за входной штуцер двумя гайками, как показано на рисунке 1.

Входную линию редуктора монтируют трубкой 14x2 мм, привариваемой к ниппелю. Ниппель изготавливается из стали 12Х18Н10Т. Выходную линию монтируют трубкой, вворачиваемой в отверстие с резьбой G1/4 в корпусе редуктора. Направление потока газа должно совпадать с нанесенной на корпусе стрелкой. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 %.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

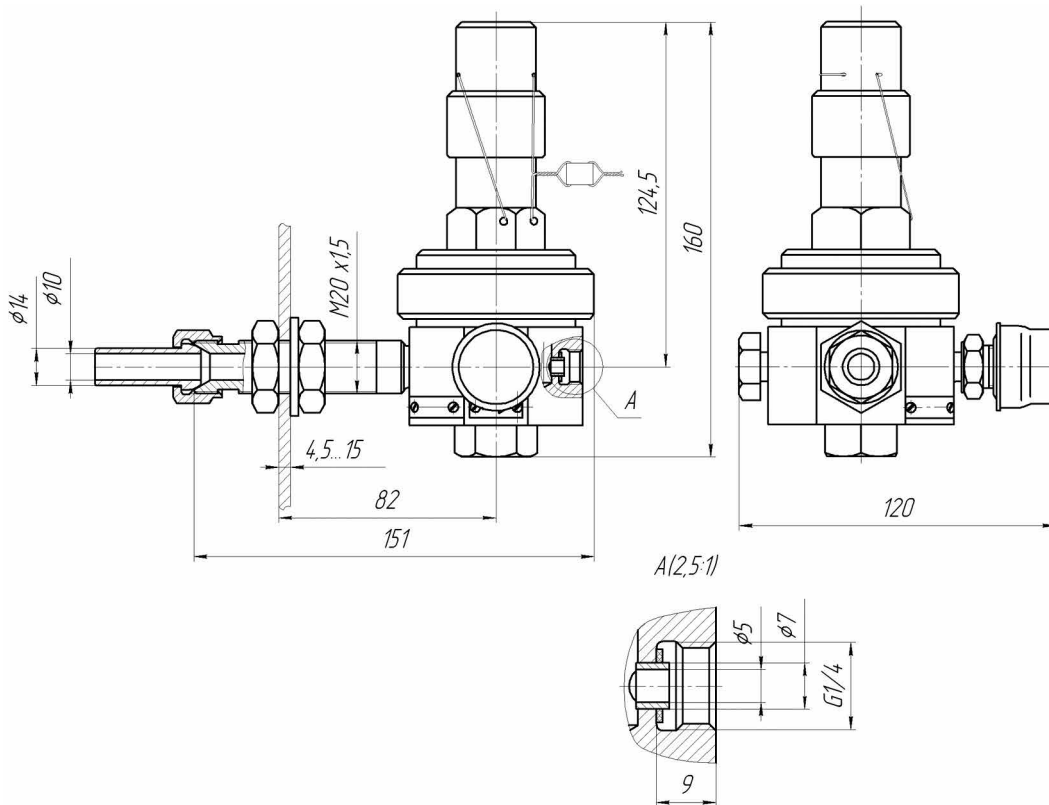
**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- редуктор РВД-304 (исполнение в соответствии с заказом) .....1шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- техническое описание и инструкция по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи при заказе редуктора высокого давления РВД-304 с давлением на входе 50 кгс/см<sup>2</sup>, давлением на выходе 4 кгс/см<sup>2</sup>, с давлением сброса 6 кгс/см<sup>2</sup>:  
 «Редуктор высокого давления РВД-304-2, P<sub>вх</sub>=50 кгс/см<sup>2</sup>, P<sub>вых</sub> = 4 кгс/см<sup>2</sup>, P<sub>сбр.</sub> = 6 кгс/см<sup>2</sup>».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора РВД-304**



## РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ РВД-305



### Назначение

Редуктор высокого давления РВД-305 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления газа в линии после редуктора и очистки газа от механических примесей.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия сил между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Технические характеристики

Рабочая среда – газы, агрессивность которых не превышает химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72 и фторопласта Ф-4 ТУ 6-05-810-88.

Фильтрующая способность редуктора определяется использованием в качестве фильтрующего материала сетки 1-100-025 12Х18Н9Т ГОСТ 3826-82.

Давление на входе редуктора – от 5 до 150 кгс/см<sup>2</sup>.

Величина максимального рабочего давления на входе редуктора оговаривается при заказе.

Если давление в заказе не оговаривается, то редуктор выпускается на входное максимальное рабочее давление 65 кгс/см<sup>2</sup>.

Давление на выходе настраивается изготовителем по заказу из диапазона 0,5 – 6 кгс/см<sup>2</sup>, при этом входное рабочее давление должно быть не ниже полуторакратного выходного давления (но не ниже 5 кгс/см<sup>2</sup>).

Изменение давления газа на входе в редуктор на  $\pm 50$  кгс/см<sup>2</sup> может вызвать колебания установленного давления после него при расходах 1...5 м<sup>3</sup>/ч (по воздуху) и температуре окружающего воздуха 15...25 °С не более чем на 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. В остальном интервале температур допускается увеличение погрешности на  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.

Максимальный расход газа через редуктор 5 м<sup>3</sup>/ч по воздуху при давлениях: на входе – 10 кгс/см<sup>2</sup>, на выходе – 3,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Отклонение давления на выходе редуктора не превышает:

при изменении расхода на выходе от 5 до 0 м<sup>3</sup>/ч – не более 1,0 кгс/см<sup>2</sup>;

при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С – не более 0,2 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рисунке 1.

Масса редуктора – не более 2,0 кг.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 60 °С;

– относительная влажность воздуха до 100 %.

Редуктор устанавливается в схему перед устройствами, в которых должно регулироваться давление (считая по направлению потока газа).

Направление стрелки на планке, закрепленной на корпусе редуктора, должно совпадать с направлением потока регулируемого газа.

Положение редуктора в пространстве – произвольное.

Редуктор крепить по месту шестью винтами М5 или при помощи монтажного фланца (см.рисунок 2).

Монтажный фланец может быть изготовлен по отдельному заказу.

Монтаж со стороны входа в редуктор и выхода из него вести трубками 6x1 мм, привариваемыми к ниппелям, поставляемым с редуктором. Материал ниппелей – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

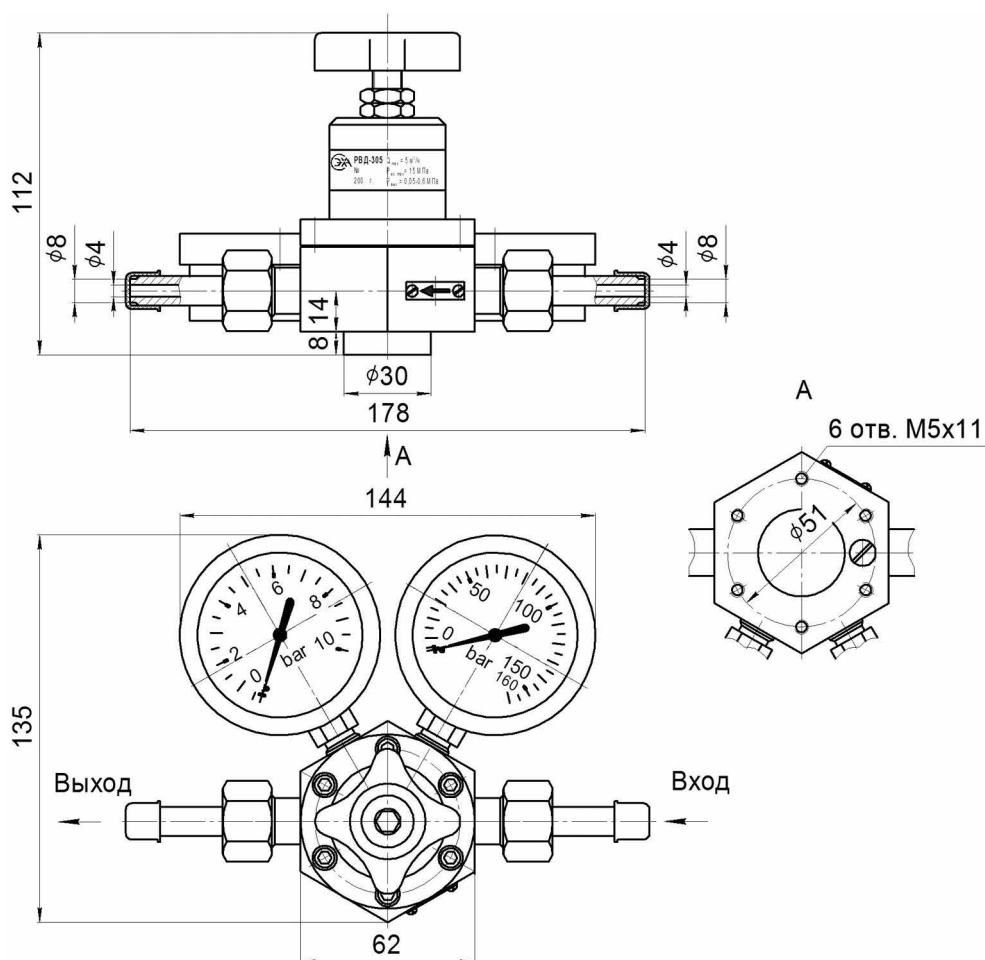
В комплект поставки входят:

- редуктор РВД-304 (исполнение в соответствии с заказом) .....1шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл. (поставляется по отдельному заказу).
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи при заказе редуктора высокого давления РВД-305 с давлением на входе 50 кгс/см<sup>2</sup>, давлением на выходе 4 кгс/см<sup>2</sup>:

«Редуктор высокого давления РВД-305, P<sub>вх</sub>=50 кгс/см<sup>2</sup>, P<sub>вых</sub> = 4 кгс/см<sup>2</sup>».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры редуктора РВД-305**



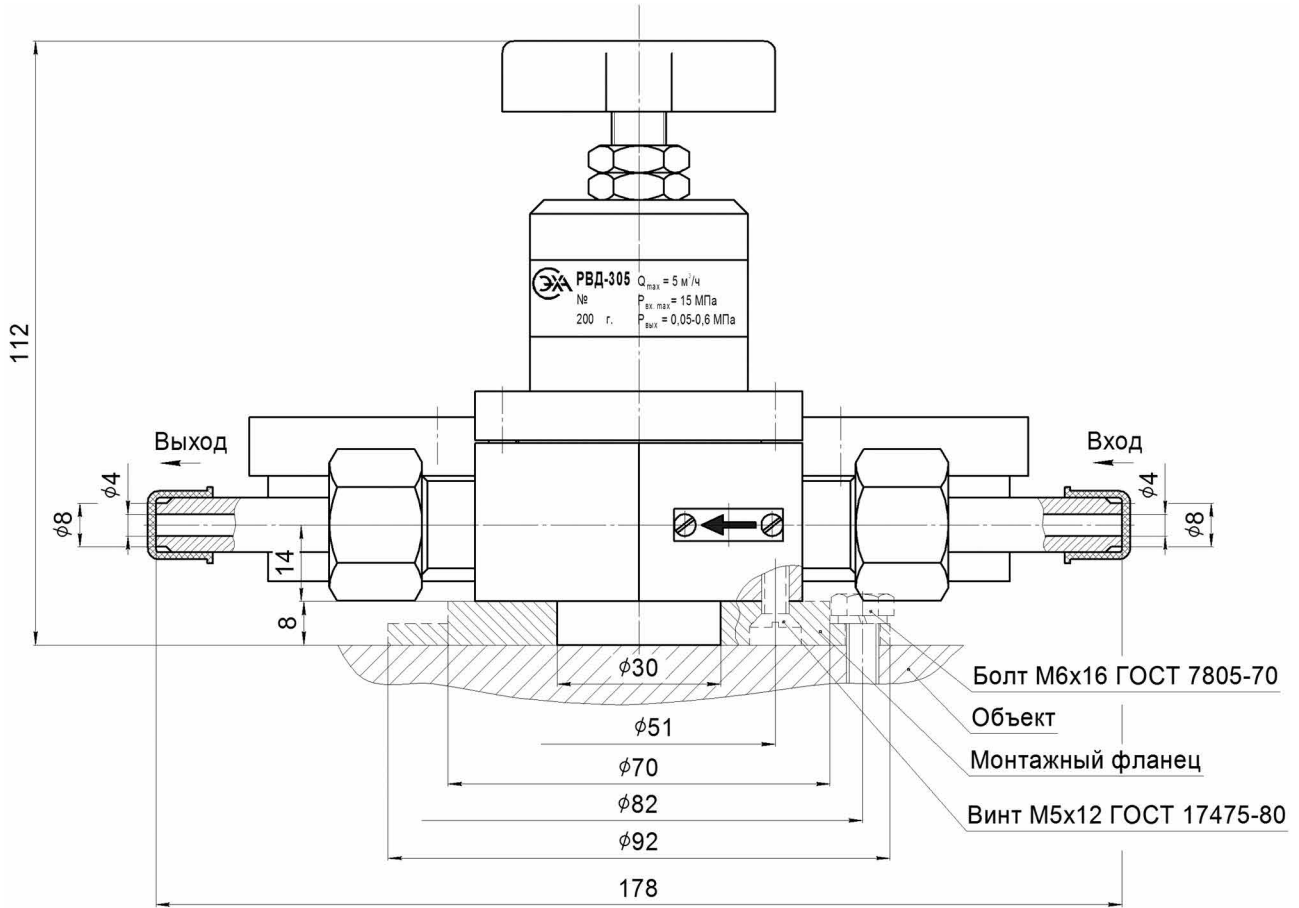


Рисунок 2. Монтаж редуктора РВД-305



## ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ РЕДУКТОР ДР-301



### Назначение

Двухступенчатый редуктор ДР-301 предназначен для редуцирования и поддержания постоянного давления газа в линии после редуктора.  
Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия редуктора заключается в поддержании постоянного заданного давления газов и газовых смесей на выходе редуктора за счет сохранения равновесия между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки в каждой из двух ступеней.

### Исполнения

Исполнения редуктора приведены в таблице.

Модификация редуктора	Наличие и тип клапана сброса
ДР-301-Б	без клапана сброса
ДР-301-Н	с негерметичным клапаном сброса
ДР-301-Г	с герметичным клапаном сброса
ДР-301-Б-М	без клапана сброса с манометром
ДР-301-Н-М	с негерметичным клапаном сброса и манометром
ДР-301-Г-М	с герметичным клапаном сброса и манометром

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резиноканевой пластины ТМКЩ ГОСТ 7338-90;
- температура – от 5 до 50 °С.

Давление на входе редуктора – от 10 до 150 кгс/см<sup>2</sup>.

Величина максимального рабочего давления на входе редуктора оговаривается при заказе. Если давление в заказе не оговаривается, то редуктор выпускается на входное максимальное рабочее давление 6,5 МПа (65 кгс/см<sup>2</sup>).

Давление на выходе настраивается изготовителем по заказу из диапазона от 0,1 до 1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Пропускная способность редуктора при давлении на входе 10 кгс/см<sup>2</sup> и давлении на выходе 1,0 кгс/см<sup>2</sup> – не менее 10 м<sup>3</sup>/ч.

Клапан сброса настраивается на давление, указанное в заказе, или на давление, превышающее давление настройки первой ступени редуктора на 1,2 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды редуктор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы редуктора до заводского ремонта – 30000 ч.

Масса редуктора – не более 5,3 кг.

Габаритные и установочные размеры редуктора приведены на рис. 1 и рис.2.

### Монтаж и эксплуатация

Редуктор закрепляется по месту с помощью кронштейна тремя болтами М8 в положении, изображенном на рис.1.

Входную линию редуктора монтируют трубкой 8х1 мм из стали 12Х18Н10Т, выходную – 10х1 мм.

Трубки привариваются к ниппелям редуктора, изготовленным также из стали 12Х18Н10Т.

Направление потока газа должно совпадать с нанесенной на корпусе стрелкой.





### Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 %.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- редуктор ДР-301 (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

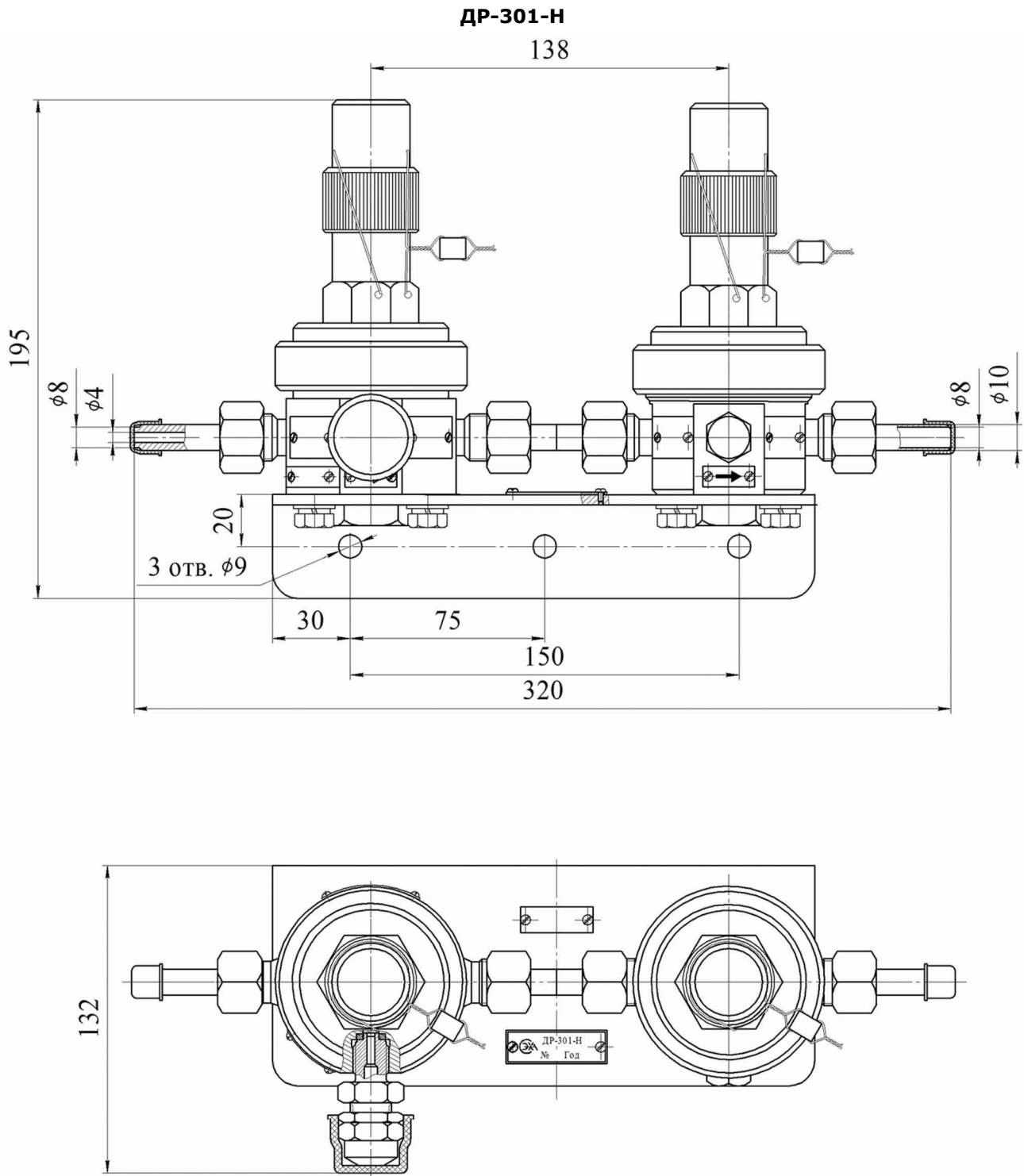
Пример записи при заказе двухступенчатого редуктора ДР-301 с давлением на входе 60 кгс/см<sup>2</sup>, давлением на выходе 1 кгс/см<sup>2</sup>, с давлением сброса 7 кгс/см<sup>2</sup>, с герметичным клапаном сброса:

«Двухступенчатый редуктор ДР-301-Г,  $P_{вх}=60$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{вых} = 1$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{сбр.} = 7$  кгс/см<sup>2</sup>».

То же, для двухступенчатого редуктора ДР-301 с давлением на входе 80 кгс/см<sup>2</sup>, давлением на выходе 2,5 кгс/см<sup>2</sup>, с давлением сброса 8 кгс/см<sup>2</sup>, с негерметичным клапаном сброса и манометром:

«Двухступенчатый редуктор ДР-301-Н-М,  $P_{вх}=60$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{вых} = 2,5$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P_{сбр.} = 8$  кгс/см<sup>2</sup>».





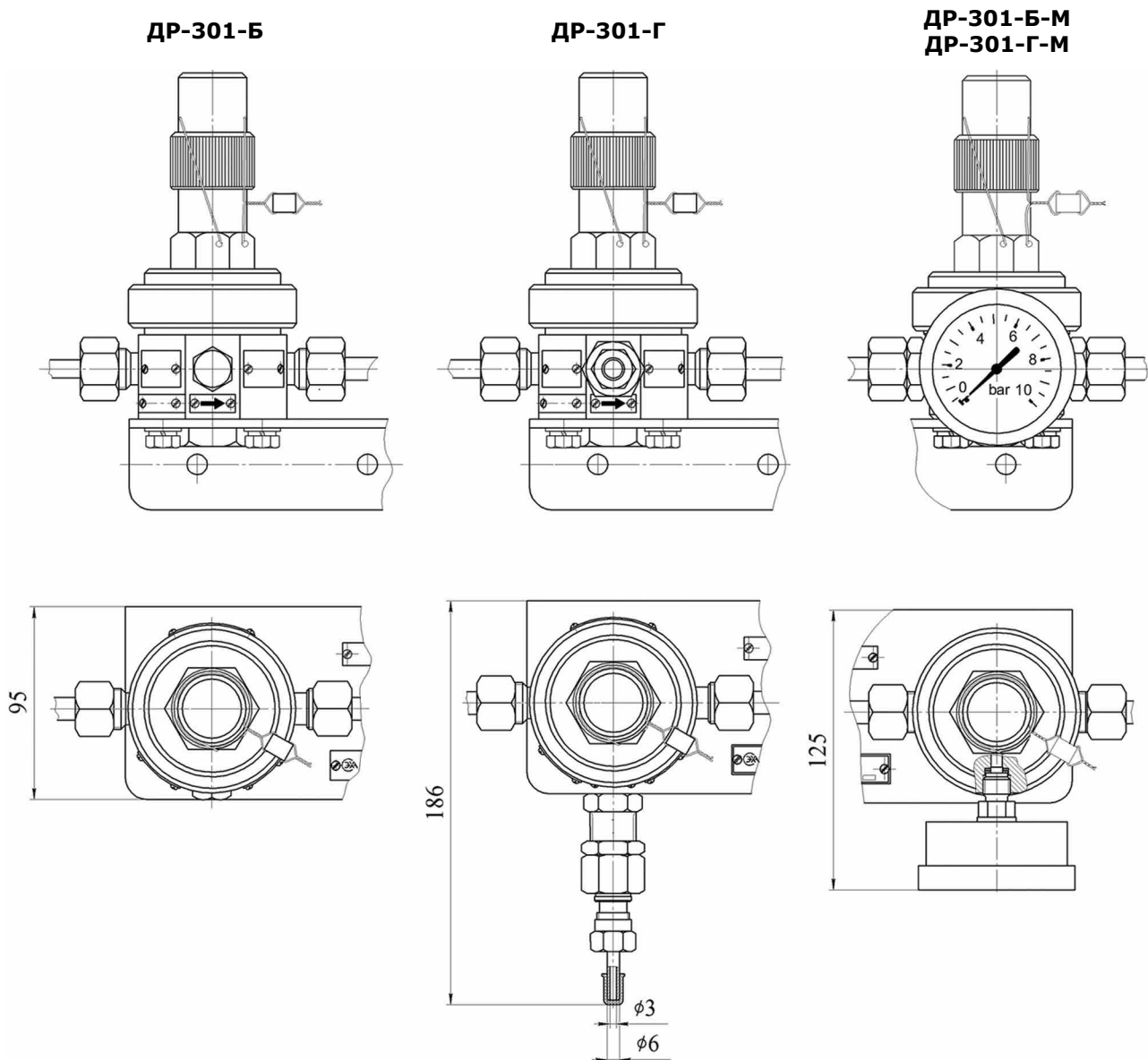


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры редуктора



## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МЕМБРАНЫЙ (ДО СЕБЯ) РДМД-301



### Назначение

Регулятор давления мембранный РДМД-301 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического поддержания заданного давления газа в объекте регулирования до себя.

Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора заключается в поддержании постоянного заданного давления газа до себя за счет сохранения равновесия между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения регулятора приведены в таблице.

Модификация регулятора	Диапазон давления настройки, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон расходов, м <sup>3</sup> /ч	Допускаемое изменение настроенного давления, кгс/см <sup>2</sup>
РДМД-301-0,1-1,0	0,02 ... 0,1	0,1 ... 1,0	±0,010
РДМД-301-0,5-1,0	0,1 ... 0,5	0 ... 1,0	±0,020
РДМД-301-0,5-4,5	0,1 ... 0,5	1,0 ... 4,5	±0,025
РДМД-301-1,0-1,0	0,5 ... 1,0	0 ... 1,0	±0,020
РДМД-301-1,0-4,5	0,5 ... 1,0	1,0 ... 4,5	±0,030

### Технические характеристики

Параметры регулируемых сред:

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98;

– температура от 0 до 50 °С;

– относительная влажность до 100 % при температуре 50 °С.

Давление на входе настраивается изготовителем по заказу из диапазона заказанной модификации.

Диапазоны допустимых изменений расходов и соответствующая точность поддержания давления для каждой модификации указаны в таблице.

Обеспечена герметичность отсечки газа.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта – 30000 ч.

Масса регулятора – не более 2,2 кг.

Габаритные и установочные размеры регулятора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Регулятор закрепляется по месту двумя болтами М10 в положении, изображенном на рис.1 (регулирующим винтом вверх).

Направление стрелки на корпусе регулятора должно совпадать с направлением потока регулируемого газа. Монтаж ведется трубками 14х2 мм из стали 12Х18Н10Т, к концам которых привариваются ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, с надетыми на них накидными гайками.

Расстояние от объекта регулирования до входа регулятора не должно превышать 0,5 м.



Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха..... от 0 до 50 °С;
  - относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.
- Регулятор устойчив к воздействию вибрации в диапазоне частот 1 – 35 Гц с ускорением 9,8 м/с<sup>2</sup> (1g).

**Гарантии изготовителя**

- Гарантийный срок хранения..... 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

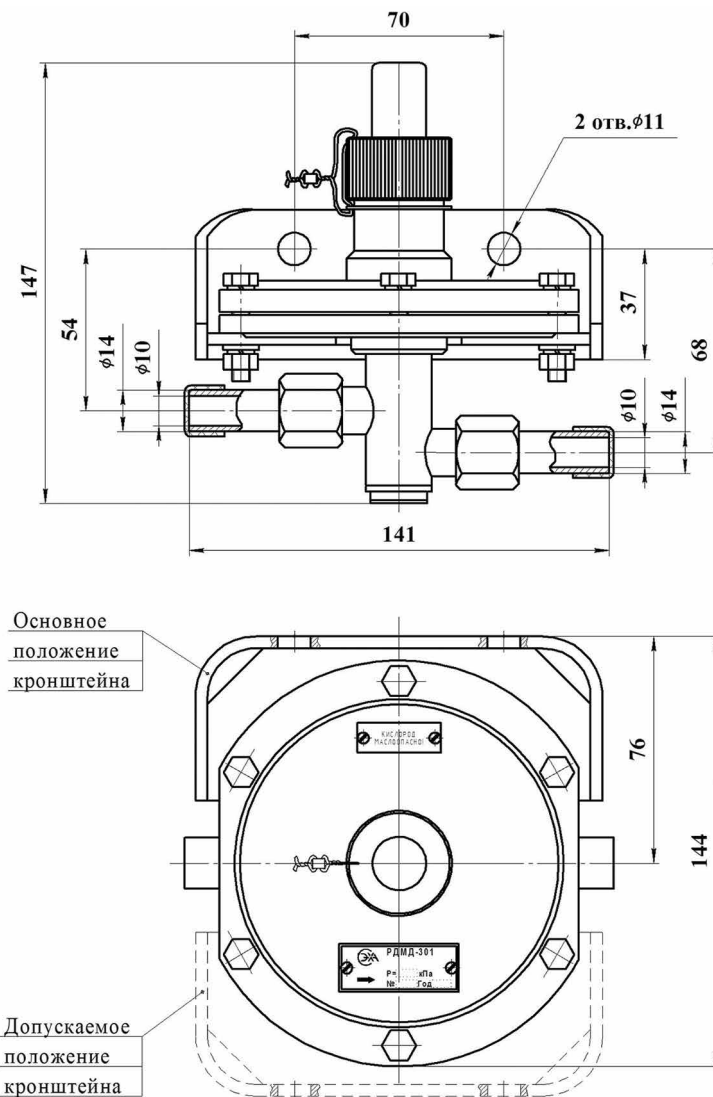
В комплект поставки регулятора входят:

- регулятор РДМД-301 (исполнение по заказу)..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции регулятора РДМД-301 с давлением настройки 0,4 кгс/см<sup>2</sup> и диапазоном расходов 1,0 – 4,5 м<sup>3</sup>/ч.

«Регулятор давления мембранный РДМД-301-0,5-4,5, Р<sub>настр</sub>=0,4 кгс/см<sup>2</sup>».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регулятора РДМД-301**





## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МЕМБРАНЫЙ (ПОСЛЕ СЕБЯ) РДМП-301



### Назначение

Регулятор давления мембранный РДМП-301 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического поддержания заданного давления газа в объекте регулирования после себя.

Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора заключается в поддержании постоянного заданного давления газа после себя за счет сохранения равновесия между усилием давления газа на мембрану и усилием пружины настройки.

### Исполнения

Исполнения регулятора приведены в таблице.

Модификация регулятора	Диапазон давления настройки, кгс/см <sup>2</sup>	Диапазон расходов (по воздуху), м <sup>3</sup> /ч	Допускаемое изменение настроенного давления, кгс/см <sup>2</sup>	Герметичность узла «сопло-заслонка» в закрытом положении
РДМП-301-Г-0,1-5	от 0,02 до 0,1	0,3 – 5,0	±0,010	Герметичен
РДМП-301-Г-0,5-5	св. 0,1 до 0,5		±0,015	
РДМП-301-Г-1,0-5	св. 0,5 до 1,0		±0,050	
РДМП-301-Г-0,1-16	от 0,02 до 0,1	1,0 – 16,0	±0,010	
РДМП-301-Г-0,5-16	св. 0,1 до 0,5		±0,015	
РДМП-301-Г-1,0-16	св. 0,5 до 1,0		±0,050	
РДМП-301-Н-0,1-5	от 0,02 до 0,1	0,3 – 5,0	±0,010	Протечка в узле «сопло-заслонка» в закрытом положении не более 200 л/ч
РДМП-301-Н-0,5-5	св. 0,1 до 0,5		±0,015	
РДМП-301-Н-1,0-5	св. 0,5 до 1,0		±0,050	
РДМП-301-Н-0,1-16	от 0,02 до 0,1	1,0 – 16,0	±0,010	
РДМП-301-Н-0,5-16	св. 0,1 до 0,5		±0,015	
РДМП-301-Н-1,0-16	св. 0,5 до 1,0		±0,050	

Регуляторы могут быть снабжены фильтрами газоочистки. В этом случае в их обозначение при заказе после цифр «301» следует добавлять индекс «Ф», например: РДМП-301Ф-Г-0,1-16.





### Технические характеристики

Параметры регулируемых сред:

- максимальное давление на входе ..... 6 кгс/см<sup>2</sup>;
- температура рабочей среды ..... от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при температуре 50 °С.

Давление на выходе настраивается изготовителем по заказу из диапазона заказанной модификации.

Диапазоны допустимых изменений расходов и соответствующая точность поддержания давления для каждой модификации указаны в таблице.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта ..... 30000 ч.

Масса регулятора ..... не более 2,6 кг.

Габаритные и монтажные размеры регулятора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Регулятор закрепляется по месту двумя болтами М10 в положении, изображенном на рис.1 (регулирующим винтом вверх).

Направление стрелки на корпусе регулятора должно совпадать с направлением потока регулируемого газа. Монтаж со стороны входа ведется трубкой 10х2 мм или 14х2 мм из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, к концу которой приваривается ниппель, изготовленный также из стали 12Х18Н10Т, с надетой на него накидной гайкой.

Со стороны выхода непосредственно к ответному патрубку приваривается расширитель емкостью не менее 1 л, который может быть выполнен из трубы с внутренним диаметром 50 мм и длиной 500 мм.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Регулятор устойчив к воздействию вибрации в диапазоне частот 1 – 35 Гц с ускорением 9,8 м/с<sup>2</sup> (1g).

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- регулятор РДМП-301 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

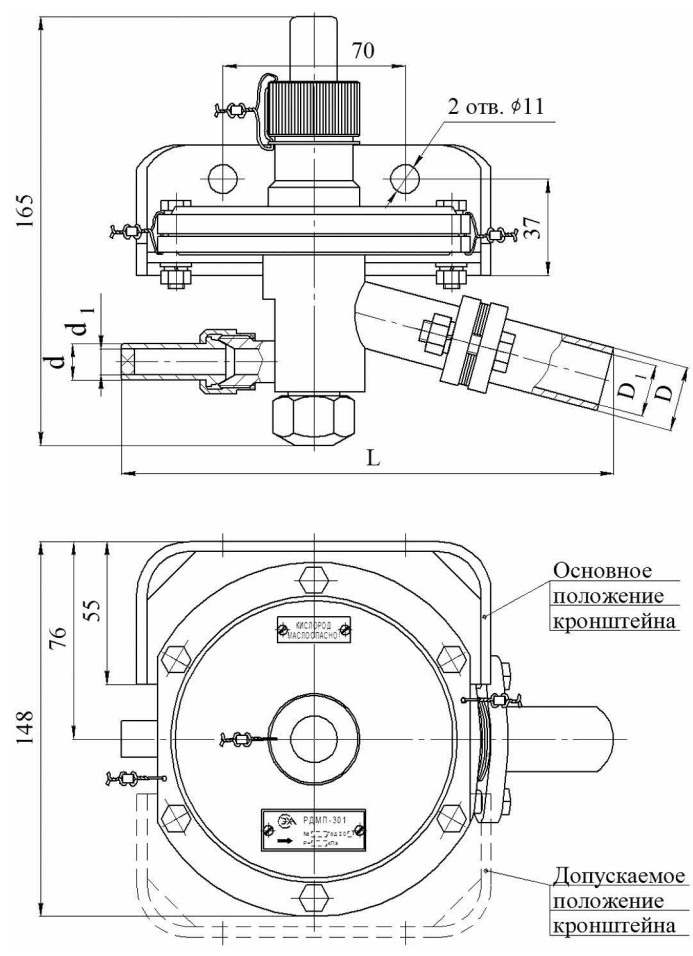
Пример записи обозначения при заказе регулятора РДМП-301 с давлением настройки 0,4 кгс/см<sup>2</sup> и диапазоном расходов 1,0 – 16,0 м<sup>3</sup>/ч, и герметичным узлом «сопло-заслонка»:

«Регулятор давления мембранный РДМП-301-Г-0,5-16, Р<sub>настр</sub>=0,4 кгс/см<sup>2</sup>».

Тоже, для регулятора РДМП-301 с давлением настройки 0,1 кгс/см<sup>2</sup> и диапазоном расходов 0,3 – 5,0 м<sup>3</sup>/ч, и герметичным узлом «сопло-заслонка», с фильтров газоочистки:

«Регулятор давления мембранный РДМП-301Ф-Г-0,1-5, Р<sub>настр</sub>=0,1 кгс/см<sup>2</sup>».





Обозначение	d, мм	d <sub>1</sub> , мм	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	L, мм
РДМП-301-Г-0,1-5; - 0,5-5; - 1,0-5; РДМП-301-Н-0,1-5; - 0,5-5; - 1,0-5;	ø10	ø6	ø25	ø20	190
РДМП-301-Г-0,1-16; - 0,5-16; - 1,0-16; РДМП-301-Н-0,1-16; - 0,5-16; - 1,0-16;	ø14	ø10	ø30	ø25	166

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регулятора РДМП-301**





## РЕГУЛЯТОР РАВЕНСТВА ДАВЛЕНИЙ (ДО СЕБЯ) РРДД-301



### Назначение

Регулятор равенства давлений РРДД-301 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического поддержания в объектах регулирования «до себя» давления, равного командному давлению газа. Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора заключается в поддержании равенства давления газа в линии до регулятора с командным давлением, при изменении расхода газа через регулятор, за счет сохранения равновесия усилий на мембрану со стороны входного давления и командного давления.

### Технические характеристики

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ5632 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Температура рабочей среды..... от 0 до 50 °С.

Диапазон командного давления и давления на входе..... от 0,1 до 1,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Расход регулируемого газа..... от 0 до 4,5 м<sup>3</sup>/ч.

Погрешность поддержания равенства давлений..... не более 200 мм вод. ст.

В закрытом положении узел «сопло-заслонка» герметичен.

Регулятор герметичен относительно внешней среды при давлении до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта..... 30000 ч.

Масса регулятора..... не более 2,2 кг.

Габаритные и установочные размеры регулятора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Регулятор закрепляется по месту с помощью кронштейна двумя болтами М10 в положении, изображенном на рис.1 (фланцы в горизонтальной плоскости).

Монтаж со стороны входа и выхода ведут трубками 14х2 мм, а со стороны подачи командного давления – трубкой 6х1 мм. Трубки должны быть выполнены из стали 12Х18Н10Т.

К концам трубок приваривают ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, предварительно надев на трубки гайки.

Направление потока газа должно совпадать с нанесенной на корпусе стрелкой.

Расстояние от объекта регулирования до входа регулятора не должно превышать 0,5 м.

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха..... от 0 до 50 °С;

– относительная влажность до 100 % при температуре 35 °С ;

– давление до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.



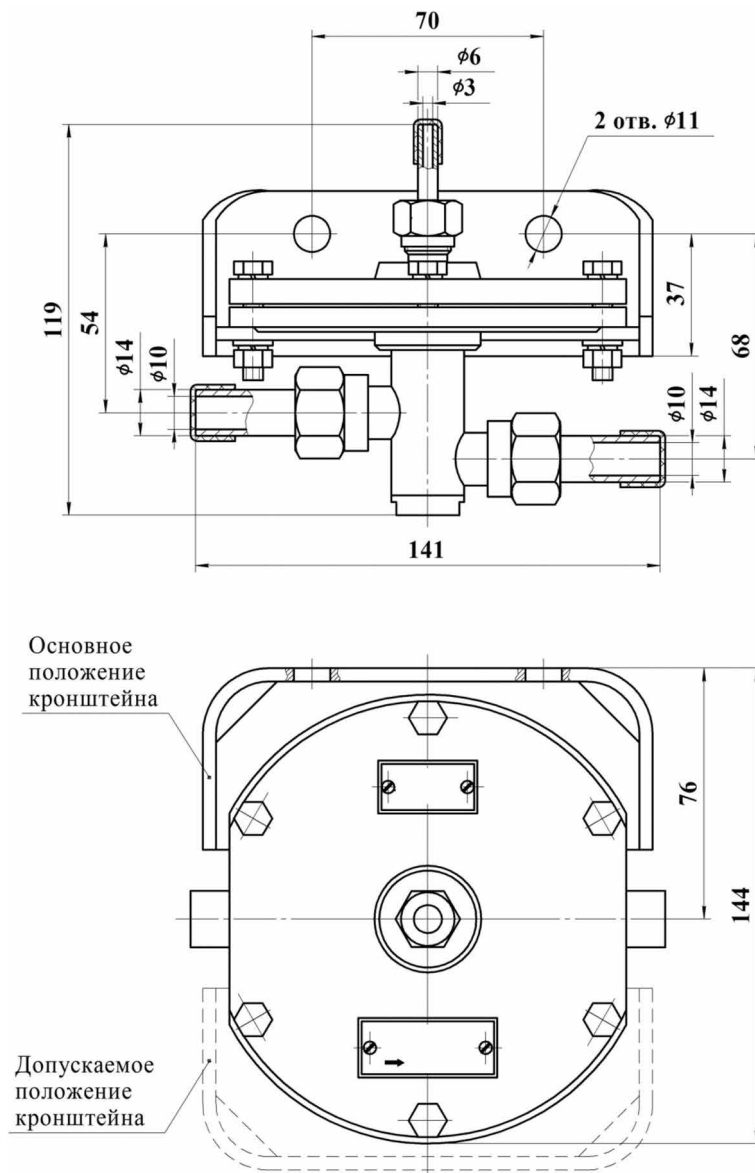
### Комплектность

В комплект поставки входят:

- регулятор РРДД-301..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции регулятора РРДД-301:  
 «Регулятор равенства давлений (до себя) РРДД-301».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регулятора РРДД-301**



## РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ (ДО СЕБЯ) РПДД-301



### Назначение

Регулятор перепада давлений РПДД-301 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического перепуска газа при превышении перепада давлений между входом и выходом более, чем на 6 кгс/см<sup>2</sup>, и для предотвращения обратного потока газа в трубопроводе.

Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора заключается в открытии выходного канала при увеличении перепада давлений между входом и выходом более, чем на 6 кгс/см<sup>2</sup>, и препятствовании возрастанию перепада давлений увеличением расхода газа через регулятор.

При воздействии давления со стороны выхода клапан регулятора закрывается и предотвращает переток регулируемой среды в обратном направлении.

### Технические характеристики

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ5632 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Температура рабочей среды..... от 0 до 50 °С.

Давление на входе регулятора ..... от 0 до 110 кгс/см<sup>2</sup>.

Расход регулируемого газа при перепаде 10 кгс/см<sup>2</sup> не менее 16 м<sup>3</sup>/ч.

Клапан регулятора обеспечивает максимальную протечку до 200 л/ч при перепаде давлений 6 кгс/см<sup>2</sup>.

Регулятор снабжен фильтром газоочистки.

Регулятор герметичен относительно внешней среды при давлении до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта ..... 30000 ч.

Масса регулятора ..... не более 1,0 кг.

Габаритные и установочные размеры регулятора приведены на рисунке 1.

### Монтаж и эксплуатация

Регулятор закрепляется по месту с помощью кронштейна двумя болтами М8 в положении, изображенном на рисунке 1.

Монтаж ведут трубками 8х1 мм из стали 12Х18Н10Т. К концам трубок приваривают ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, предварительно надев на трубки гайки.

Направление потока газа должно совпадать с нанесенной на корпусе стрелкой.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при температуре 50 °С;
- давление окружающего воздуха в пределах от 0,08 до 0,2 МПа ( от 0,8 до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- присутствие механических частиц в газах и смесях не допускается.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

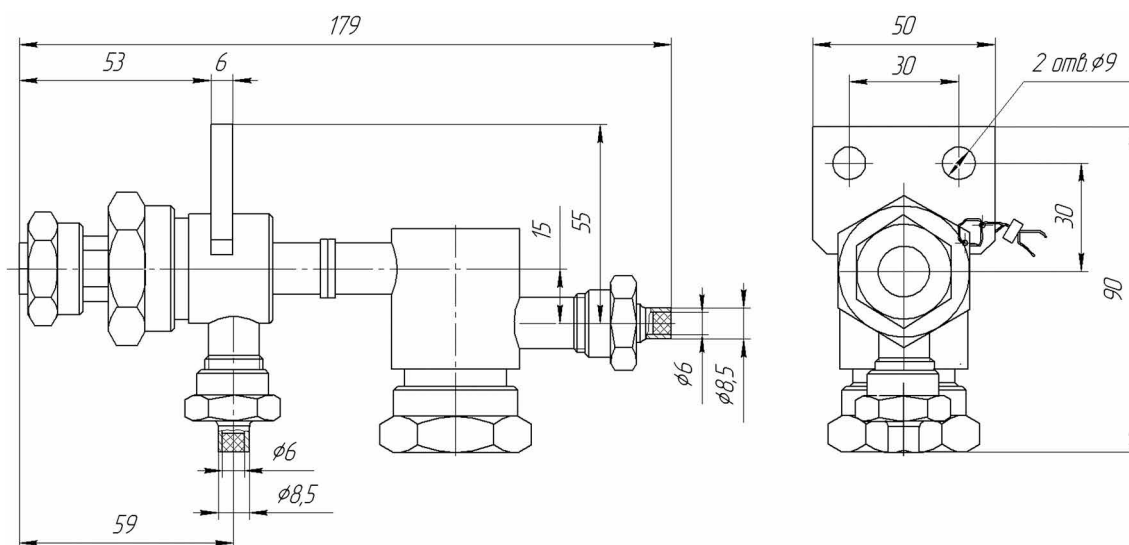
В комплект поставки входят:

- регулятор перепада давлений РПДД-301 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.



**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции регулятора РПДД-301:  
«Регулятор перепада давлений (до себя) РПДД-301».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регулятора РПДД-301**





## РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЙ (ДО СЕБЯ) РПДД-302



### Назначение

Регулятор перепада давлений РПДД-302 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического поддержания постоянного перепада давлений газа между входом и выходом регулятора и предотвращения перетока газа в обратном направлении при отсутствии перепада давлений или превышении давления на выходе давления на входе.

Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора заключается в поддержании постоянного перепада давлений между входом и выходом регулятора при изменении расхода газа через регулятор за счет сохранения равновесия сил от воздействия перепада давлений на мембрану и усилия пружины.

При воздействии давления со стороны выхода клапан регулятора закрывается и предотвращает переток регулируемой среды в обратном направлении.

### Исполнения

Исполнения регулятора приведены в таблице.

Модификация регулятора	Диапазон давлений на входе регулятора, кгс/см <sup>2</sup>	Наличие фильтра газоочистки
РПДД-302-65	1,0 – 65,0	нет
РПДД-302-65Ф		есть
РПДД-302-0,12	0,015 – 0,12	нет
РПДД-302-0,12Ф		есть

### Технические характеристики

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ5632 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Параметры регулируемых сред:

- температура от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при температуре 50 °С.

Регулятор выдерживает при отсутствии давления на входе одностороннее воздействие давления со стороны выхода:

- РПДД-302-65 и РПДД-302-65Ф ..... 1,0 кгс/см<sup>2</sup>.
- РПДД-302-0,12 и РПДД-302-0,12Ф ..... от 0,02 до 4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Для регуляторов РПДД-302-65 и РПДД-302-65Ф при расходе газа 20,5 м<sup>3</sup>/ч и давлении на выходе регулятора 1 кгс/см<sup>2</sup> перепад давлений на регуляторе не более 0,025 кгс/см<sup>2</sup>.

Для регуляторов РПДД-302-0,12 и РПДД-302-0,12Ф расход воздуха через регулятор не менее 20 м<sup>3</sup>/ч при перепаде давлений на нем 0,005 кгс/см<sup>2</sup>.

Регулятор герметичен относительно внешней среды при давлении до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта ..... 30000 ч.

Масса регуляторов:

- РПДД-302-65 и РПДД-302-65Ф ..... не более 13,5 кг;
- РПДД-302-0,12 и РПДД-302-0,12Ф ..... не более 8,0 кг.

Габаритные и установочные размеры регуляторов:

- РПДД-302-65 и РПДД-302-65Ф ..... приведены на рисунке 1;
- РПДД-302-0,12 и РПДД-302-0,12Ф ..... приведены на рисунке 2.



### Монтаж и эксплуатация

Регулятор крепится на месте за кронштейн при помощи четырех шпилек или болтов диаметром 16 мм – РПДД-302-65 и РПДД-302-65Ф или четырьмя болтами М12 – РПДД-302-0,12 и РПДД-302-0,12Ф. При этом фланцы регулятора должны располагаться в горизонтальной плоскости.

Направление стрелки на фланце регулятора должно совпадать с направлением потока регулируемого газа. Монтаж ведется трубками из стали 12Х18Н10Т с внутренним диаметром 25,5 мм – для РПДД-302-65 и РПДД-302-65Ф и внутренним диаметром 24 мм – для РПДД-302-0,12 и РПДД-302-0,12Ф. К концам трубок приваривают ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, предварительно надев на трубки накидные гайки.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 0 до 50 °С;
  - относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
  - давление окружающего воздуха в пределах от 0,08 до 0,2 МПа ( от 0,8 до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>).
- Регулятор устойчив к воздействию вибрации в диапазоне частот 1 – 60 Гц с ускорением 19,6 м/с<sup>2</sup> (2g).

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- регулятор РПДД-302 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции регулятора РПДД-302 с диапазоном давлений 1,0 – 65,0 кгс/см<sup>2</sup>, с фильтром газоочистки:

«Регулятор перепада давлений (до себя) РПДД-302-65Ф».





Габаритные и установочные размеры регуляторов

РПДД-302-65,  
РПДД-302-65Ф

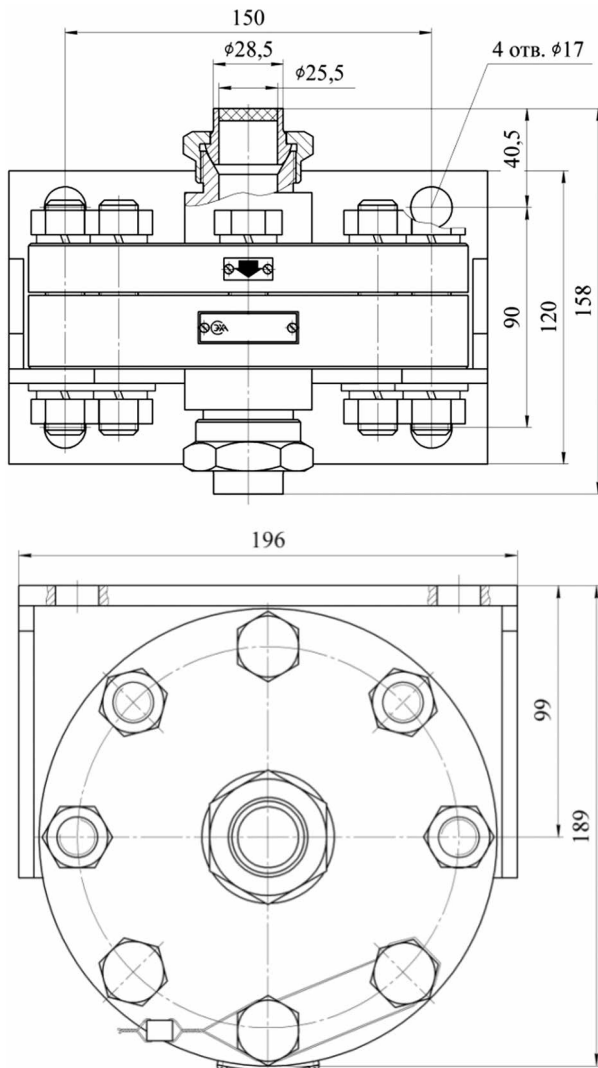


Рисунок 1

РПДД-302-0,12,  
РПДД-302-0,12Ф

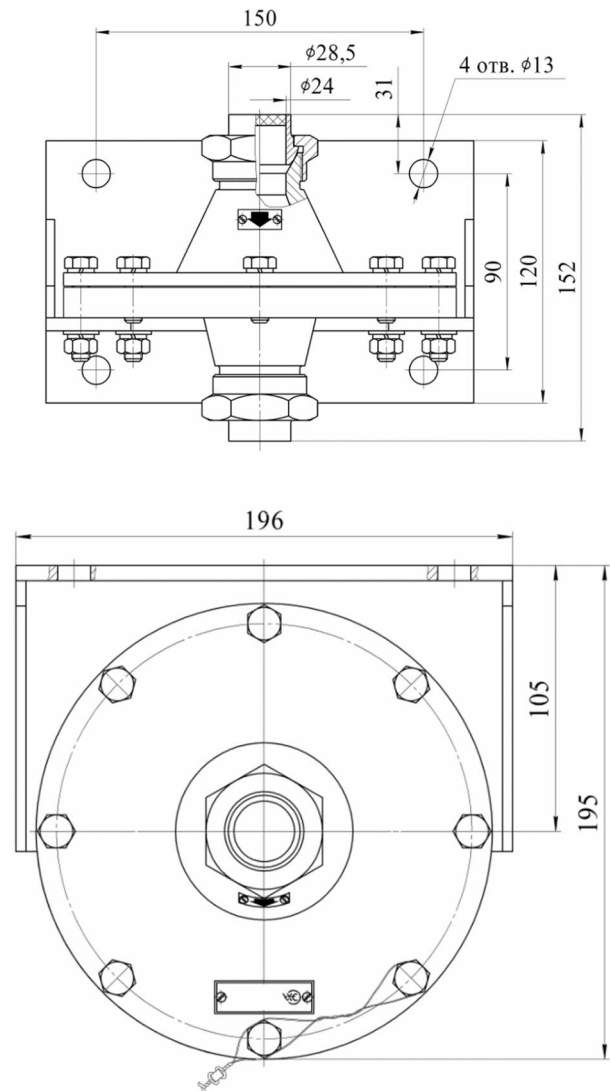
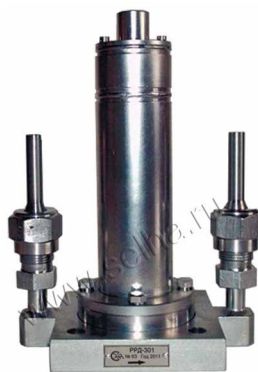


Рисунок 2



## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ (ДО СЕБЯ) РДД-301



### Назначение

Регулятор давления РДД-301 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического перепуска газовой среды при достижении давлением в линии входа заданной величины и для предотвращения обратного потока газовой среды в трубопроводе.

Область применения – технологические аппараты химической, нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора основан на поддержании равновесия усилий пружины и давления среды на чувствительный элемент (сильфон). При изменении расхода газа через регулятор происходит разбаланс сил, что приводит к перемещению клапана и изменению зазора между ним и соплом и установлению нового равновесия сил.

При воздействии давления со стороны выхода клапан регулятора закрывается и предотвращает переток регулируемой среды в обратном направлении.

### Технические характеристики

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Параметры регулируемых сред:

- температура..... от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при температуре 50 °С.

Давление на входе настраивается изготовителем по заказу из диапазона от 45 до 65 кгс/см<sup>2</sup>.

Расход газа через регулятор ..... от 0,1 до 15 м<sup>3</sup>/ч по воздуху.

Расход воздуха через регулятор 15 м<sup>3</sup>/ч обеспечивается при перепаде давлений на нем не более 2 кгс/см<sup>2</sup>.

Допускаемое изменение давления настройки во всем диапазоне расходов не более 3,5 кгс/см<sup>2</sup>.

У регулятора отсутствует протечка при давлении на входе ниже давления настройки на 5 кгс/см<sup>2</sup> – отсечка.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта ..... 30000 ч.

Масса регулятора ..... не более 3,2 кг.

Габаритные и установочные размеры регулятора приведены на рис. 1.

### Монтаж и эксплуатация

Регулятор закрепляется на объекте четырьмя болтами М10 в положении, изображенном на рис.1 (штуцерами вверх). Линии входа и выхода имеют маркировку.

Монтаж ведут трубками 10х2 мм из стали 12Х18Н10Т. К концам трубок приваривают ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, предварительно надев на трубки гайки.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды – от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при температуре 35 °С ;
- вибрация в диапазоне частот 1-35 Гц с ускорением 9,8 м/с<sup>2</sup> (1g).

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.







### Комплектность

В комплект поставки регулятора входят:

- регулятор РДД-301 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции регулятора РДД-301 с давлением настройки 50 кгс/см<sup>2</sup>:

«Регулятор давления (до себя) РДД-301, Р<sub>настр</sub>=50 кгс/см<sup>2</sup>».

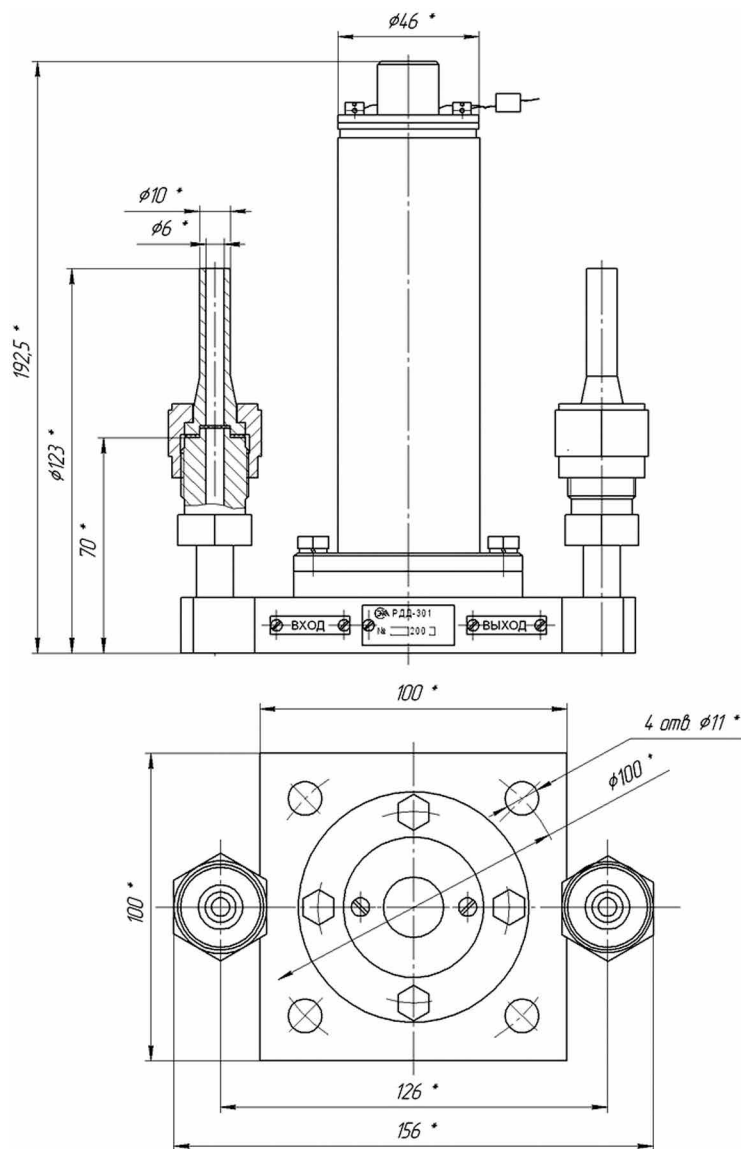


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регулятора РДД-301

## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ РДЖ-329



### Назначение

Регулятор давления жидкости РДЖ-329 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для снижения давления жидкости в линии перед потребителем и поддержания этого давления в заданном диапазоне.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора заключается в автоматическом поддержании равновесия сил на подвижной части регулятора, состоящей из мембраны с жестким центром и заслонки, жестко связанной с мембраной. Усилие от давления жидкости уравнивается усилием пружины. При изменении расхода жидкости через регулятор происходит разбаланс сил на мембранном блоке, что приводит к его перемещению и изменению зазора между соплом и заслонкой, а соответственно, и расхода жидкости до установления нового равновесия сил.

### Исполнения

Регулятор выпускается в трех модификациях, отличающихся пропускной способностью:

РДЖ-329 – с расходом до 500 л/ч;

РДЖ-329-1 – с расходом до 1000 л/ч;

РДЖ-329-2 – с расходом до 3000 л/ч.

### Технические характеристики

Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резиновой смеси НО-68-1 ТУ 38.0051166-98. Регулятор не может быть использован для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации. В жидкости не должно быть твердых включений.

Максимальное рабочее давление жидкости на входе регулятора 10 кгс/см<sup>2</sup>.

Диапазон настройки давления жидкости на выходе регулятора от 0,5 до 2,0 кгс/см<sup>2</sup> при расходе от 50 до 500 л/ч для РДЖ-329, от 100 до 1000 л/ч для РДЖ-329-1 и от 500 до 3000 л/ч для РДЖ-329-2.

Расход жидкости через регулятор при перепаде давления на нем 2 кгс/см<sup>2</sup> не менее 500 л/ч для РДЖ-329, не менее 1000 л/ч для РДЖ-329-1 и не менее 3000 л/ч для РДЖ-329-2.

Погрешность поддержания давления на выходе регулятора не превышает 0,1 кгс/см<sup>2</sup> при изменении давления на входе на 1 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка до отказа – не менее 40000 часов.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры регулятора приведены на рисунке 1.

### Монтаж и эксплуатация

Подключение линий входа и выхода осуществляется к отверстиям в корпусе регулятора с трубной цилиндрической резьбой G 1/4 для РДЖ-329, G 1/2 для РДЖ-329-1 и G1 для РДЖ-329-2.

Условия эксплуатации регулятора:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50°С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность 95% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.





**Комплектность**

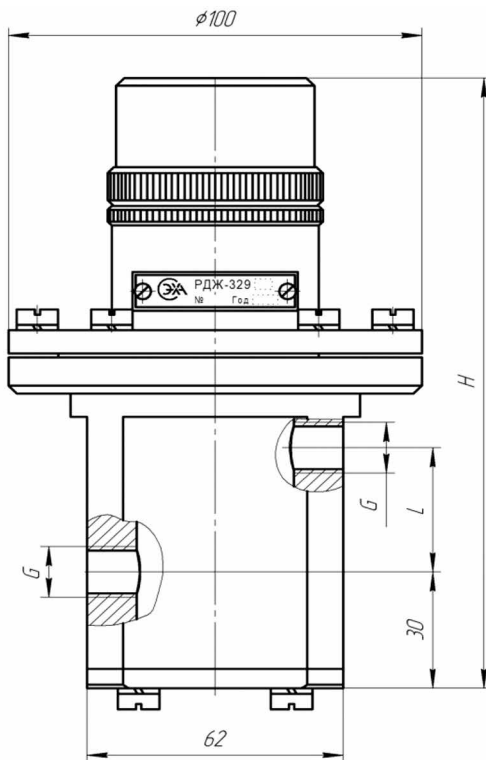
В комплект поставки входят:

- регулятор давления жидкости РДЖ-329, РДЖ-329-1 или РДЖ-329-2.....1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи регулятора давления жидкости с расходом до 1000 л/ч:

«Регулятор давления жидкости РДЖ-329-1».



Код прибора	G, дюймы	L, мм	H, мм
РДЖ-329	G 1/4-B	32	170
РДЖ-329-1	G 1/2-B	42	190
РДЖ-329-2	G 1-B	42	190

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регулятора РДЖ-329**





## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ (ДО СЕБЯ) РДЖ-329-3



### Назначение

Регулятор давления жидкости РДЖ-329-3 (в дальнейшем – регулятор) предназначен для автоматического поддержания заданного давления жидкости в объекте регулирования до себя.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия регулятора основан на поддержании равновесия между усилием от давления рабочей среды на чувствительный элемент (сильфон) и усилием пружины настройки.

При изменении расхода жидкости через регулятор происходит разбаланс сил, что приводит к перемещению сильфона, изменению зазора между соплом и заслонкой и установлению нового равновесия сил.

### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление жидкости на входе регулятора 40 кгс/см<sup>2</sup>.

Максимальное давление на выходе регулятора – 5 кгс/см<sup>2</sup>.

Диапазон настройки давления жидкости на входе регулятора от 20 до 35 кгс/см<sup>2</sup> при расходе от 0 до 100 л/мин.

Регулятор выпускается настроенным на одно значение входного давления из указанного диапазона по заказу потребителя. При отсутствии указаний потребителя регулятор выпускается настроенным на давление 3 МПа (30 кгс/см<sup>2</sup>).

Пропускная способность регулятора – не менее 1,6 м<sup>3</sup>/ч.

Погрешность поддержания давления на входе регулятора не превышает 0,2 кгс/см<sup>2</sup> при изменении расхода на 10 л/мин.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и резиновой смеси НО-68-1 ТУ 38.0051166-98. Регулятор не может быть использован для работы с жидкостями, кристаллизующимися или загустевающими в условиях эксплуатации. В жидкостях не должно быть твердых включений.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка до отказа – не менее 40000 часов.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные и присоединительные размеры регулятора приведены на рисунке 1.

Масса регулятора не более 3,5 кг.

### Монтаж и эксплуатация

Регулятор закрепляется по месту двумя болтами М12 в положении, изображенном на рис.1 (регулирующим винтом вверх).

Монтаж ведется трубами 25х2,5 из стали 12Х18Н10Т, к концам которых привариваются ниппели, изготовленные также из стали 12Х18Н10Т, с надетыми на них накидными гайками.

Расстояние от объекта регулирования до входа регулятора не должно превышать 0,5 м.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.





### Комплектность

В комплект поставки входят:

- регулятор давления жидкости РДЖ-329-3..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения регулятора при заказе и в документации другой продукции:

«Регулятор давления жидкости РДЖ-329-3».

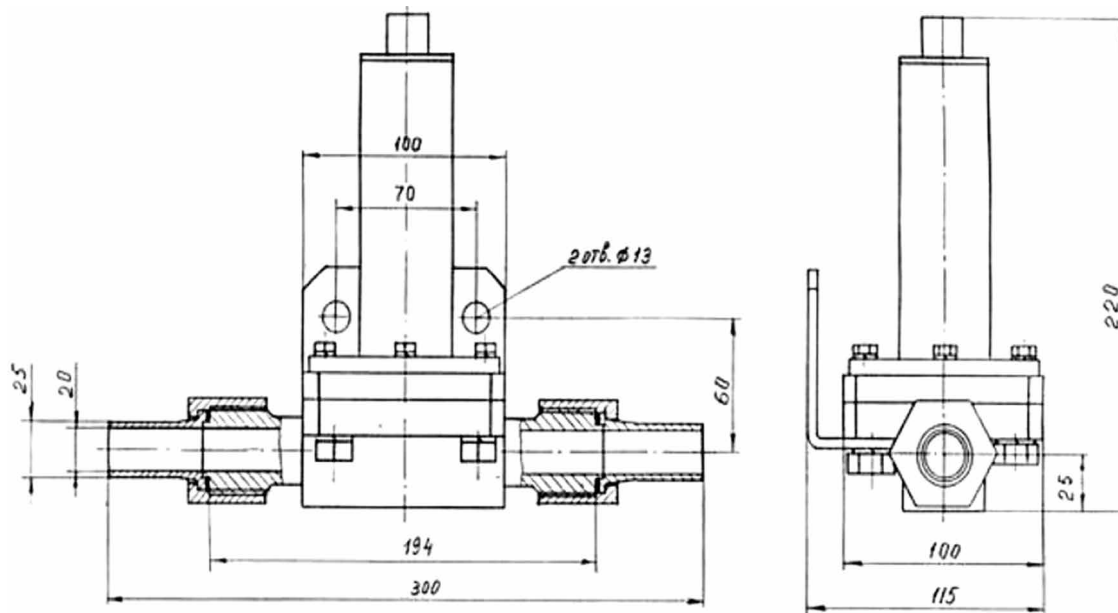
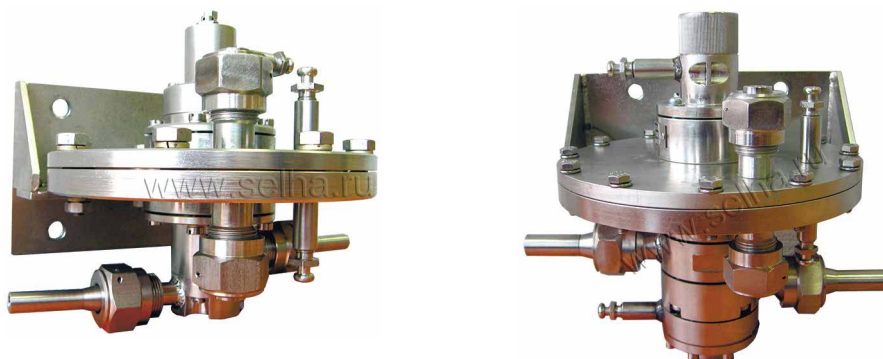


Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры регулятора РДЖ-329-3



## РЕГУЛЯТОРЫ РАСХОДА ЖИДКОСТИ РРЖ-301, РРЖ-302, РРЖ-303



### Назначение

Регуляторы расхода жидкости (в дальнейшем – регуляторы) предназначены для установки на трубопроводах аппаратов химической, нефтехимической, металлургической и других отраслей промышленности с целью регулирования расхода жидкости.

### Принцип действия

Принцип действия заключается в изменении расхода жидкости через регулятор в зависимости от перепада давления между задающей и управляющей полостями регулятора. Перепад давлений между управляющей и задающей полостями преобразуется на мембране регулятора в осевое усилие и изменяет зазор между соплом и заслонкой, а соответственно и расход через регулятор.

### Исполнения

Регуляторы выпускаются в следующих исполнениях:

Шифр регулятора	Тип регулятора	Диапазон регулирования расхода, л/ч	Допустимая протечка в затворе, л/ч, не более	Условный проход Ду, мм	Масса, кг, не более	Рисунок
РРЖ-301-1-1	«Нормально открытый»	30 – 200	10	6	6,0	1
РРЖ-301-1-2						3
РРЖ-301-2-1	«Нормально закрытый»					2
РРЖ-301-2-2						4
РРЖ-302-1-1	«Нормально открытый»	50 – 400	25			1
РРЖ-302-1-2						3
РРЖ-302-2-1	«Нормально закрытый»					2
РРЖ-302-2-2						4
РРЖ-303-1-1	«Нормально открытый»	100 – 1200	100	10	7,2	5
РРЖ-303-1-2						7
РРЖ-303-2-1	«Нормально закрытый»					6
РРЖ-303-2-2						8

Регуляторы РРЖ-301-1-1, РРЖ-301-2-1, РРЖ-302-1-1, РРЖ-302-2-1, РРЖ-303-1-1, РРЖ-303-2-1 отличаются от регуляторов РРЖ-301-1-2, РРЖ-301-2-2, РРЖ-302-1-2, РРЖ-302-2-2, РРЖ-303-1-2, РРЖ-303-2-2 направлением потока рабочей жидкости.

У регуляторов РРЖ-301-1-1, РРЖ-301-1-2, РРЖ-302-1-1, РРЖ-302-1-2, РРЖ-303-1-1, РРЖ-303-1-2 («нормально открытых») задающая полость находится над мембраной, а управляющая – под мембраной. У регуляторов РРЖ-301-2-1, РРЖ-301-2-2, РРЖ-302-2-1, РРЖ-302-2-2, РРЖ-303-2-1, РРЖ-303-2-2 («нормально закрытых») задающая полость находится под мембраной, а управляющая – над мембраной.

### Технические характеристики

В качестве рабочей, управляющей и задающей сред могут использоваться любые не кристаллизующиеся, не выпадающие в осадок и не загустевающие в условиях эксплуатации жидкости.

В качестве источника давлений в задающей и управляющей полостях регулятора могут также использоваться газообразные среды.





Параметры рабочей, задающей и управляющей сред:

- температура от 5 до 50 °С;
- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость сталей 12Х18Н10Т и 36НХТЮ и резиновой смеси ТМКЦ.

Максимальное допустимое давление на входе и выходе регулятора – 6 кгс/см<sup>2</sup>.

Максимальное допустимое статическое (двустороннее) давление в задающей и управляющей полостях регулятора – 2 кгс/см<sup>2</sup>.

Максимальный допустимый перепад давлений между задающей и управляющей полостями – 22 кПа (0,22 кгс/см<sup>2</sup>).

Рабочее давление на входе регулятора от 0,3 до 4 кгс/см<sup>2</sup>.

Регуляторы РРЖ-301-1-1 и РРЖ-301-1-2, РРЖ-302-1-1 и РРЖ-302-1-2, РРЖ-303-1-1 и РРЖ-303-1-2 поддерживают расход рабочей жидкости от 30 до 200 л/ч, от 50 до 400 л/ч, от 100 до 1200 л/ч соответственно при изменении перепада давлений между задающей и управляющей полостями от 2 до 0,5 кПа (от 200 до 50 мм вод. ст.).

Регуляторы РРЖ-301-2-1 и РРЖ-301-2-2, РРЖ-302-2-1 и РРЖ-302-2-2, РРЖ-303-2-1 и РРЖ-303-2-2 поддерживают расход рабочей жидкости от 30 до 200 л/ч, от 50 до 400 л/ч, от 100 до 1200 л/ч соответственно при изменении перепада давлений между задающей и управляющей полостями от 0,5 до 2 кПа (от 50 до 200 мм вод. ст.).

Максимальный расход через регулятор обеспечивается при перепаде давления на затворе (между входом и выходом) не менее 0,17 МПа (1,7 кгс/см<sup>2</sup>).

Минимальный расход через регулятор обеспечивается при перепаде давления на затворе (между входом и выходом) не более 0,4 МПа (4 кгс/см<sup>2</sup>).

Регулятор герметичен относительно внешней среды при давлении до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

По защищенности от воздействия окружающей среды регулятор относится к исполнению, защищенному от попадания внутрь пыли, воды и защищенному от агрессивной среды по ГОСТ 12997-84.

Ресурс работы регулятора до заводского ремонта – 30000 ч.

Габаритные и установочные размеры регуляторов приведены на рис. 1 – 8.

Схема обвязки регулятора «нормально открытого» (на примере РРЖ-301-1-1) приведена на рис. 9.

Схема обвязки регулятора «нормально закрытого» (на примере РРЖ-301-2-1) приведена на рис. 10.

Возможно использование регулятора для поддержания уровня жидкости в рабочей емкости в заданных пределах.

Схема обвязки «нормально открытого» регулятора, используемого для поддержания уровня жидкости в емкости (на примере РРЖ-301-1-1) приведена на рис.11.

Схема обвязки «нормально закрытого» регулятора, используемого для поддержания уровня жидкости в емкости (на примере РРЖ-301-2-1) приведена на рис.12.

При использовании регулятора для поддержания уровня жидкости в рабочей емкости, задающий и рабочий уровни  $H_{з\max}$ ,  $H_{р\max}$  не должны превышать 20 м (по воде). Значение  $\Delta h = 50 - 500$  мм определяется заказчиком и при эксплуатации прибора не допускать превышение значения  $\Delta h$  более 2,2 м.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 5 до 50 °С;
- относительная влажность до 100 % при 35 °С ;
- давление окружающей среды в пределах от 0,08 до 0,2 МПа (от 0,8 до 2,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- вибрация частотой от 1 до 35 Гц с амплитудой ускорения 9,8 м/с<sup>2</sup> (1g).

Регулятор крепится на месте при помощи кронштейна четырьмя болтами М10 к вертикальной плоскости объекта, при этом регулятор располагается под углом 3...5° к горизонтальной плоскости.

Направление стрелки на корпусе регулятора должно совпадать с направлением потока жидкости.

Обвязка регулятора осуществляется металлическими трубками с внутренним диаметром:

- для РРЖ-301, РРЖ-302 – 6 мм;
- для РРЖ-303 – 10 мм (линии входа и выхода), 6 мм (линии управления).

Концы трубок привариваются к ниппелям с предварительно надетыми на них накидными гайками. Прямолинейные участки трубопроводов до и после регулятора должны быть не менее 100 мм. Ниппели изготовлены из стали 12Х18Н10Т и входят в состав изделия.

Для стравливания воздуха из полостей регулятора, в конструкции предусмотрены специальные игольчатые клапаны.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.





**Комплектность**

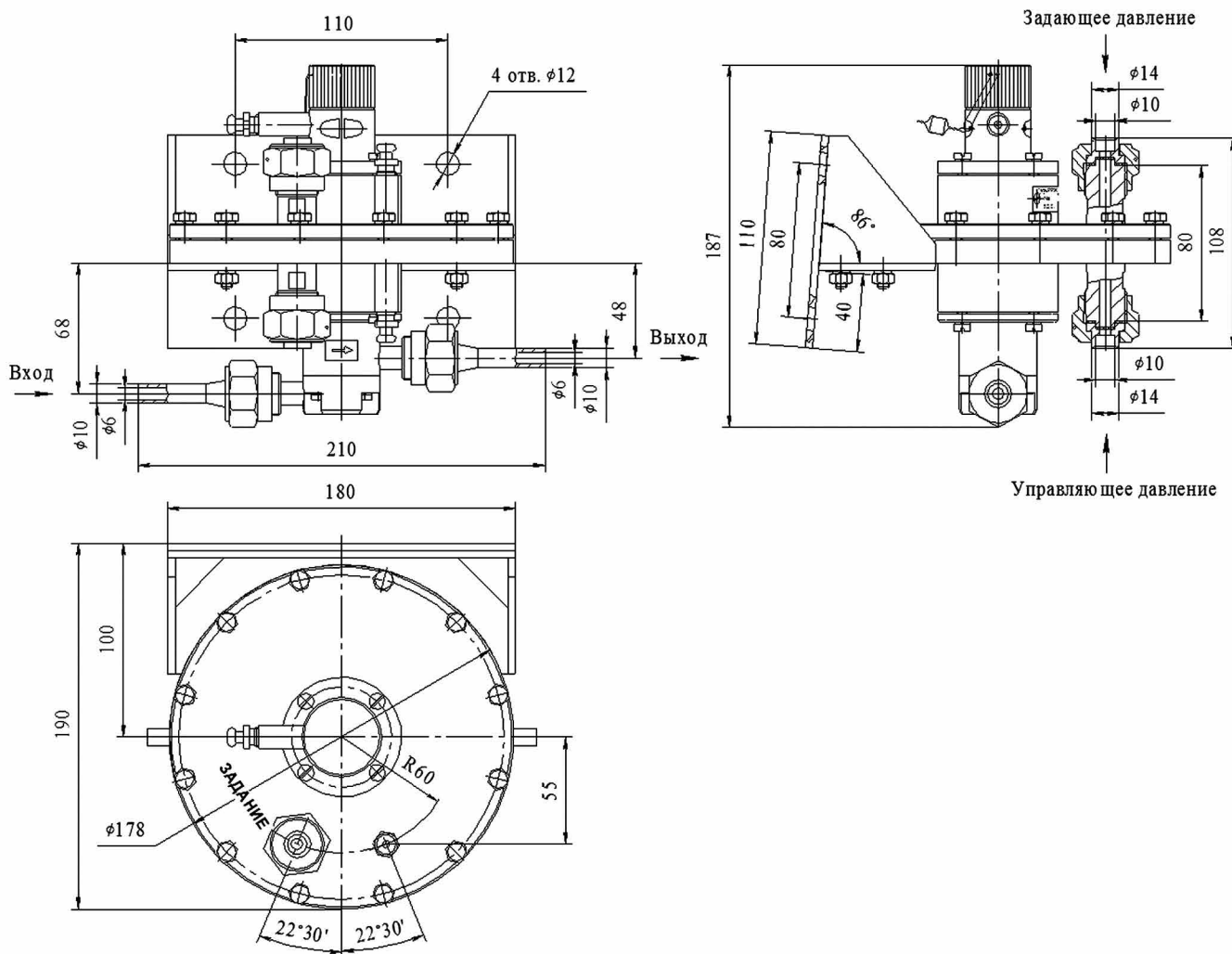
В комплект поставки регулятора входят:

- регулятор РРЖ-301, РРЖ-302, РРЖ-303 (исполнение по заказу)..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи при заказе и в документации другой продукции «нормально открытого» регулятора с расходом до 400 л/ч с направлением потока рабочей жидкости согласно рис.1:

«Регулятор расхода жидкости РРЖ-302-1-1».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры регуляторов РРЖ-301-1-1, РРЖ-302-1-1**





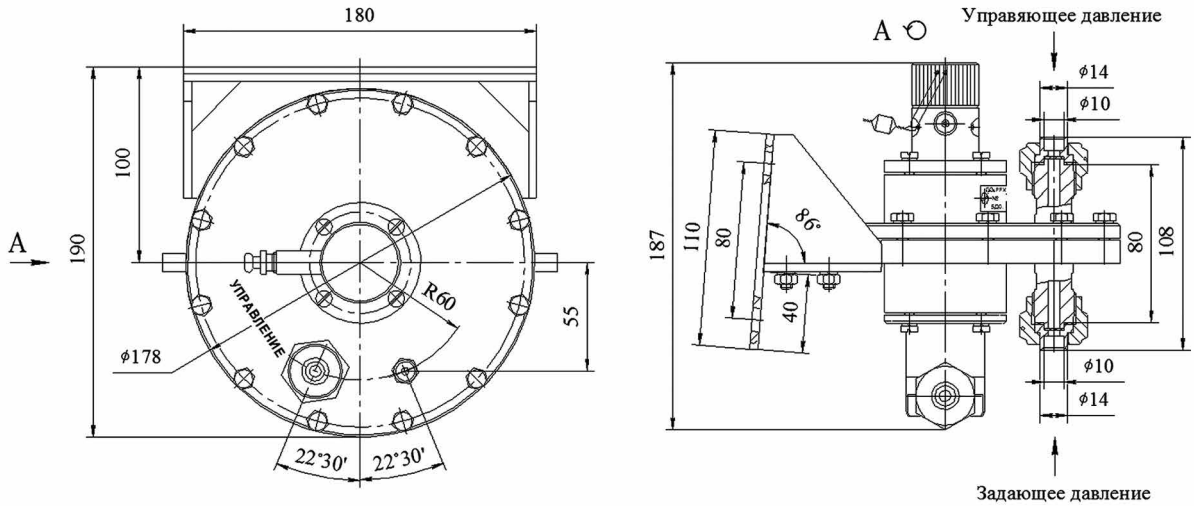


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры регуляторов РРЖ-301-2-1, РРЖ-302-2-1 (остальное см. рис.1)

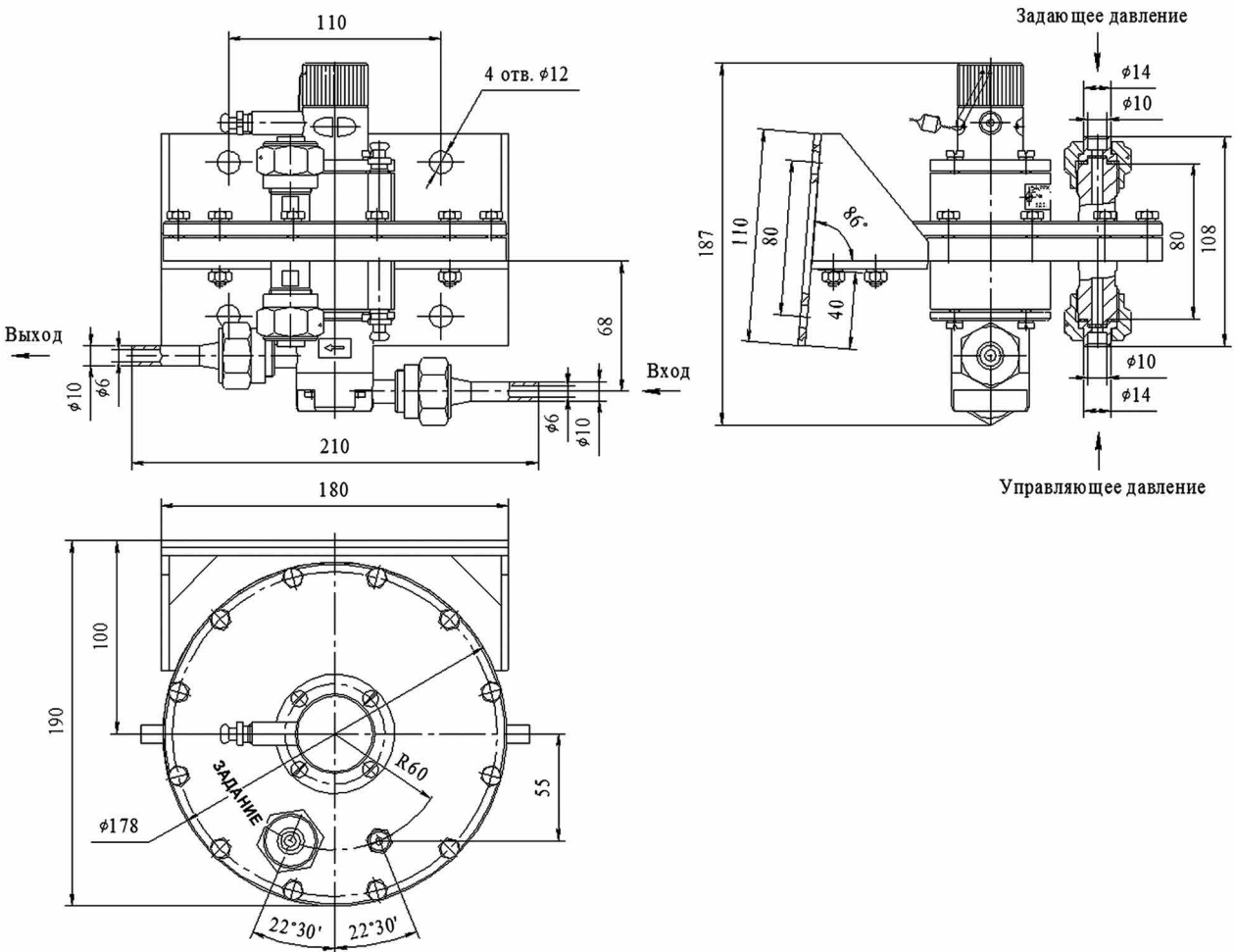
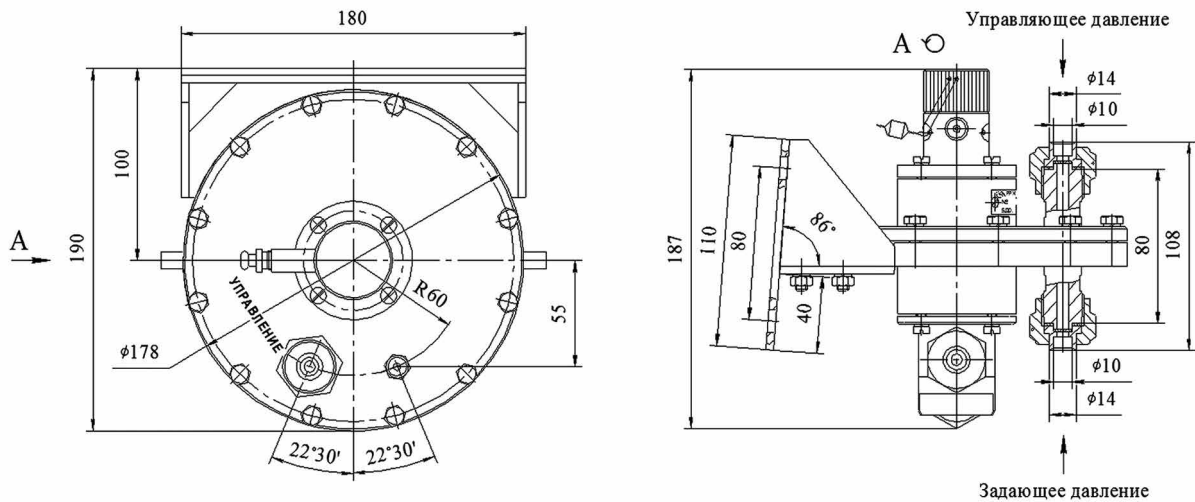
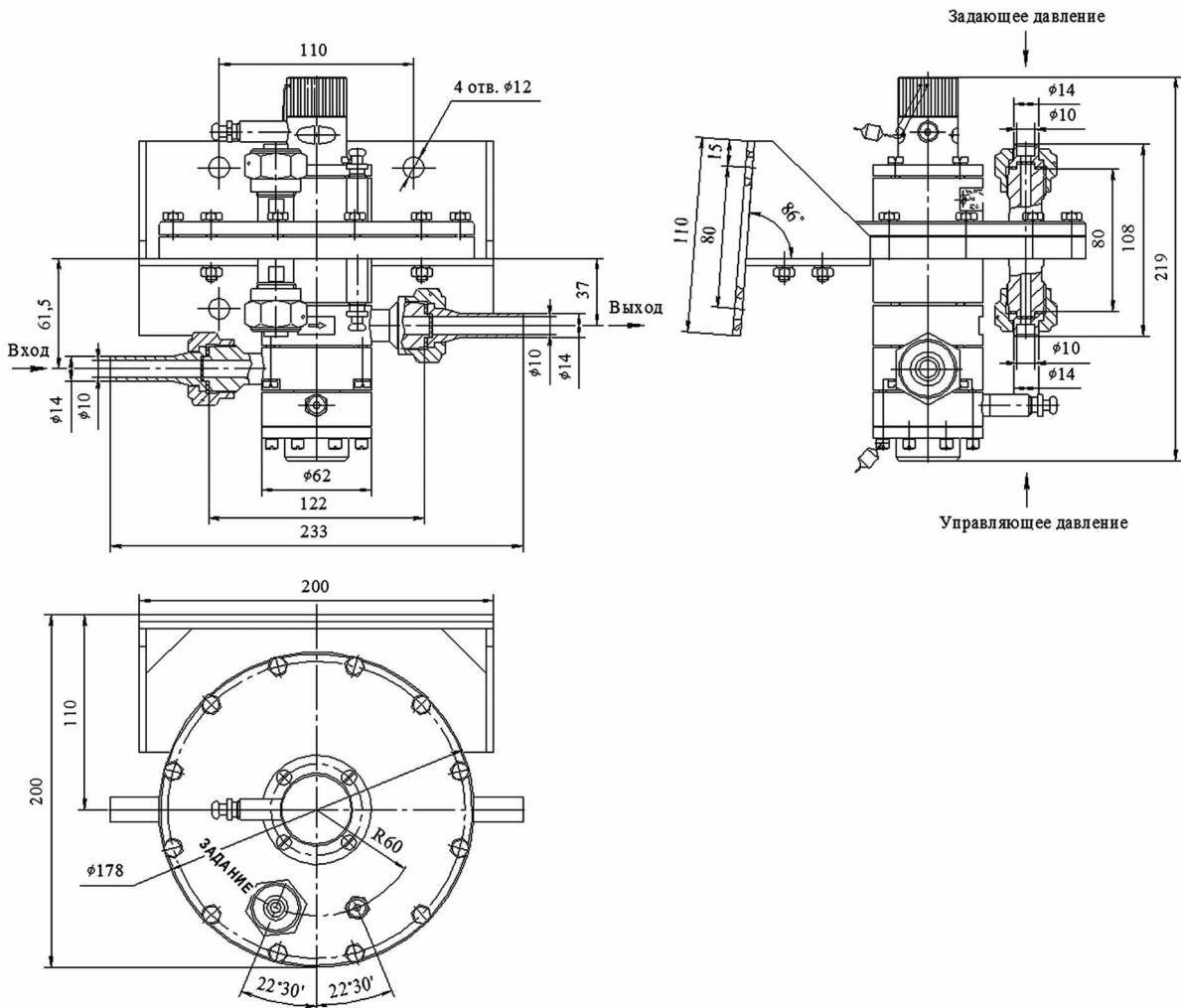


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры регуляторов РРЖ-301-1-2, РРЖ-302-1-2





**Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры регуляторов РРЖ-301-2-2, РРЖ-302-2-2 (остальное см. рис.3)**



**Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры регулятора РРЖ-303-1-1**



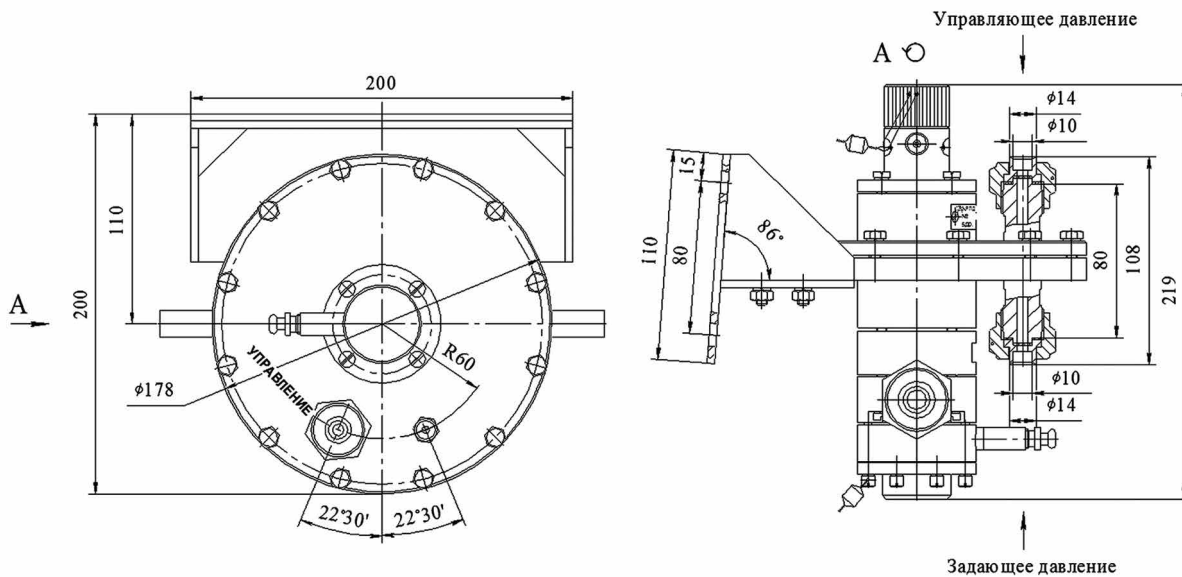


Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры регулятора РРЖ-303-2-1 (остальное см. рис.5)

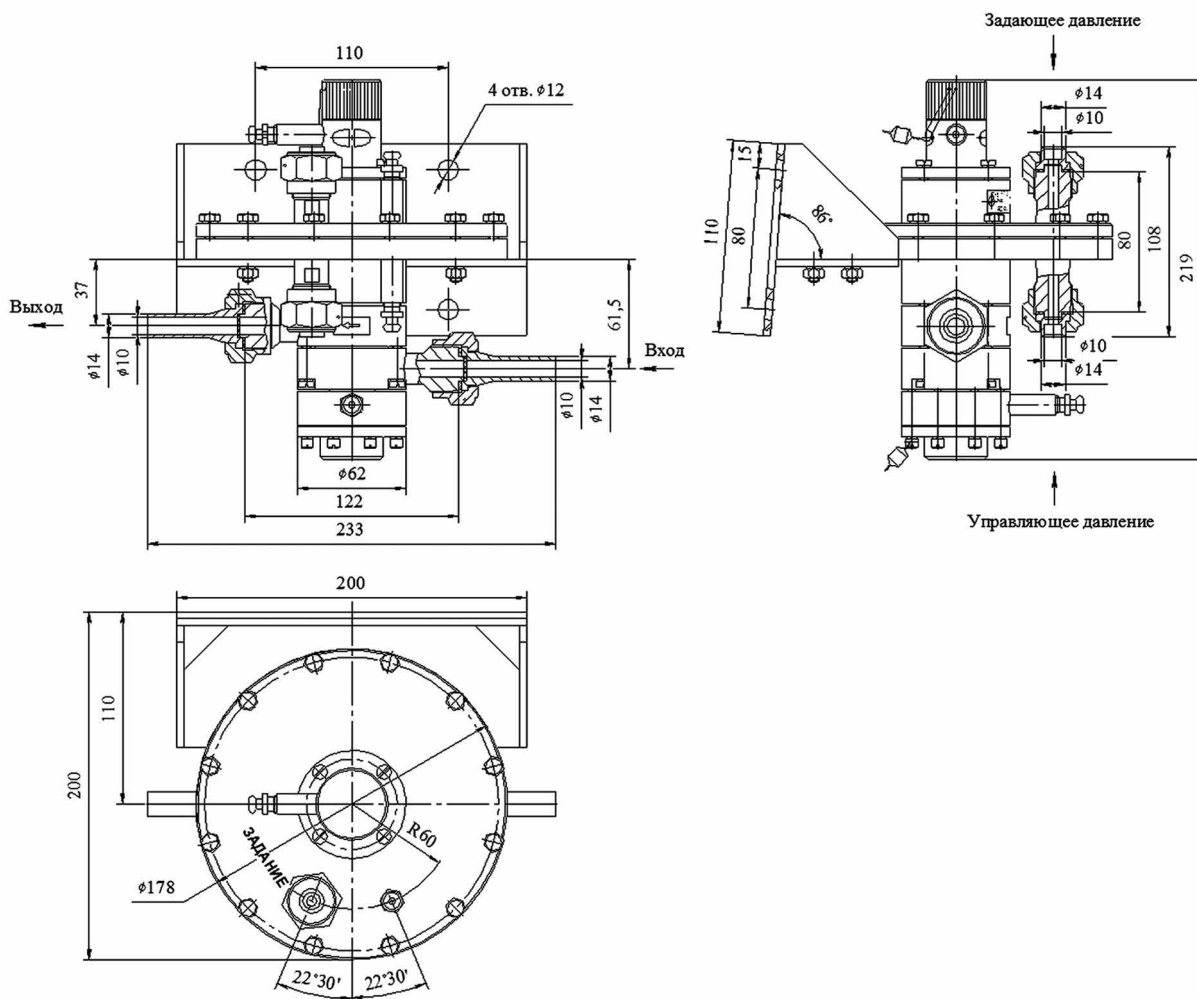
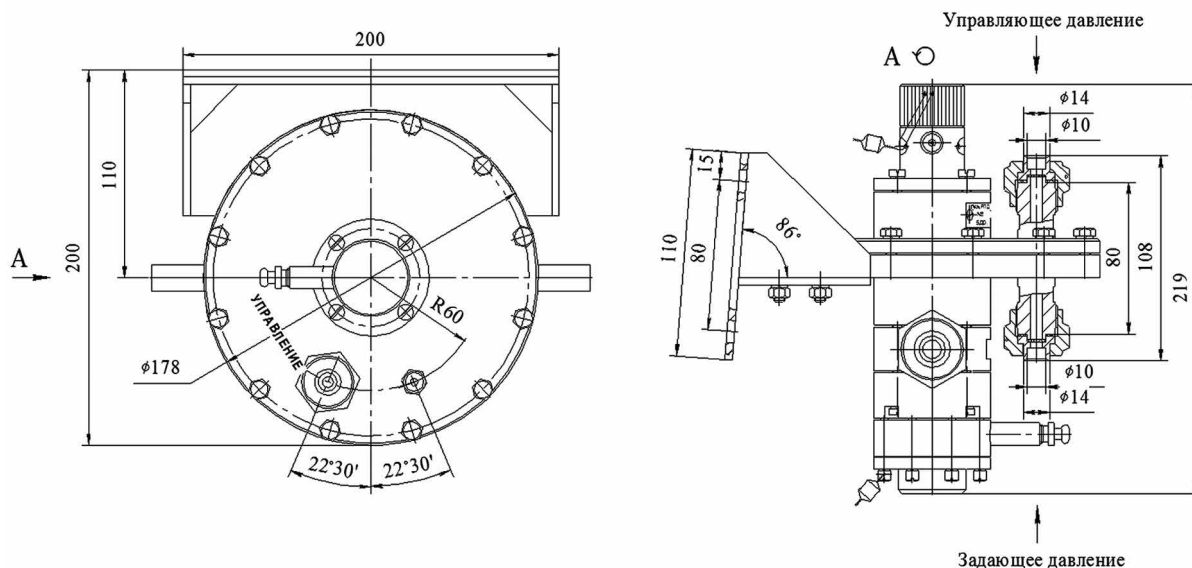
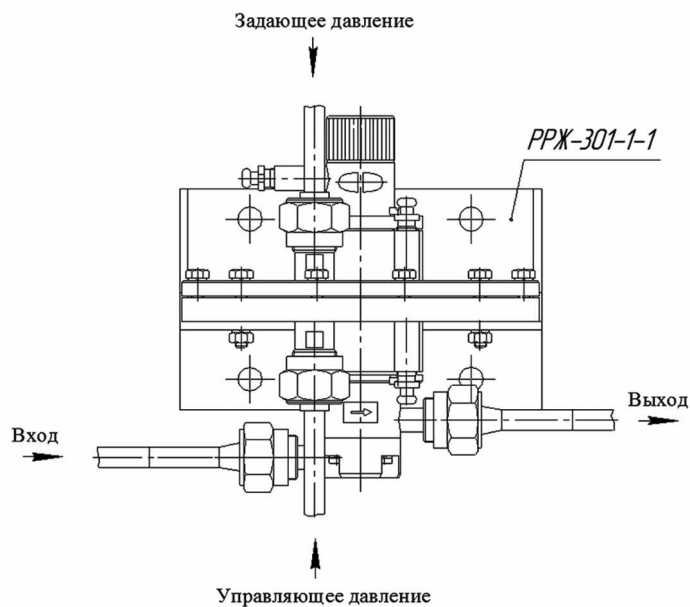


Рисунок 7. Габаритные и установочные размеры регулятора РРЖ-303-1-2





**Рисунок 8. Габаритные и установочные размеры регулятора РРЖ-303-2-2 (остальное см. рис.7)**



**Рисунок 9. Схема обвязки регулятора «нормально открытого» (на примере РРЖ-301-1-1)**

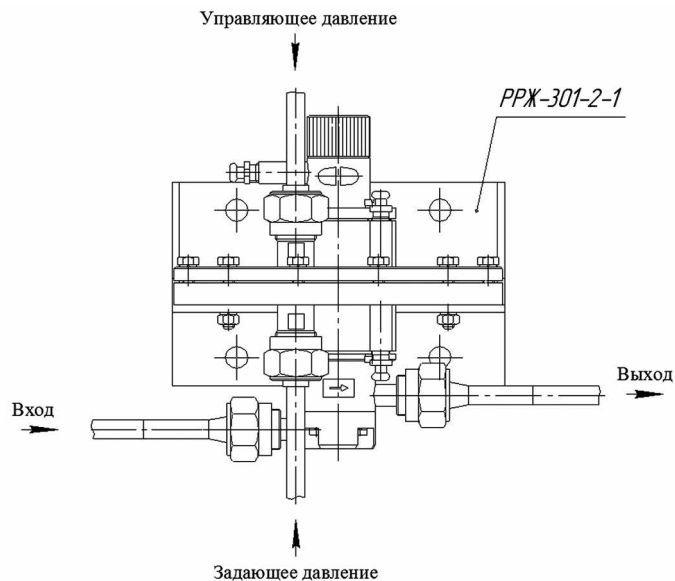


Рисунок 10. Схема обвязки регулятора «нормально закрытого»  
(на примере РРЖ-301-2-1)

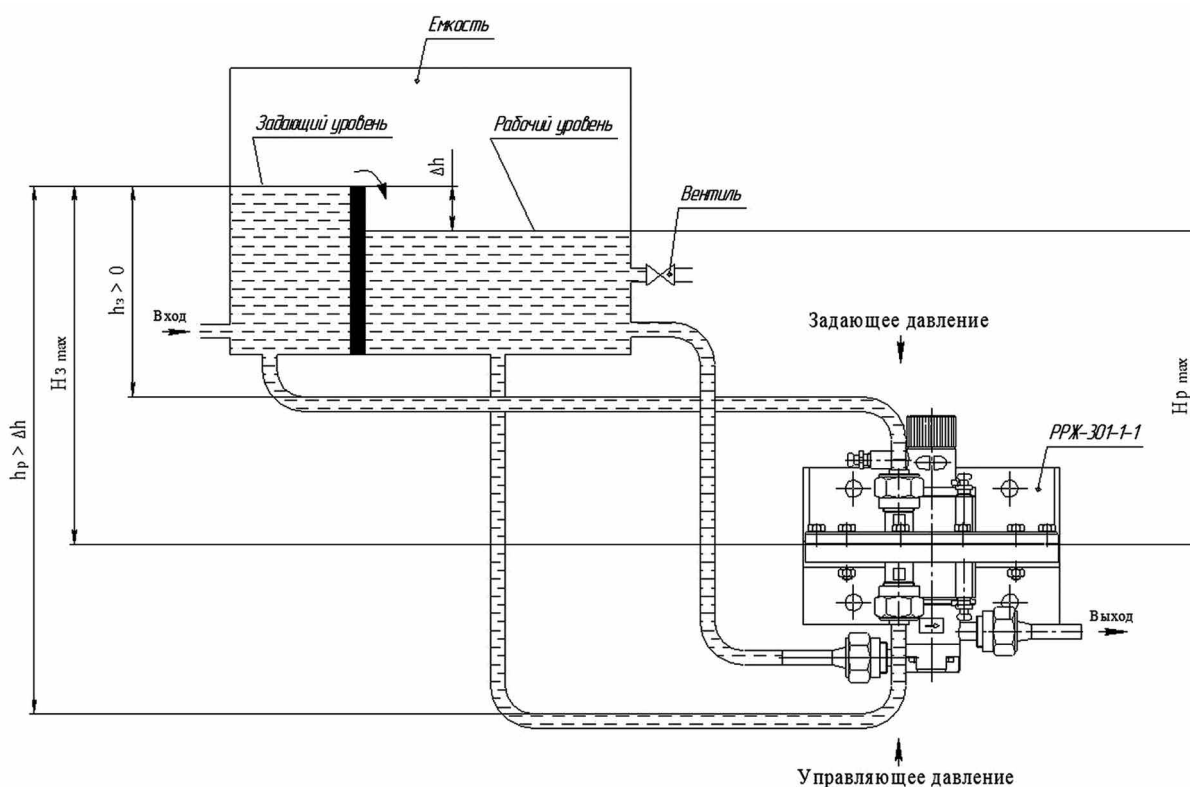
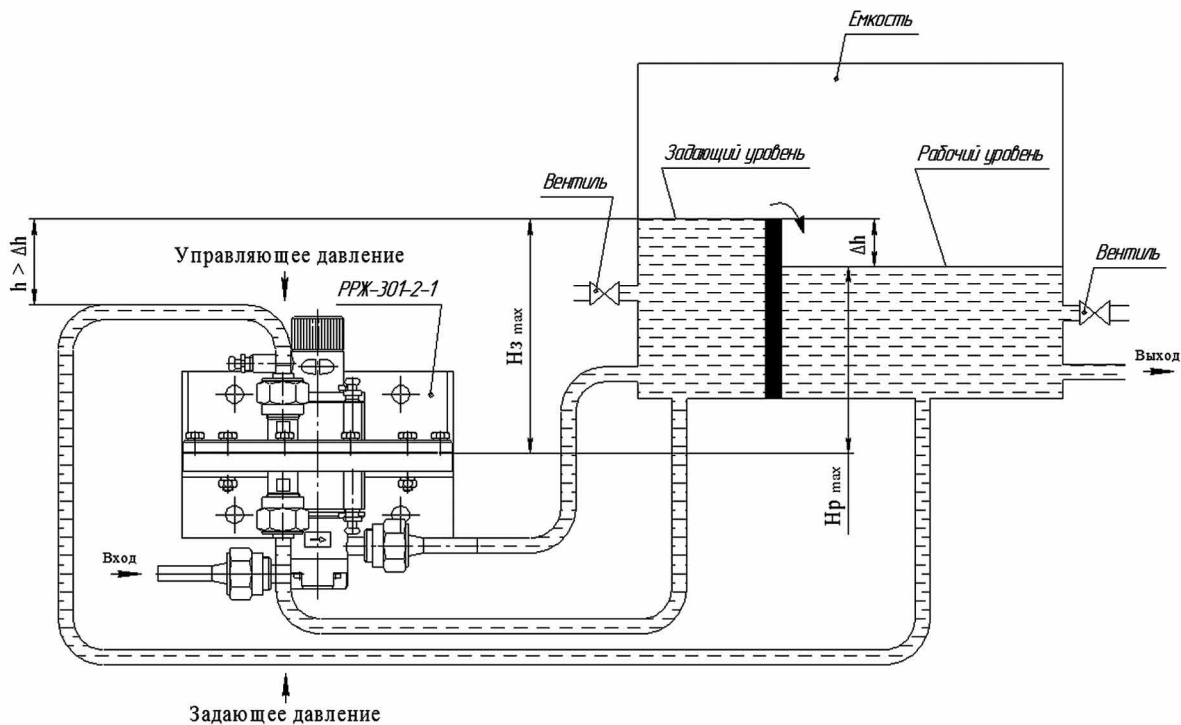


Рисунок 11. Схема обвязки регулятора «нормально открытого»,  
используемого для поддержания уровня жидкости в емкости  
(на примере РРЖ-301-1-1)



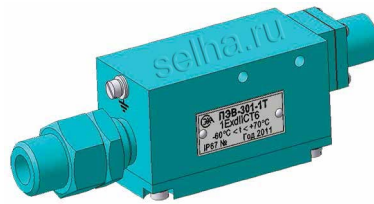


**Рисунок 12. Схема обвязки регулятора «нормально закрытого», используемого для поддержания уровня жидкости в емкости (на примере РРЖ-301-2-1)**





## ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ПЭВ-301



### Назначение

Пневмоэлектрический преобразователь взрывозащищенный ПЭВ-301 предназначен для преобразования дискретного пневматического сигнала в дискретный электрический сигнал – коммутацию электрических цепей, в том числе во взрывоопасных условиях.

### Принцип действия

Преобразователь состоит из геркона и пневматического привода, состоящего из постоянного магнита, пружины, толкателя и мембраны.

При отсутствии давления на входе геркон находится вне магнитного поля, создаваемого постоянным магнитом, при этом контакты геркона 1 и 2 замкнуты, а контакты 1 и 3 разомкнуты.

При подаче давления на вход преобразователя на мембране создается усилие, передаваемое через толкатель на постоянный магнит. Постоянный магнит перемещается и под воздействием его магнитного поля геркон срабатывает: контакты 1 и 2 размыкаются, а контакты 1 и 3 замыкаются.

При снятии давления под воздействием пружины постоянный магнит перемещается в исходное положение, контакты 1 и 2 геркона замыкаются, контакты 1 и 3 размыкаются.

### Исполнения

Преобразователь выпускается в пяти исполнениях, отличающихся уровнем взрывозащищенности, конструктивным исполнением, исполнением кабельного ввода и способом защиты кабеля.

Код прибора	Исполнение кабельного ввода	Способ защиты кабеля	Маркировка взрывозащиты
ПЭВ-301-1Т	С клеммной колодкой	Труба	1ExdIICT6
ПЭВ-301-1М		Металлорукав	
ПЭВ-301-1Т-1		Труба	
ПЭВ-301-2Т	С кабелем	Труба	2ExmIIT6X
ПЭВ-301-2М		Металлорукав	

### Технические характеристики

Параметры коммутируемых выключателем электрических цепей:

- диапазон напряжения постоянного и переменного тока ..... от 0,05 до 125 В;
- диапазон переменного тока ..... от  $5 \cdot 10^{-6}$  до 0,25 А;
- диапазон постоянного тока ..... от  $5 \cdot 10^{-6}$  до 1,0 А;
- максимальная мощность для переменного тока ..... 7,5 В·А;
- максимальная мощность для постоянного тока ..... 30 Вт;
- вид нагрузки ..... активная.

Пневматический сигнал – сжатый воздух давлением от 0 до 0,6 МПа (от 0 до 6,0 кгс/см<sup>2</sup>), класс загрязненности сжатого воздуха ..... 9 по ГОСТ 17433.

Давление срабатывания ..... не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Давление возврата в исходное состояние ..... не менее 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>).

Степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Ресурс срабатываний .....  $5 \cdot 10^5$  циклов срабатываний.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Вводное устройство рассчитано на применение кабеля марки МКШ 5х0,35 ГОСТ 10348 с наружным диаметром 8,2 мм.

Длина кабеля ПЭВ-301-2 устанавливается по согласованию с потребителем. При отсутствии указаний потребителя ПЭВ-301-2 выпускается с длиной кабеля 1,0 м.

Габаритные и установочные размеры преобразователей приведены на рис.1, 2.

Масса преобразователей:

- ПЭВ-301-1 ..... не более 0,9 кг;
- ПЭВ-301-2 ..... не более 0,6 кг.





### Взрывозащищенность

Преобразователь ПЭВ-301-1 имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку 1ExdIICT6 соответствует ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.1. Преобразователь ПЭВ-301-2 имеет уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва», вид взрывозащиты «герметизация компаундом», маркировку 2ExmIIТ6Х, соответствует ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.17.

Преобразователь может устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13, «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и другим нормативно-техническим документам, определяющим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Преобразователь соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 100 % при температуре 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Положение преобразователя в пространстве – произвольное.

Крепление преобразователя осуществляется с помощью двух винтов М4.

Входное отверстие имеет резьбу К 1/4" ГОСТ 6111.

Электромонтаж преобразователя осуществляется в соответствии со схемой принципиальной электрической, приведенной на рис. 3.

Монтаж кабеля преобразователей ПЭВ-301-1Т, ПЭВ-301-1Т-1, ПЭВ-301-2Т ведется в газовой трубе диаметром 1/2 дюйма.

В преобразователях ПЭВ-301-1М, ПЭВ-301-2М конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Электромонтаж преобразователя ПЭВ-301-2 должен вестись с помощью взрывозащищенных коробов, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- пневмоэлектрический преобразователь ПЭВ-301 (исполнение по заказу) ... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

пневмоэлектрического преобразователя взрывозащищенного ПЭВ-301 с кабелем, с защитой кабеля металлорукавом:

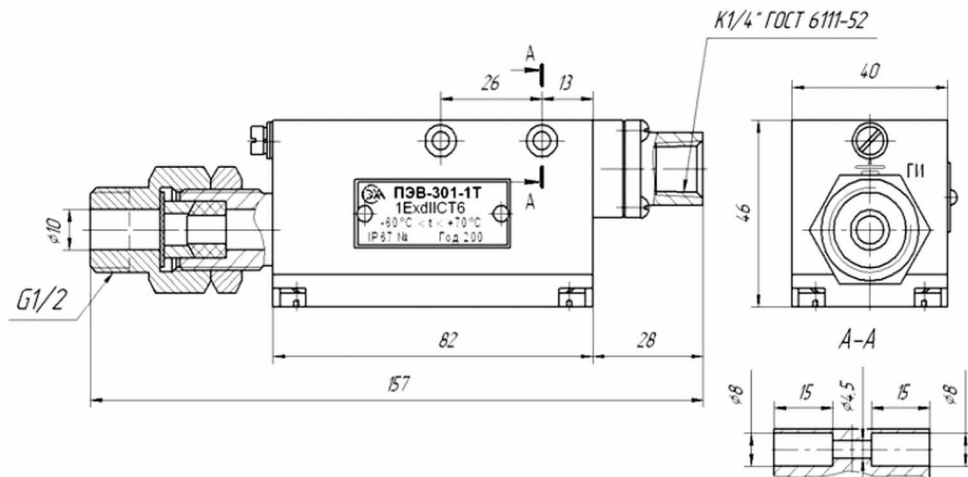
«Пневмоэлектрический преобразователь взрывозащищенный ПЭВ-301-2М».



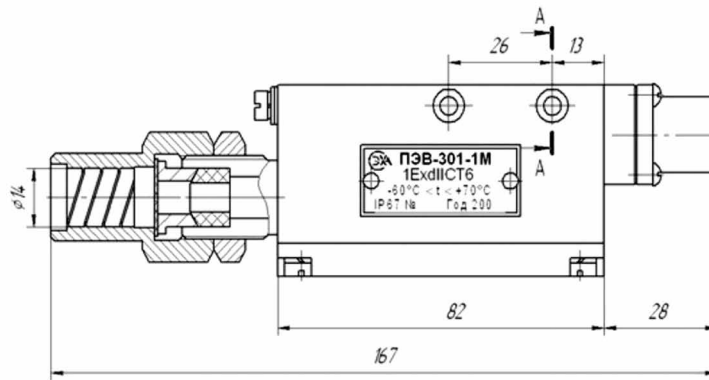




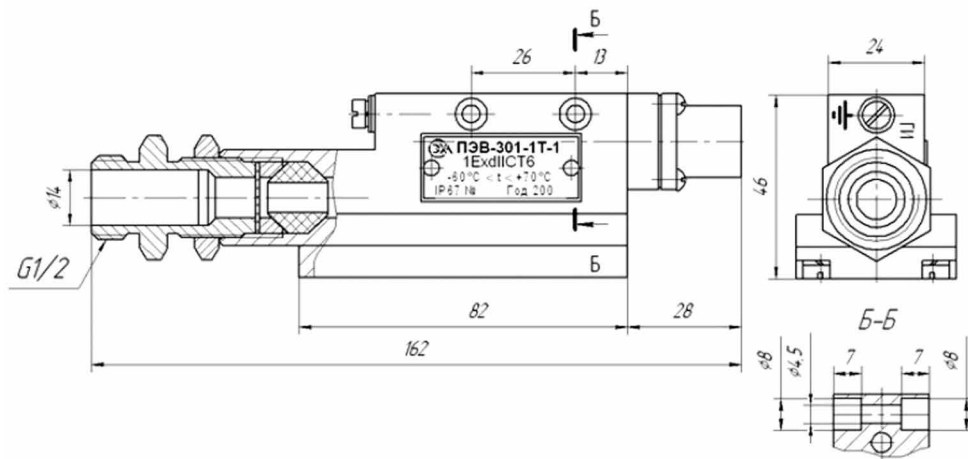
**ПЭВ-301-1Т**



**ПЭВ-301-1М**



**ПЭВ-301-1Т-1**



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры преобразователей ПЭВ-301-1**



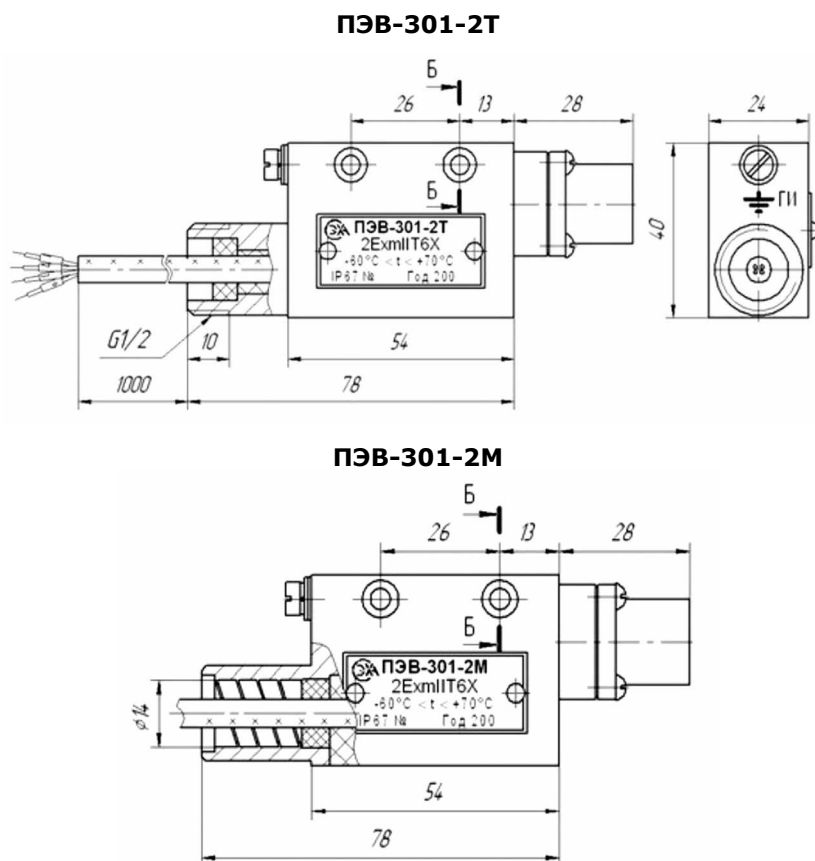


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры преобразователей ПЭВ-301-2



Рисунок 3. Схема электрическая принципиальная преобразователя ПЭВ-301

## Глава 2.

# Устройства контроля температуры



## Назначение продукции



### РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-304

- коммутация электрических цепей при достижении температурой контролируемого объекта или среды заданного значения (уставки)..... стр.108

### РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ КОНТАКТНОЕ РК-301Т

- коммутация электрических цепей при достижении температурой контролируемого объекта или среды заданного значения (уставки)..... стр.112

### РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-307

- коммутация электрических цепей при достижении температурой контролируемой среды заданного значения (уставки). ..... стр.117

### РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТК-303

- сигнализация о достижении в технологических точках промышленных объектов заданного фиксированного значения температуры (уставки)..... стр.120

### ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ДТ-303-РТ

- сигнализация о достижении в технологических точках промышленных объектов заданного фиксированного значения температуры (уставки)..... стр.125

### ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ДТ-303-АТ

- преобразование диапазона изменения температуры контролируемых объектов, а также газообразных или жидких сред в стандартный электрический сигнал 4...20 мА. .... стр.131

### ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ ПТС-301

- преобразование диапазона изменения сопротивлений термометров типа ТСМ, ТСР в унифицированный токовый сигнал 4...20 мА. .... стр.136

### РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-306

- коммутация (замыкания) электрических цепей при достижении температурой контролируемой среды заданного значения (уставки), а также для преобразования диапазона изменения температуры контролируемой среды в электрический выходной сигнал 0,4...2 В. .... стр.140

### БЛОК КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ БКТ-301

- контроль текущего и заданного значения температуры и перенастройки параметров датчиков температуры и реле температуры. .... стр.144

### АДАПТЕР ПЕРЕНОСНОЙ АП-301

- подключение к персональному компьютеру датчиков температуры и реле температуры и контроля с помощью установленной на ПК специальной программы текущего и заданного значений температуры. .... стр.146

### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СКТ-301-16

предназначена для контроля технического состояния оборудования и объектов по температуре и может быть использована в системах противоаварийной защиты (ПАЗ) и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. .... стр.148





## РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-304

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02303



РТ-304-2

### Назначение

Реле предназначено для коммутации (замыкания или размыкания) электрических цепей при достижении температурой контролируемого объекта или среды заданного значения (уставки). Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия реле заключается в преобразовании изменения температуры контролируемой среды в изменение объема термометрической жидкости, вызывающее перемещение чувствительного элемента (сильфона), которое, в свою очередь, передается контактным группам реле.

### Исполнения

Реле выпускаются в пятнадцати исполнениях, отличающихся присоединительными размерами, длиной погружной части, количеством контактных групп и логикой коммутации. Исполнения реле приведены в таблице.

Код реле	Присоединительная резьба	Количество контактных групп	Состояние контактов	Длина гильзы или погружной части, I, мм	Назначение
РТ-304-1-НЗ	М8х1	1	Нормально замкнутые (НЗ)	51	Измерение температуры корпусов агрегатов (например, подшипниковых узлов)
РТ-304-1-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РТ-304-1-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР	133	
РТ-304-2-НЗ		1	Нормально замкнутые (НЗ)		
РТ-304-2-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РТ-304-2-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР		
РТ-304-3-НЗ	М20х1,5	1	Нормально замкнутые (НЗ)	50	Измерение температуры жидких и газообразных сред в емкостях, в т.ч., под давлением
РТ-304-3-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РТ-304-3-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР	100	
РТ-304-4-НЗ		1	Нормально замкнутые (НЗ)		
РТ-304-4-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РТ-304-4-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР		
РТ-304-5-НЗ		1	Нормально замкнутые (НЗ)	150	
РТ-304-5-НР					
РТ-304-5-2			2		

**Технические характеристики**

- Диапазон настройки уставок ..... 30...150 °С.
- Реле с одной контактной группой (НЗ или НР) выпускаются настроенными в соответствии с заказом на значение температуры  $t_v$  (уставку) из диапазона настройки уставок.
- С ростом температуры контролируемой среды при достижении температуры  $t_v$  (уставки) контакты размыкаются или замыкаются в зависимости от исполнения реле (НЗ или НР).
- Реле с двумя контактными группами (1 группа – НЗ, 2 группа – НР) выпускаются настроенными по каждой контактной группе в соответствии с заказом на значения температуры  $t_{v1}$  и  $t_{v2}$  (уставки) из диапазона настройки уставок. Максимальная разница температур между уставками  $t_{v1}$  и  $t_{v2}$  – 25 °С.
- С ростом температуры контролируемой среды при достижении температуры  $t_{v1}$  (уставки 1) – первая группа контактов размыкается, при достижении температуры  $t_{v2}$  (уставки 2) – вторая группа контактов замыкается.
- Предел допускаемой абсолютной основной погрешности срабатывания реле – не более  $\pm 2$  °С при следующих условиях:
- температура окружающего воздуха ..... (20  $\pm$  5) °С;
  - относительная влажность ..... от 30 до 80 %;
  - атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
  - отсутствие внешних воздействующих факторов (ВВФ).
- Зона возврата реле относительно уставки не превышает 2 °С.
- Разброс срабатываний реле не более 0,3 °С.
- Постоянная времени реле не более 0,5 мин.
- Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле во взрывобезопасных зонах:
- тип выходного сигнала ..... «сухой контакт»;
  - род тока ..... постоянный;
  - вид нагрузки активная, индуктивная;
  - напряжение ..... (24  $\pm$  2,4) В;
  - номинальный (рабочий) ток ..... 5 ÷ 150 мА;
  - коммутируемый (пусковой) ток ..... не более 1 А.
- Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением (16  $\pm$  4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.
- Параметры контролируемой среды:
- агрессивность среды для реле РТ-304-3...РТ-304-5 не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72;
  - давление контролируемой среды – до 60 кгс/см<sup>2</sup> для реле РТ-304-3...РТ-304-5, атмосферное для РТ-304-1, РТ-303-2;
  - диапазон рабочих температур ..... 0...( $t_v+15$ ) °С.
- Реле с одной контактной группой выдерживает воздействие перегрузки температурой, превышающей на 15 °С значение уставки, в течение 15 мин.
- Реле с двумя контактными группами выдерживает воздействие перегрузки температурой, превышающей на 15 °С значение второй уставки  $t_{v2}$ , в течение 15 мин.
- Степень защиты оболочки от проникновения внутрь твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254.
- Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.
- Масса реле не превышает следующих значений:
- |               |          |
|---------------|----------|
| РТ-304-1..... | 0,15 кг; |
| РТ-304-2..... | 0,19 кг; |
| РТ-304-3..... | 0,23 кг; |
| РТ-304-4..... | 0,25 кг; |
| РТ-304-5..... | 0,27 кг. |
- Габаритные и установочные размеры реле приведены на рис.1.

**Взрывозащищенность**

Реле имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICt5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).





### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 60 °С.
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм;
- синусоидальная вибрация в месте установки реле должна быть частотой не более 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Реле РТ-304-1, РТ-304-2 могут быть установлены на корпусе агрегата в отверстие глубиной не менее 18 мм с присоединительной резьбой М8х1 на длине не менее 6 мм.

Реле РТ-304-3...РТ-304-5 могут использоваться для контроля температуры технологических сред под давлением до 6,0 МПа. Длина погружной части термобаллона от 50 до 150 мм. Крепление реле осуществляется при помощи гайки с резьбой М20х1,5 и уплотняется прокладкой из комплекта монтажных частей.

Рабочее положение реле – произвольное.

Момент затяжки резьбы на гильзе не должен превышать 20 кгс·см.

Категорически запрещается при вворачивании гильзы реле прикладывать усилие к корпусу изделия.

Электромонтаж реле производится кабелем МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> – для реле с одной группой контактов или кабелем МКШ 5х0,35 мм<sup>2</sup> – для реле с двумя группами контактов в соответствии со схемой, приведенной на рис.2.

Реле в процессе эксплуатации не требует обслуживания.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки реле входят:

- реле РТ-304 (исполнение в соответствии с заказом)..... 1 шт.
- комплект монтажных частей для РТ-304-3 ... РТ-304-5 ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- реле с присоединительной резьбой М8х1 с длиной гильзы 133 мм с одной группой нормально замкнутых контактов (НЗ) с уставкой 70 °С:

«Реле РТ-304-2-НЗ СЭЛХА 0.454.005 ТУ,  $t_y=70$  °С»;

- реле с присоединительной резьбой М20х1,5 с длиной погружной части 100 мм с одной группой нормально разомкнутых контактов (НР) с уставкой 70 °С:

«Реле РТ-304-4-НР СЭЛХА 0.454.005 ТУ,  $t_y=70$  °С»;

- реле с присоединительной резьбой М8х1 с длиной гильзы 133 мм с двумя группами контактов, с уставкой 1 – 60 °С, уставкой 2 – 85 °С:

«Реле РТ-304-2-2 СЭЛХА 0.454.005 ТУ,  $t_{y1}=60$  °С,  $t_{y2}=85$  °С»;

- реле с присоединительной резьбой М20х1,5 с длиной погружной части 100 мм с двумя группами контактов с уставкой 1 – 50 °С, уставкой 2 – 70 °С:

« Реле РТ-304-4-2 СЭЛХА 0.454.005 ТУ,  $t_{y1}=50$  °С,  $t_{y2}=70$  °С».



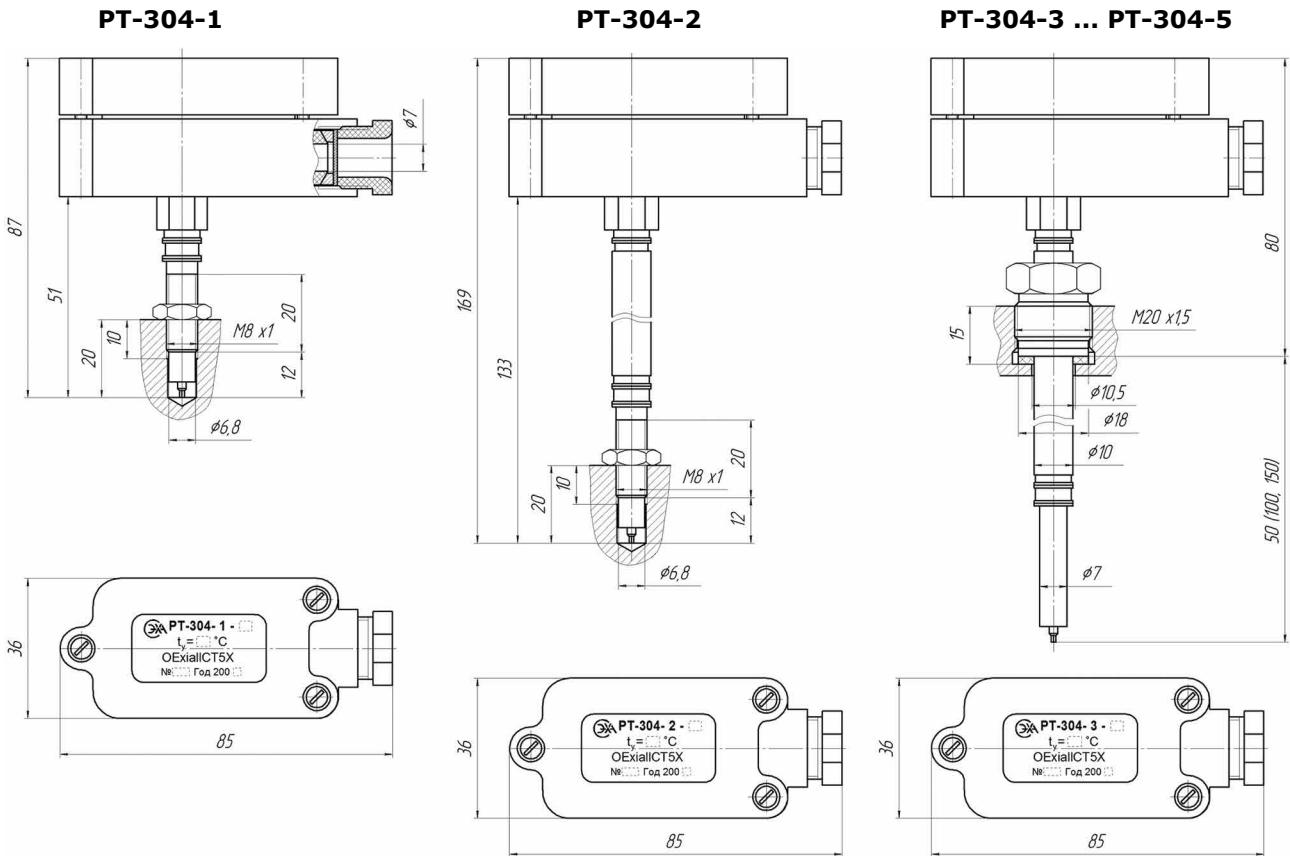
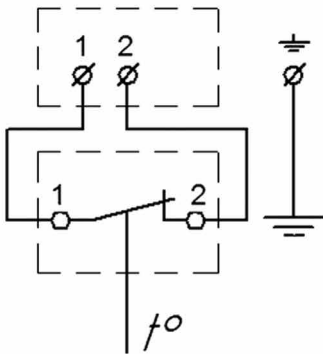
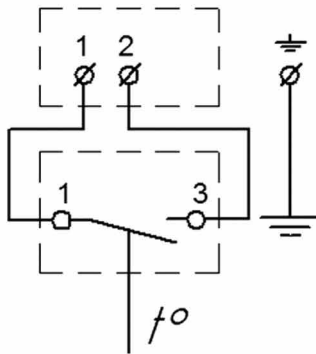


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле температуры РТ-304-1 ... РТ-304-5

РТ-304-1-НЗ ... РТ-304-5-НЗ



РТ-304-1-НР ... РТ-304-5-НР



РТ-304-1-2 ... РТ-304-5-2

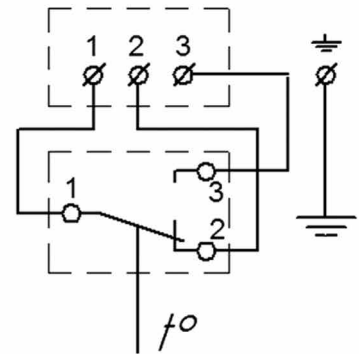


Рисунок 2. Схема электрическая соединений реле температуры РТ-304







## РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ КОНТАКТНОЕ РК-301Т

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02303



РК-301Т-1

### Назначение

Реле предназначено для коммутации (замыкания или размыкания) электрических цепей при достижении температурой контролируемого объекта или среды заданного значения (уставки).

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия реле заключается в преобразовании изменения температуры контролируемой среды в изменение объема термометрической жидкости, вызывающее перемещение чувствительного элемента (сильфона), которое, в свою очередь, передается контактным группам реле.

### Исполнения

Реле выпускаются в пятнадцати исполнениях и отличаются присоединительной резьбой, назначением, длиной погружной части, количеством контактных групп и логикой коммутации.

Код реле	Присоединительная резьба	Количество контактных групп	Состояние контактов	Длина гильзы или погружной части, l, мм	Назначение
РК-301Т-1-НЗ	М8х1	1	Нормально замкнутые (НЗ)	50	Измерение температуры корпусов агрегатов (например, подшипниковых узлов)
РК-301Т-1-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РК-301Т-1-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР	132	
РК-301Т-2-НЗ		1	Нормально замкнутые (НЗ)		
РК-301Т-2-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РК-301Т-2-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР		
РК-301Т-3-НЗ	М20х1,5	1	Нормально замкнутые (НЗ)	50	Измерение температуры жидких и газообразных сред в емкостях, в т.ч. под давлением
РК-301Т-3-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РК-301Т-3-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР	100	
РК-301Т-4-НЗ		1	Нормально замкнутые (НЗ)		
РК-301Т-4-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РК-301Т-4-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР	150	
РК-301Т-5-НЗ		1	Нормально замкнутые (НЗ)		
РК-301Т-5-НР			Нормально разомкнутые (НР)		
РК-301Т-5-2		2	1гр. – НЗ; 2гр. – НР		

**Технические характеристики**

Диапазон настройки уставок ..... 30...150 °С.

Реле с одной контактной группой (НЗ или НР) выпускаются настроенными в соответствии с заказом на значение температуры  $t_y$  (уставку) из диапазона настройки уставок.

С ростом температуры контролируемой среды при достижении температуры  $t_y$  (уставки) контакты размыкаются или замыкаются в зависимости от исполнения реле (НЗ или НР).

Реле с двумя контактными группами (1 группа – НЗ, 2 группа – НР) выпускаются настроенными по каждой контактной группе в соответствии с заказом на значения температуры  $t_{y1}$  и  $t_{y2}$  (уставки) из диапазона настройки уставок. Максимальная разница температур между уставками  $t_{y1}$  и  $t_{y2}$  – 25 °С.

С ростом температуры контролируемой среды при достижении температуры  $t_{y1}$  (уставка 1) – первая группа контактов размыкается, при достижении температуры  $t_{y2}$  (уставка 2) – вторая группа контактов замыкается. Предел допускаемой абсолютной основной погрешности срабатывания реле – не более  $\pm 2$  °С при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха ..... (20  $\pm$  5) °С;
- относительная влажность ..... от 30 до 80 %;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствие внешних воздействующих факторов (ВВФ).

Зона возврата реле относительно уставки не превышает 2 °С.

Постоянная времени реле не более 0,5 мин.

Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) контактного устройства реле составляет 100000 циклов по ГОСТ 14002.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых контактами реле во взрывобезопасных зонах:

- тип выходного сигнала ..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный;
- вид нагрузки ..... активная, индуктивная;
- напряжение ..... (24  $\pm$  2,4) В;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5  $\div$  150 мА;
- коммутируемый (пусковой) ток ..... не более 1 А.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением (16  $\pm$  4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования ИИС.

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность среды для реле РК-301Т-3...РК-301Т-5 не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632;
- рабочее давление – до 60 кгс/см<sup>2</sup> (для РК-301Т-3...РК-301Т-5), атмосферное (для РК-301Т-1, РК-301Т-2);
- диапазон рабочих температур ..... 0...( $t_y$ +15) °С.

Реле с одной контактной группой выдерживает воздействие перегрузки температурой, превышающей на 15 °С значение уставки, в течение 15 мин. Реле с двумя контактными группами выдерживает воздействие перегрузки температурой, превышающей на 15 °С значение второй уставки  $t_{y2}$ , в течение 15 мин.

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1.

Масса реле не превышает следующих значений:

РК-301Т-1.....	0,28 кг;
РК-301Т-2.....	0,32 кг;
РК-301Т-3.....	0,36 кг;
РК-301Т-4.....	0,38 кг;
РК-301Т-5.....	0,40 кг.

**Взрывозащищенность**

Реле имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).





### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Реле РК-301Т-1, РК-301Т-2 могут быть установлены в корпусе агрегата в гнездо глубиной не менее 18 мм с присоединительной резьбой М8х1 на длине не менее 6 мм.

Реле РК-301Т-3...РК-301Т-5 могут использоваться для контроля температуры технологических сред под давлением до 6,0 МПа. Длина погружной части термобаллона от 50 до 150 мм. Крепление реле осуществляется при помощи гайки с резьбой М20х1,5 и уплотняется прокладкой из комплекта монтажных частей.

Реле может быть установлено в любом положении в гнезде в соответствии с рис. 2.

Момент затяжки резьбы на гильзе не должен превышать 20 кгс·см.

Электромонтаж производится кабелем МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис.3.

Реле в процессе эксплуатации не требует обслуживания.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле температуры (исполнение в соответствии с заказом) .....1 шт.
- комплект монтажных частей (для реле РК-301Т-3...РК-301Т-5) ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Реле с уставкой 70 °С, с нормально замкнутыми контактами, длиной погружной части чувствительного элемента 100 мм:

«Реле температуры контактное РК-301Т-4-НЗ СЭЛХА0.454.005 ТУ;  $t_v=70$  °С».

Реле с уставкой 50 °С, с нормально разомкнутыми контактами, присоединительной резьбой М8х1, длиной гильзы 132 мм:

«Реле температуры контактное РК-301Т-2-НР СЭЛХА0.454.005 ТУ;  $t_v=50$  °С».

Реле с двумя группами контактов, с первой уставкой 0 °С, с второй уставкой 5 °С, длиной погружной части чувствительного элемента 100 мм:

«Реле температуры контактное РК-301Т-4-2 СЭЛХА0.454.005 ТУ;  $t_{v1}=60$  °С,  $t_{v2}=85$  °С».

Реле с двумя группами контактов, с первой уставкой 50 °С, с второй уставкой 75 °С, присоединительной резьбой М8х1, длиной гильзы 50 мм:

«Реле температуры контактное РК-301Т-1-2 СЭЛХА0.454.005 ТУ;  $t_{v1}=50$  °С,  $t_{v2}=75$  °С».



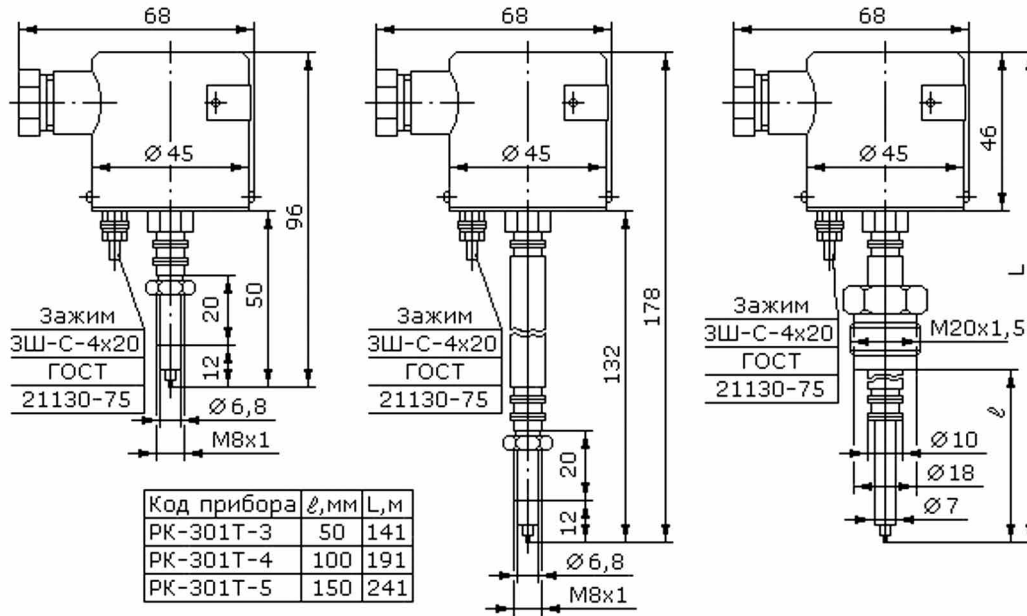


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле

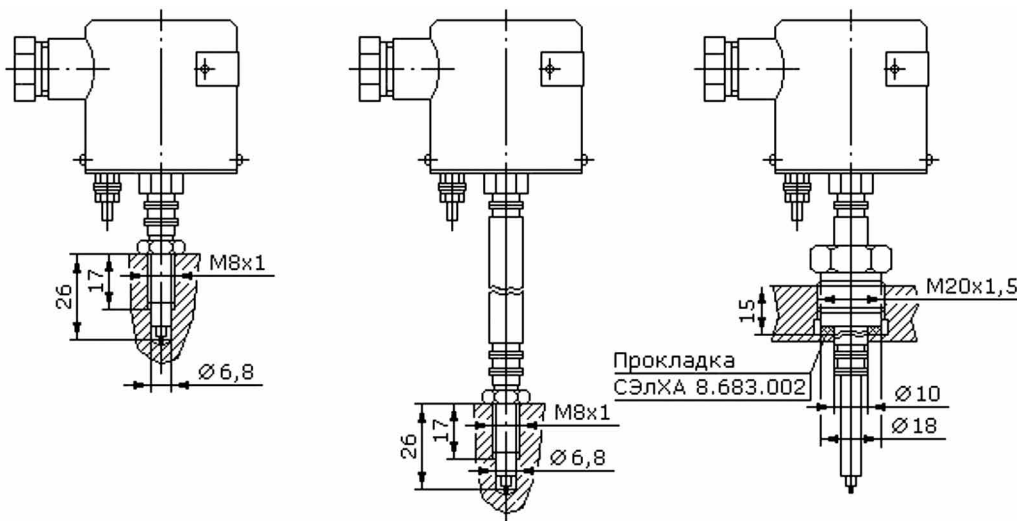


Рисунок 2. Монтаж реле



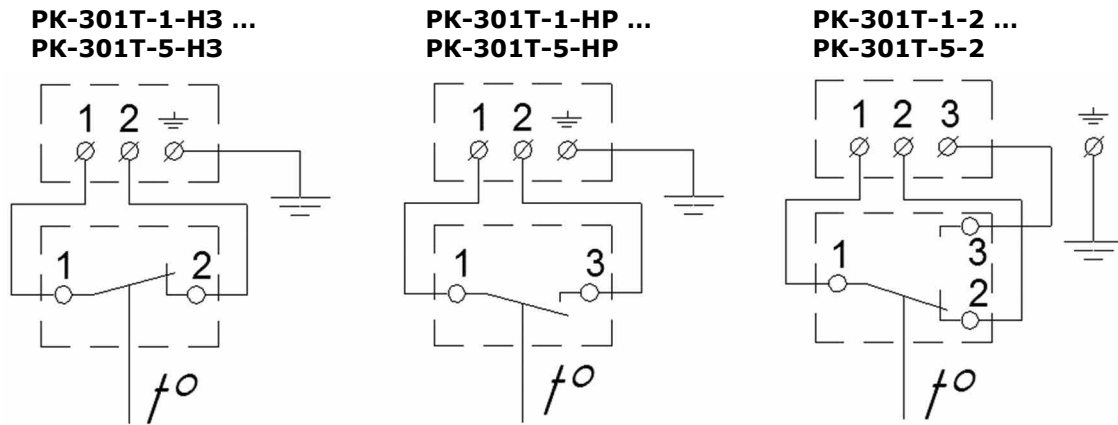


Рисунок 3. Схема электрическая соединений реле температуры РК-301Т



## РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-307

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02303



### Назначение

Реле предназначено для коммутации (замыкания или размыкания) электрических цепей при достижении температурой контролируемой среды заданного значения (уставки).

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия реле заключается в преобразовании изменения температуры контролируемой среды в изменение объема термометрической жидкости, вызывающее перемещение чувствительного элемента (сильфона), которое, в свою очередь, приводит к перебросу контактной группы реле.

Схема электрическая принципиальная реле приведена на рисунке 3. При повышении температуры контакты 1 и 4 замыкаются (1 и 2 размыкаются), а при понижении температуры на величину зоны возврата контакты 1 и 4 размыкаются (1 и 2 замыкаются).

### Технические характеристики

Реле выпускаются настроенными в соответствии с заказом на значение температуры  $t_y$  (уставку) из диапазона настройки уставок ..... 30...120 °С.

Предел допускаемой основной погрешности срабатывания реле – не более  $\pm 2$  °С при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха ..... (20  $\pm$  3) °С;
- относительная влажность ..... от 30 до 80 %;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствие внешних воздействующих факторов (ВВФ).

Зона возврата реле относительно уставки не превышает 3 °С.

Постоянная времени реле не более 1 мин.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых контактами реле:

- тип выходного сигнала ..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный, переменный;
- вид нагрузки ..... активная, индуктивная;
- напряжение ..... 220 В, 50 Гц;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5...1000 мА;
- коммутируемый (пусковой ток) ..... до 10 А.
- Механическая износостойкость контактов контактного устройства реле составляет  $20 \cdot 10^6$  переключений.
- Электрическая износостойкость контактов контактного устройства реле составляет  $1,8 \cdot 10^6$  переключений.

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632;
- давление контролируемой среды ..... до 60 кгс/см<sup>2</sup>;
- диапазон рабочих температур ..... 0...(t<sub>y</sub>+50) °С, но не более 130 °С

Реле имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды IP 65 по ГОСТ 14254.

Средний полный срок службы ..... не менее 12 лет.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 1.

Масса ..... не более 0,5 кг.

### Взрывозащищенность

Реле соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.01-99, имеют маркировку взрывозащиты 1ExdIICT5 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.





Реле соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 50 °С;
  - атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
  - относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
  - вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
  - содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.
- Крепление реле осуществляется при помощи гайки с резьбой М27х2 и уплотняется прокладкой из комплекта монтажных частей (см. рисунок 2). Реле может быть установлено в любом положении. Электромонтаж производится кабелем МКШ 3х0,75 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле температуры..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Реле РТ-307 с уставкой 70 °С:

«Реле температуры РТ-307 СЭЛХА0.454.005 ТУ;  $t_y=70$  °С.

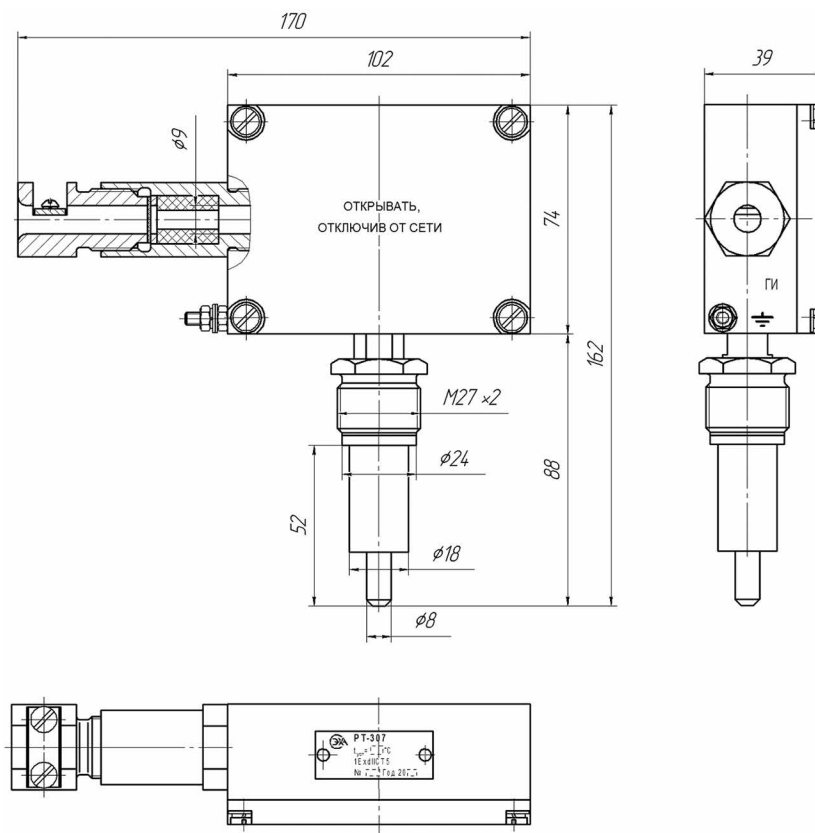


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле

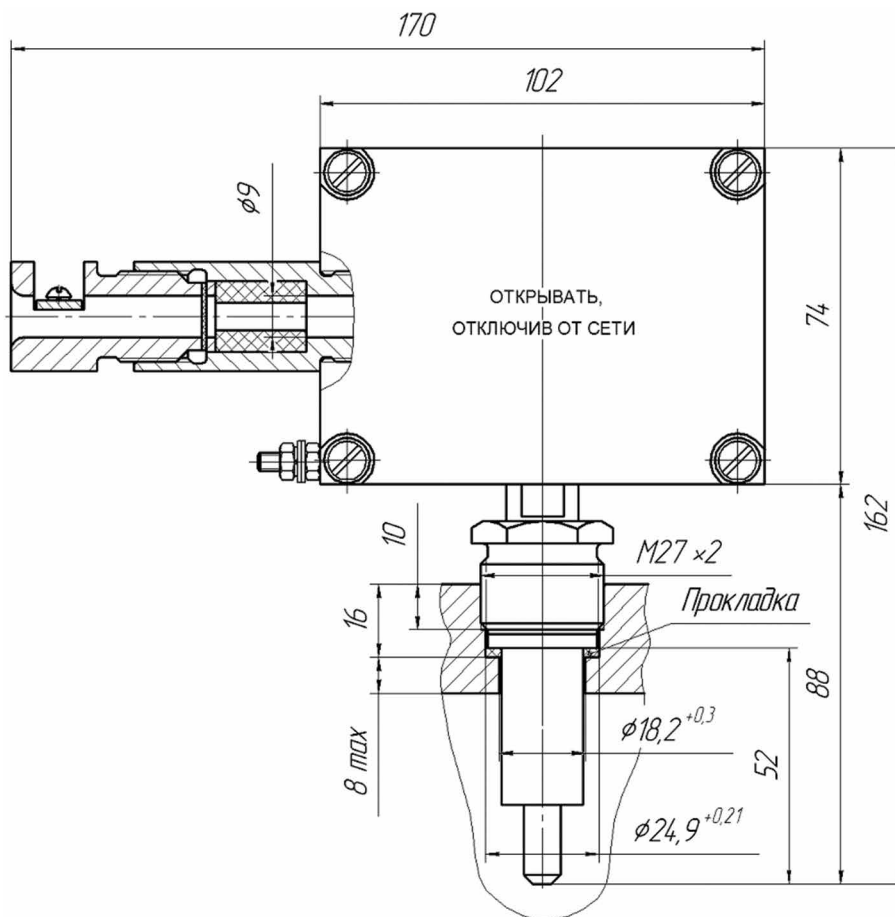


Рисунок 2. Монтаж реле

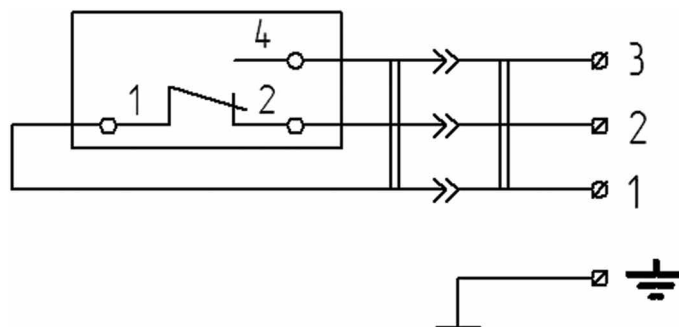


Рисунок 3. Схема электрическая соединений реле температуры РТ-307





## РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТК-303

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02303



### Назначение

Реле температуры предназначено для сигнализации о достижении в технологических точках промышленных объектов заданного фиксированного значения температуры (уставки).

Реле может работать в комплекте с любыми приборами, регистрирующими скачок ( $> 3,5$  мА) или падение ( $< 1,8$  мА) тока во входной цепи.

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия реле состоит в изменении сопротивления термометрического чувствительного элемента (микросхемы) под воздействием изменения температуры контролируемой среды, преобразовании этого изменения в изменение тока в цепи подключения реле и скачкообразном изменении тока в этой цепи при значении температуры, соответствующем заданному значению (уставке).

По аналогии с реле типа «сухой контакт»:

значение тока  $I < 1,8$  мА – «разомкнуто»;

значение тока  $I > 3,5$  мА – «замкнуто».

### Исполнения

Реле выпускается в двух исполнениях, отличающихся длиной монтажной гильзы.

Код реле	Длина монтажной гильзы, l, мм	Присоединительная резьба	Масса, кг, не более
РТК-303	50	М8х1	0,2
РТК-303-1	138		0,25

### Технические характеристики

Преимуществами реле, имеющих выходной сигнал в виде скачка тока в линии питания, являются возможность осуществления диагностики линий связи при их применении в АСУ ТП в качестве средств систем ПАЗ (ПБ 09-540-03), а также более высокая помехозащищенность линий связи по сравнению с реле типа «сухой контакт».

Диапазон рабочих температур..... от минус 50 до плюс 150 °С.

Диапазон настройки температур срабатывания (уставок) ... от минус 50 до плюс 125 °С.

Дискретность настройки на температуру срабатывания (уставку) ..... 1 °С.

Предел допускаемой абсолютной основной погрешности срабатывания реле, измеренный в нормальных условиях .....  $\pm 1,5$  °С.

Зона возврата ..... не более 6 °С.

Постоянная времени..... не более 0,5 минуты.

Реле выпускаются настроенными в соответствии с заказом на следующие параметры:

– значение температуры срабатывания (уставка), °С;

– зона возврата (гистерезис), °С;

– значение тока в цепи подключения (состояние «контактов») датчика,

нормально «разомкнутый» (НР): температура ниже значения уставки, мА

$< 1,8$ ;

температура выше значения уставки, мА

$> 3,5$ ;





нормально «замкнутый» (НЗ): температура ниже значения уставки, мА > 3,5;  
 температура выше значения уставки, мА < 1,8.

Потребитель при помощи переносного блока контроля температуры БКТ-301 или IBM PC, через адаптер АП-301, подключаемый к СОМ порту, может задать (перенастроить):

- значение уставки в °С;
- зону возврата (гистерезис) в °С;
- состояние «контактов» реле (нормально «разомкнутое» НР или нормально «замкнутое» НЗ).

Реле, подключенное к БКТ-301 или IBM PC через адаптер АП-301, может работать в режиме термометра с погрешностью измерения температуры  $\pm 0,2$  °С во всем диапазоне.

Блок контроля температуры БКТ-301 или адаптер АП-301 (программное обеспечение прилагается) приобретаются отдельно. Описание БКТ-301 и адаптера АП-301 приведено в данном каталоге.

Питание реле осуществляется по двухпроводной линии связи от сети постоянного тока напряжением (20 $\pm$ 5) В.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание реле напряжением (16 $\pm$ 4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

- сопротивление нагрузки ..... не более 2 кОм;
- индуктивность линии связи ..... не более 10 мГн;
- емкость линии связи ..... 0,03 мкФ.

Потребляемая мощность 0,2 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения внутрь твердых тел и воды – IP67 по ГОСТ 14254.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рис.1 и 2.

### Взрывозащищенность

Реле имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 85 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Реле может быть установлено в корпусе подшипника в гнездо глубиной не менее 18 мм с присоединительной резьбой М8х1 на длине не менее 6 мм. Монтаж производится с помощью гайки из комплекта монтажных частей.

Рабочее положение реле – произвольное.

Электромонтаж реле производится кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис.3.

Примеры включения реле температуры РТК-303 приведены на рис. 4, 5, 6, 7.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле РТК-303 или РТК-303-1 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.





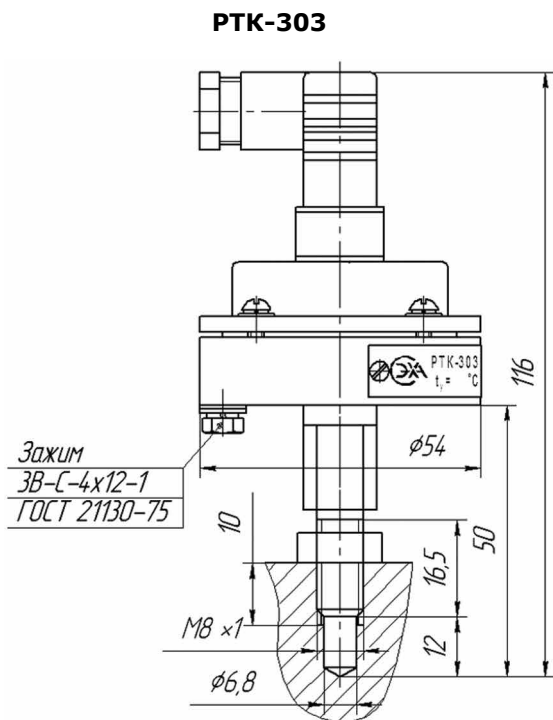
**Примечание** – Блок контроля температуры БКТ-301 и адаптер АП-301 (с программным обеспечением на лазерном диске) в комплект поставки не входят и поставляются по отдельному заказу.

**Пример записи обозначения при заказе**

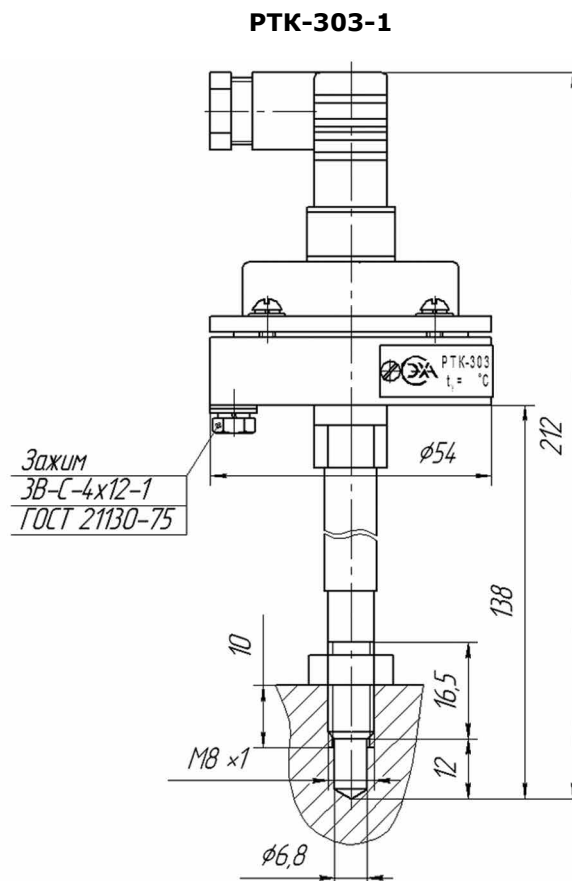
Пример записи обозначения при заказе реле РТК-303 с уставкой 50 °С, с зоной возврата 1 °С:

«Реле температуры РТК-303 СЭЛХА0.454.005 ТУ,  $t_y=50$  °С, зона возврата 1 °С».

**Габаритные и установочные размеры реле РТК-303 и РТК-303-1**

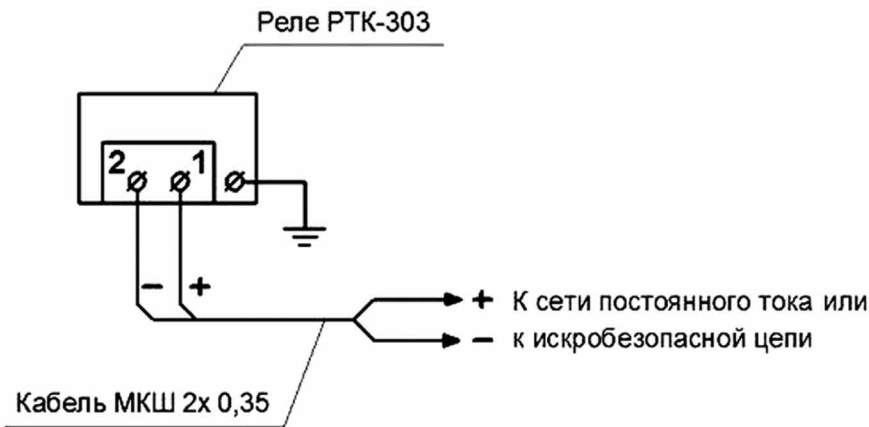


**Рисунок 1**

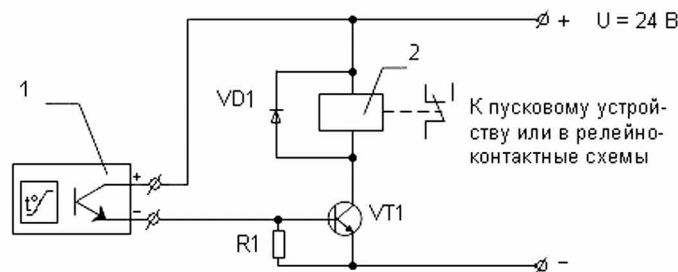


**Рисунок 2**



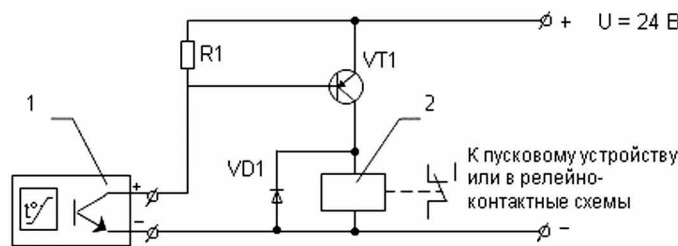


**Рисунок 3. Схема электрическая соединений реле температуры РТК-303**



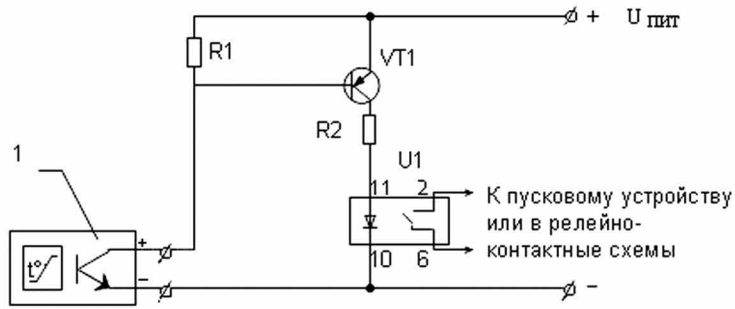
1 – реле температуры РТК-303;  
 2 – реле постоянного тока (например, МКУ48-СРА4.500.202) с рабочим напряжением питания 24 В и током срабатывания не более 0,1 А;  
 VD1 – диод КД 243 Б; VT1 – транзистор КТ 961 В;  
 R1 – резистор МЛТ-0,25-180 Ом.

**Рисунок 4. Пример включения реле температуры РТК-303**



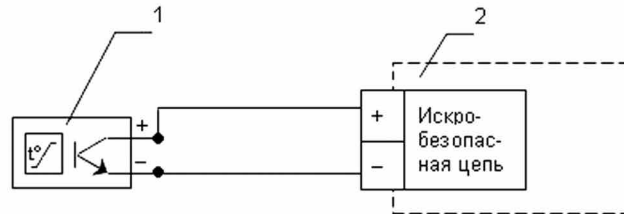
1 – реле температуры РТК-303;  
 2 – реле постоянного тока (например, МКУ48-СРА4.500.202) с рабочим напряжением питания 24 В и током срабатывания не более 0,1 А;  
 VD1 – диод КД 243 Б; VT1 – транзистор КТ 639 В;  
 R1 – резистор МЛТ-0,25-180 Ом.

**Рисунок 5. Пример включения реле температуры РТК-303**



1 – реле температуры РТК-303;  
 U1 – твердотельное реле постоянного или переменного тока (например 5П19Б1 или 5П19.10ТМ); VT1 – транзистор КТ 3107 Б;  
 Uпит – от 7 до 30 В;  
 для Uпит = 24 В R1 – резистор МЛТ-0,25-180 Ом;  
 R2 – резистор МЛТ-1-1,2 кОм.

**Рисунок 6. Пример включения реле температуры РТК-303**



1 – реле температуры РТК-303;  
 2 - барьер искрозащиты или устройства : УБН-3, УА3-24М, УЗС-24М, СМК-302, РПИ-301

**Рисунок 7. Пример включения реле температуры РТК-303**



## ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ДТ-303-РТ

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02303



### Назначение

Датчики температуры предназначены для сигнализации о достижении в технологических точках промышленных объектов заданного фиксированного значения температуры (уставки).

Датчики могут работать в комплекте с любыми приборами, регистрирующими скачок ( $> 3,5$  мА) или падение ( $< 1,8$  мА) тока во входной цепи.

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия датчиков состоит в изменении сопротивления термометрического чувствительного элемента (полупроводникового, медного или платинового) под воздействием изменения температуры контролируемой среды, преобразовании этого изменения в изменение тока в цепи подключения датчика и скачкообразном изменении тока в этой цепи при значении температуры, соответствующем заданному значению (уставке).

По аналогии с датчиками типа «сухой контакт»:

значение тока  $I < 1,8$  мА – «разомкнуто»;

значение тока  $I > 3,5$  мА – «замкнуто».

### Исполнения

Датчики выпускаются в 30 исполнениях, отличающихся длиной погружной части, диапазоном контролируемых температур, типом термочувствительного элемента (ТЧЭ), назначением и присоединительной резьбой.

Код датчика	Тип термочувствительного элемента	Диапазон		Длина погружной части или гильзы I, мм	Присоединительная резьба	Давление рабочей среды, max, кгс/см <sup>2</sup>	Назначение
		рабочих температур, °С	настройки уставок, °С				
ДТ-303-РТ-00	полупроводниковый	-50 ... 150	-50 ... 125	30	M20x1,5	60	Измерение температуры жидких и газообразных сред
ДТ-303-РТ-01				60			
ДТ-303-РТ-02				80			
ДТ-303-РТ-03				100			
ДТ-303-РТ-04				120			
ДТ-303-РТ-05				160			
ДТ-303-РТ-06				200			
ДТ-303-РТ-07				250			
ДТ-303-РТ-08				320			
ДТ-303-РТ-09				400			





Код датчика	Тип термочувствительного элемента	Диапазон		Длина погружной части или гильзы I, мм	Присоединительная резьба	Давление рабочей среды, тах, кгс/см <sup>2</sup>	Назначение
		рабочих температур, °С	настройки уставок, °С				
ДТ-303-РТ-10	медный	-50 ... 150		60	M20x1,5	60	
ДТ-303-РТ-11				80			
ДТ-303-РТ-12				100			
ДТ-303-РТ-13				120			
ДТ-303-РТ-14				160			
ДТ-303-РТ-15				200			
ДТ-303-РТ-16				250			
ДТ-303-РТ-17				320			
ДТ-303-РТ-18				400			
ДТ-303-РТ-19				платиновый			
ДТ-303-РТ-20	80						
ДТ-303-РТ-21	100						
ДТ-303-РТ-22	120						
ДТ-303-РТ-23	160						
ДТ-303-РТ-24	200						
ДТ-303-РТ-25	250						
ДТ-303-РТ-26	320						
ДТ-303-РТ-27	400						
ДТ-303-РТ-28	полупроводниковый	-50 ... 150	-50 ... 125	50	M8x1	атмосферное	Измерение температуры корпусов агрегатов (например, подшипниковых узлов)
ДТ-303-РТ-29				138			

### Технические характеристики

Преимущества датчиков, имеющих выходной сигнал в виде скачка тока в линии питания, являются возможность осуществления диагностики линий связи, при их применении в АСУ ТП в качестве средств систем ПАЗ (ПБ 09-540-03), а также более высокая помехозащищенность линий связи по сравнению с датчиками типа «сухой контакт».

Диапазон контролируемых температур – в зависимости от исполнения (см. таблицу).

Дискретность задания температуры срабатывания (уставки) – 1 °С.

Предел допускаемой абсолютной основной погрешности срабатывания датчика, измеренный в нормальных условиях : ± 1,5 °С для ДТ-303-РТ-00...ДТ-303-РТ-18, ДТ-303-РТ-28...ДТ-303-РТ-29 и ± 3 °С для ДТ-303-РТ-19...ДТ-303-РТ-27.

Зона возврата датчиков ДТ-303-РТ-00...ДТ-303-РТ-09, ДТ-303-РТ-28 и ДТ-303-РТ-29 может быть 1, 2, 3, 4, 5, 6 °С (по заказу).

Зона возврата датчиков ДТ-303-РТ-10...ДТ-303-РТ-27 – не более 6 °С.

Постоянная времени не превышает 0,5 минуты.

Датчики выпускаются настроенными в соответствии с заказом на следующие параметры:

- значение температуры срабатывания (уставка), °С;
- зона возврата (гистерезис), °С;
- значение тока в цепи подключения датчика (состояние «контактов» – по аналогии с датчиками типа «сухой контакт»):

– значение тока в цепи подключения датчика (состояние «контактов») датчика:

- нормально «разомкнутый» (НР): температура ниже значения уставки, мА < 1,8;
- температура выше значения уставки, мА > 3,5;
- нормально «замкнутый» (НЗ): температура ниже значения уставки, мА > 3,5;
- температура выше значения уставки, мА < 1,8.

Датчики ДТ-303-РТ-10...ДТ-303-РТ-27 настраиваются производителем и не могут быть перенастроены на месте эксплуатации.

В датчиках ДТ-303-РТ-00...ДТ-303-РТ-09, ДТ-303-РТ-28, ДТ-303-РТ-29 потребитель при помощи переносного блока контроля температуры БКТ-301 или на IBM PC через адаптер АП-301, подключаемый к СОМ порту, может задать (перенастроить):





- значение уставки в °С;
  - зону возврата (гистерезис), °С;
  - состояние «контактов» датчика (нормально «разомкнутый» НР или нормально «замкнутый» НЗ).
- Датчики, подключенные к БКТ-301 или IBM PC через адаптер АП-301, могут работать в режиме термометра с погрешностью измерения температуры  $\pm 0,2$  °С во всем диапазоне настройки.

Блок контроля температуры БКТ-301 или адаптер АП-301 (программное обеспечение прилагается) приобретаются отдельно. Описание БКТ-301 и адаптера АП-301 приведено в данном каталоге.

Питание датчиков осуществляется по двухпроводной линии связи напряжением постоянного тока ( $20 \pm 5$ ) В.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание датчика напряжением ( $16 \pm 4$ ) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых датчиками:

- сопротивление нагрузки ..... не более 2 кОм;
  - индуктивность линии связи ..... не более 10 мГн;
  - емкость линии связи ..... 0,03 мкФ.
- Потребляемая мощность ..... 0,2 Вт.

Агрессивность контролируемой среды для ДТ-303-РТ-00...ДТ-303-РТ-27 не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632.

Степень защиты оболочки от проникновения внутрь твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Масса реле ..... до 0,4 кг.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунках 1 и 2.

### Взрывозащищенность

Датчики ДТ-303-РТ-19...ДТ-303-РТ-27 имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT3X, остальные – 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчики соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Монтаж датчиков производится с помощью комплектов монтажных частей в соответствии с рис. 1 и 2.

Рабочее положение датчика – произвольное.

Электромонтаж датчика производится кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3.

Примеры схем включения датчиков температуры в релейно-контактные схемы приведены на рис. 4-7.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик ДТ-303-РТ (исполнение в соответствии с заказом).....1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

**Примечание** – Блок контроля температуры БКТ-301 и адаптер АП-301 (с программным обеспечением на лазерном диске) в комплект поставки не входят и поставляются по отдельному заказу.







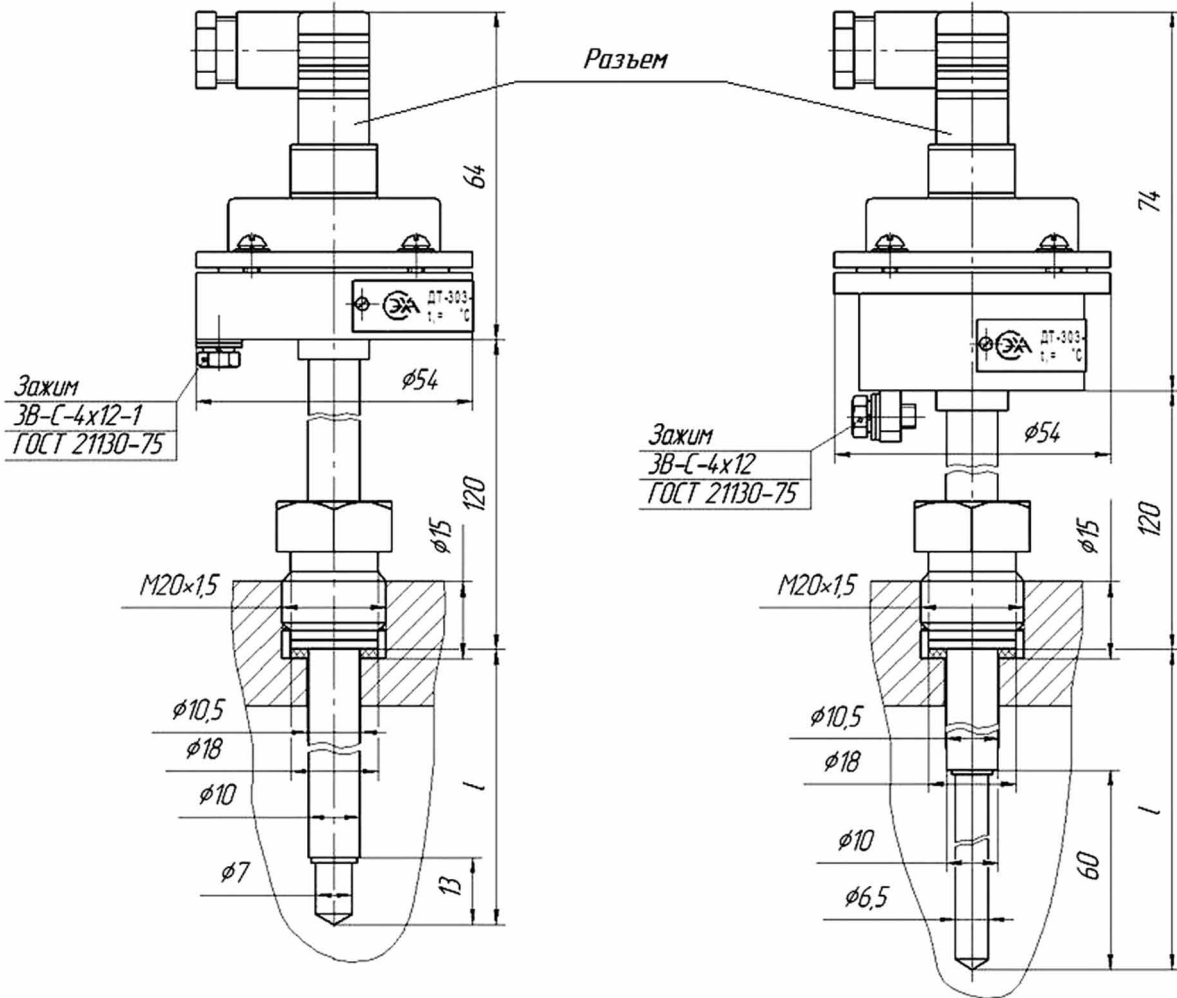
**Пример записи обозначения при заказе:**

Датчика ДТ-303-РТ с присоединительной резьбой М20х1,5, диапазоном контролируемых температур -50... +150 °С, уставкой 50 °С, длиной погружной части 160 мм, с зоной возврата 2 °С:

«Датчик температуры ДТ-303-РТ-05 СЭлХА0.454.005 ТУ,  $t_y=50$  °С, зона возврата 2 °С».

ДТ-303-РТ-00 ... ДТ-303-РТ-09

ДТ-303-РТ-10 ... ДТ-303-РТ-27



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчиков температуры ДТ-303-РТ**



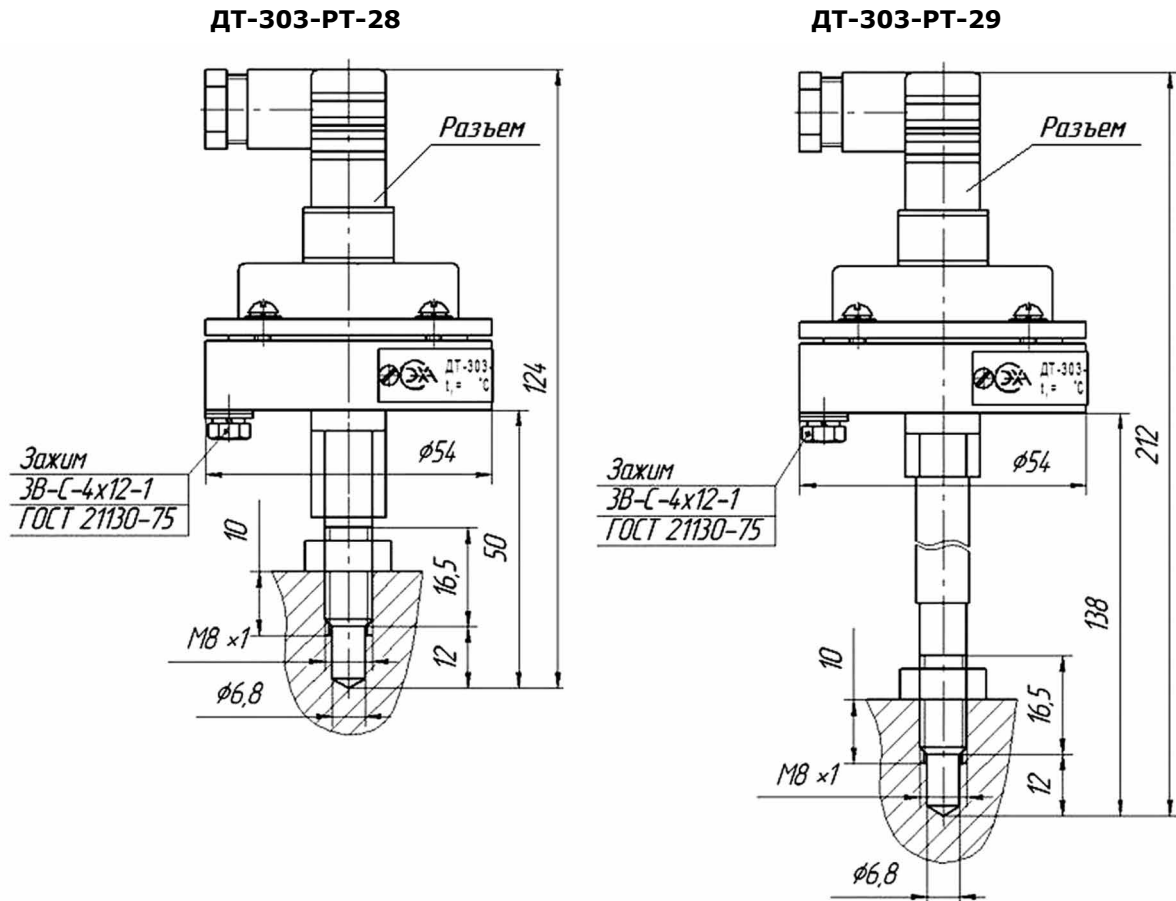


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры датчиков температуры ДТ-303-РТ

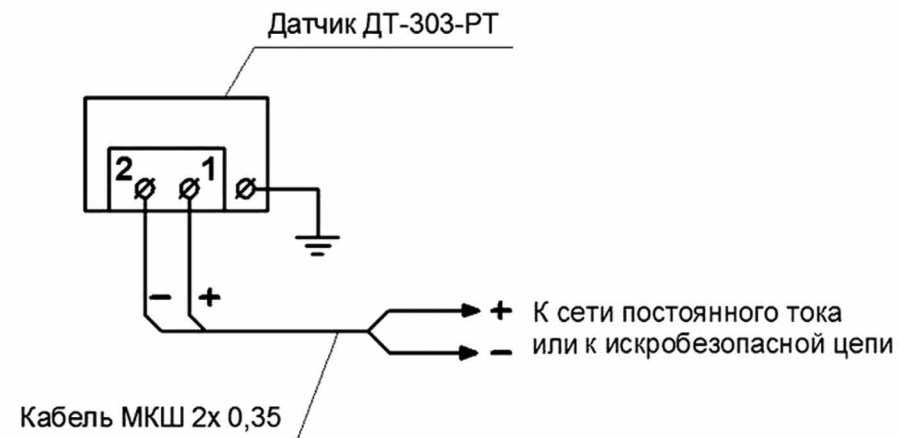
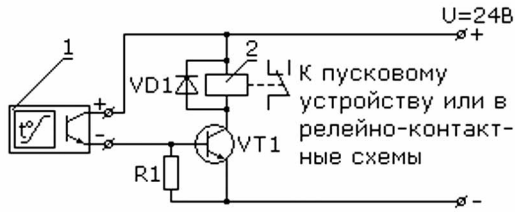


Рисунок 3. Схема электрическая соединений датчиков температуры ДТ-303-РТ

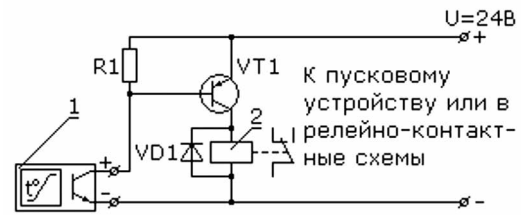


Примеры включения датчиков температуры ДТ-303-РТ



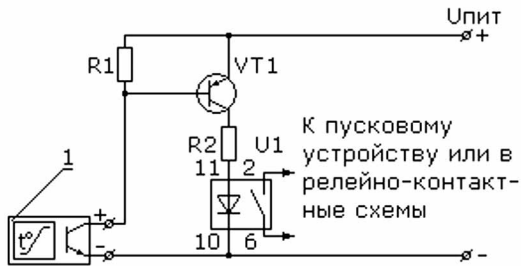
1 - датчик температуры ДТ-303-РТ;  
 2 - реле постоянного тока  
 (например, МКУ48-СРА4.500.202)  
 с рабочим напряжением 24В и током  
 срабатывания не более 0,1А;  
 VD1 - диод КД243Б;  
 VT1 - транзистор КТ961В;  
 R1 - резистор МЛТ-0,25-180Ом.

Рисунок 4



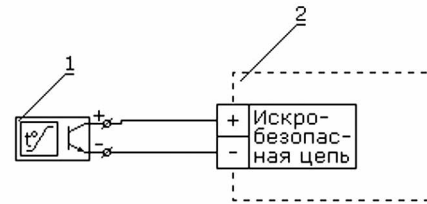
1 - датчик температуры ДТ-303-РТ ;  
 2 - реле постоянного тока  
 (например, МКУ48-СРА4.500.202)  
 с рабочим напряжением 24В и током  
 срабатывания не более 0,1А;  
 VD1 - диод КД243Б;  
 VT1 - транзистор КТ639В;  
 R1 - резистор МЛТ-0,25-180Ом.

Рисунок 5



1 - датчик температуры ДТ-303-РТ;  
 U1 - твёрдотельное реле  
 постоянного или переменного тока  
 (например 5П19Б1 или 5П19.10ТМ);  
 VT1 - транзистор КТ3107Б;  
 Uпит - от 7 до 30В;  
 для Uпит=24В;  
 R1 - резистор МЛТ-0,25-180Ом;  
 R2 - резистор МЛТ-1-1,2кОм.

Рисунок 6



1 - датчик температуры ДТ-303-РТ;  
 2 - барьер искрозащиты или  
 устройства: СКН-2002, УБН-3,  
 УАЗ-24М, УЗС-24М, СМК-302,  
 РПИ-301, МСБИ-302

Рисунок 7





## ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ДТ-303-АТ

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02303



ДТ- 303-АТ-2



ДТ- 303-АТ-1

### Назначение

Датчики температуры предназначены для преобразования диапазона изменения температуры контролируемых объектов, а также газообразных или жидких сред в стандартный электрический сигнал 4...20 мА.

Датчики могут работать в комплекте с любыми приборами, воспринимающими входной унифицированный сигнал 4...20 мА.

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия датчиков состоит в изменении сопротивления термометрического чувствительного элемента (ТЧЭ) (полупроводникового, медного или платинового) под воздействием изменения температуры контролируемого объекта или среды и преобразовании этого изменения в стандартный выходной токовый сигнал 4...20 мА, соответствующий заданному диапазону контролируемых температур.

### Исполнения

Исполнения датчиков приведены в таблице.

Шифр изделия		Область контролируемых температур, °С	Диапазон контролируемых температур, °С	Максимальное отклонение действительной характеристики преобразования, °С	Длина погружной части или гильзы I, мм	Максимальное давление рабочей среды, кгс/см <sup>2</sup>
ДТ-303-АТ-1-00	ДТ-303-АТ-2-00	-50 ... 125 (полупроводниковый ТЧЭ)	20 50 100 (по заказу)	± 1,0	30	60
ДТ-303-АТ-1-01	ДТ-303-АТ-2-01				60	
ДТ-303-АТ-1-02	ДТ-303-АТ-2-02				80	
ДТ-303-АТ-1-03	ДТ-303-АТ-2-03				100	
ДТ-303-АТ-1-04	ДТ-303-АТ-2-04				120	
ДТ-303-АТ-1-05	ДТ-303-АТ-2-05				160	
ДТ-303-АТ-1-06	ДТ-303-АТ-2-06				200	
ДТ-303-АТ-1-07	ДТ-303-АТ-2-07				250	
ДТ-303-АТ-1-08	ДТ-303-АТ-2-08				320	
ДТ-303-АТ-1-09	ДТ-303-АТ-2-09				400	
ДТ-303-АТ-1-10	ДТ-303-АТ-2-10	-50 ... 150 (медный ТЧЭ)	50 100 150 (по заказу)	± 1,5	60	60
ДТ-303-АТ-1-11	ДТ-303-АТ-2-11				80	
ДТ-303-АТ-1-12	ДТ-303-АТ-2-12				100	
ДТ-303-АТ-1-13	ДТ-303-АТ-2-13				120	
ДТ-303-АТ-1-14	ДТ-303-АТ-2-14				160	
ДТ-303-АТ-1-15	ДТ-303-АТ-2-15				200	
ДТ-303-АТ-1-16	ДТ-303-АТ-2-16				250	
ДТ-303-АТ-1-17	ДТ-303-АТ-2-17				320	
ДТ-303-АТ-1-18	ДТ-303-АТ-2-18				400	





Шифр изделия		Область контро-лируемых температур, °С	Диапазон контролируемых температур, °С	Максимальное отклонение действительной характеристики преобразования, °С	Длина погружной части или гильзы I, мм	Максимальное давление рабочей среды, кгс/см <sup>2</sup>
ДТ-303-АТ-1-19	ДТ-303-АТ-2-19	150 ... 300 (платиновый ТЧЭ)	50 100 150 (по заказу)	± 3,0	60	60
ДТ-303-АТ-1-20	ДТ-303-АТ-2-20				80	
ДТ-303-АТ-1-21	ДТ-303-АТ-2-21				100	
ДТ-303-АТ-1-22	ДТ-303-АТ-2-22				120	
ДТ-303-АТ-1-23	ДТ-303-АТ-2-23				160	
ДТ-303-АТ-1-24	ДТ-303-АТ-2-24				200	
ДТ-303-АТ-1-25	ДТ-303-АТ-2-25				250	
ДТ-303-АТ-1-26	ДТ-303-АТ-2-26				320	
ДТ-303-АТ-1-27	ДТ-303-АТ-2-27				400	
ДТ-303-АТ-1-28	ДТ-303-АТ-2-28	-50 ... 125 (полупроводниковый ТЧЭ)	20 50 100	± 1,0	28,5	атмосферное
ДТ-303-АТ-1-29	ДТ-303-АТ-2-29					

Датчики ДТ-303-АТ-1 выполнены с неметаллическим корпусом, датчики ДТ-303-АТ-2 – с металлическим корпусом.

### Технические характеристики

Датчики ДТ-303-АТ выпускаются настроенными на один из диапазонов, указанных в таблице согласно заказу.

Кратность задания начала диапазона контролируемых температур, °С:

– для ДТ-303-АТ-1-00...ДТ-303-АТ-1-09, ДТ-303-АТ-1-28, ДТ-303-АТ-1-29 и ДТ-303-АТ-2-00...ДТ-303-АТ-2-09, ДТ-303-АТ-2-28, ДТ-303-АТ-2-29 ..... 5;

– для ДТ-303-АТ-1-10...ДТ-303-АТ-1-27, ДТ-303-АТ-2-10...ДТ-303-АТ-2-27 ..... 10.

Значение контролируемой температуры для датчика ДТ-303-АТ определяется по формуле:

$$T = T_0 + \Delta T \cdot \frac{I-4}{16} \quad (1)$$

где T – контролируемая температура, °С;

T<sub>0</sub> – значение температуры, соответствующее началу диапазона контролируемых температур, °С;

ΔT – диапазон контролируемых температур, °С;

I – значение тока, соответствующее контролируемой температуре, мА.

Наибольшее отклонение действительной характеристики преобразования датчика от расчетной (по формуле 1) не превышает значений, приведенных в таблице.

Питание датчика ДТ-303-АТ осуществляется напряжением постоянного тока (20 ± 4) В по двухпроводной линии связи.

При этом номинальное значение выходного тока датчика при номинальном напряжении питания – от 4 до 20 мА.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание датчика напряжением (16 ± 4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Потребляемая мощность не более 0,5 Вт.

Максимальный ток – не более 25 мА.

Сопrotивление нагрузки (100 ± 5) Ом.

Индуктивность линии связи не более 10 мГн.

Емкость линии связи 0,03 мкФ.

Параметры контролируемой среды:

– агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72 для датчиков ДТ-303-АТ-1-00...ДТ-303-АТ-1-27, ДТ-303-АТ-2-00...ДТ-303-АТ-2-27;

– давление – см. таблицу.

Степень защиты оболочки от проникновения внутрь твердых тел и воды по ГОСТ 14254 – IP54 для ДТ-303-АТ-1 и IP67 для ДТ-303-АТ-2.

Масса датчика – от 0,15 до 0,4 кг в зависимости от исполнения.

Габаритные и установочные размеры приведены на рис.1, 2 и 3.





### Взрывозащищенность

Датчики ДТ-303-АТ-1-19...ДТ-303-АТ-1-27, ДТ-303-АТ-2-19...ДТ-303-АТ-2-27 имеют маркировку взрывозащиты 0ЕхiaIICT3X, остальные датчики – 0ЕхiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах, помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчики соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха ..... от минус 40 до плюс 85 °С;
- атмосферное давление ..... от 630 до 800 мм рт.ст. ;
- относительная влажность с частотой от 10 до 55 Гц и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Монтаж датчиков производится с помощью комплектов монтажных частей в соответствии с рис.1, 2 и 3.

Датчики ДТ-303-АТ-1-28, ДТ-303-АТ-2-28, ДТ-303-АТ-1-29 и ДТ-303-АТ-2-29 могут быть установлены в гнездо (например, в корпусе подшипника) глубиной не менее 22 мм с присоединительной резьбой М8х1 на длине не менее 10 мм.

Электромонтаж датчика производится кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис.4.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик ДТ-303-АТ (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе:

– датчика ДТ-303-АТ с неметаллическим корпусом, с длиной погружной части 100 мм, с контролируемой температурой от 50 до 100 °С:

«Датчик ДТ-303-АТ-1-03 СЭЛХА0.454.005 ТУ,  $t_{раб}=50 \dots 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ »;

– датчика с металлическим корпусом, с длиной погружной части 100 мм, с контролируемой температурой от 50 до 100 °С:

«Датчик ДТ-303-АТ-2-03 СЭЛХА0.454.005 ТУ,  $t_{раб}=50 \dots 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ».



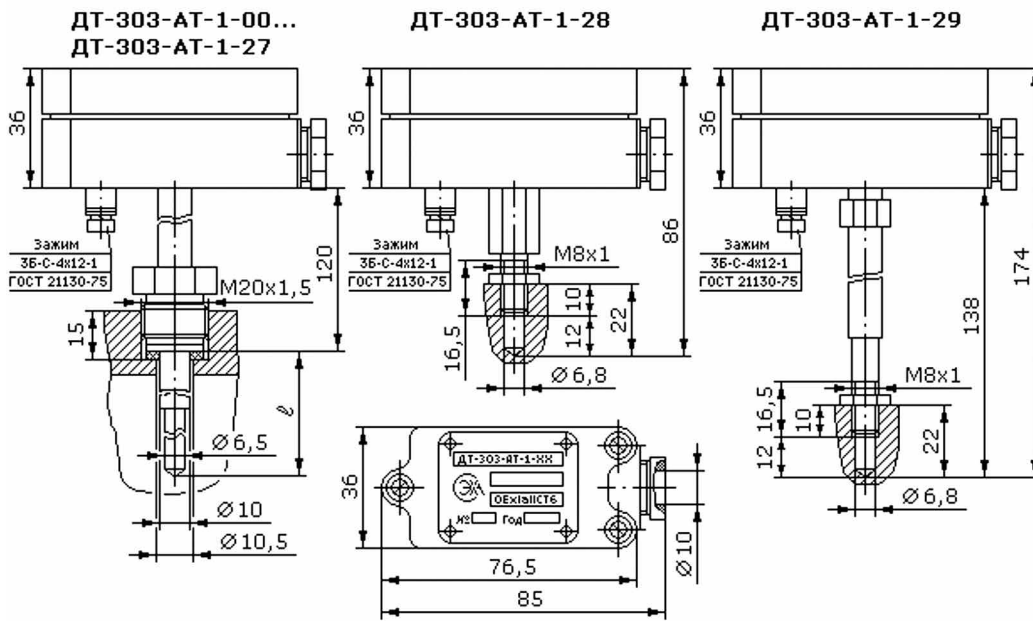


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДТ-303-АТ-1

ДТ-303-АТ-2-00 ... ДТ-303-АТ-2-27

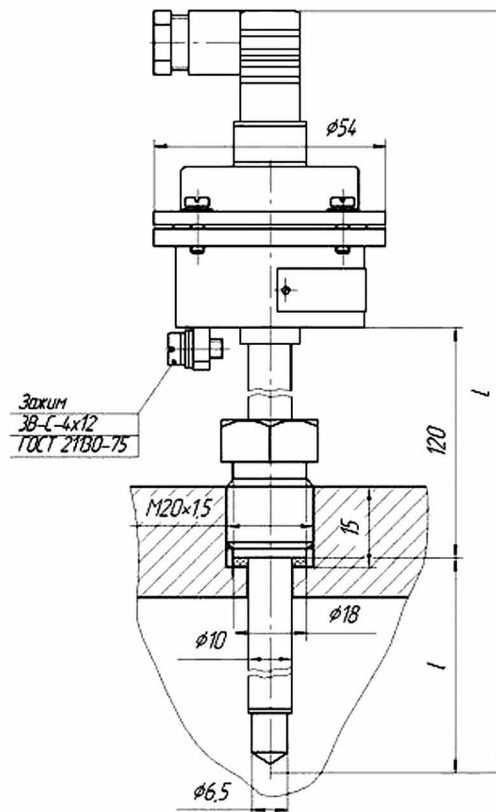


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры датчика ДТ-303-АТ-2



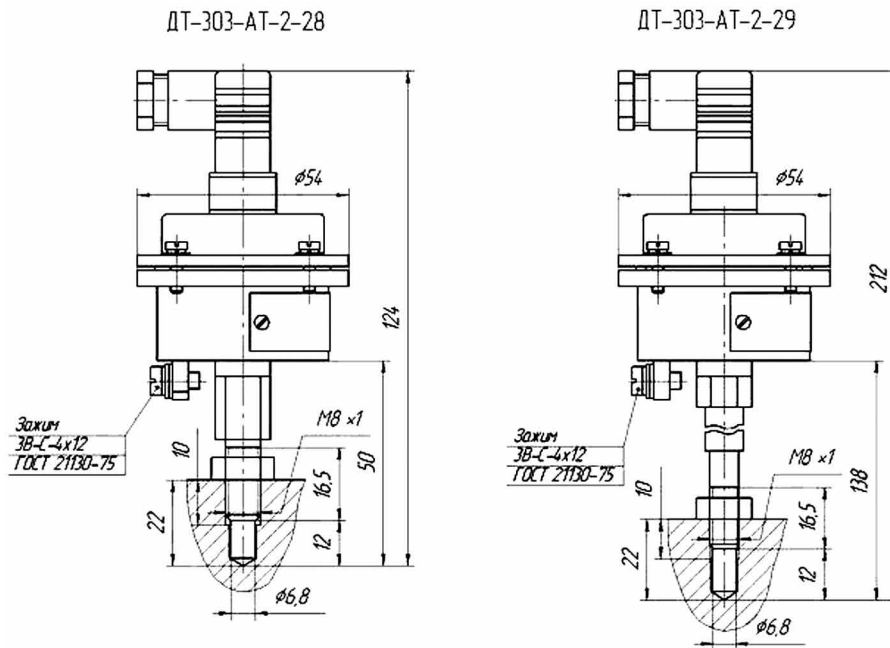


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры датчика ДТ-303-АТ-2

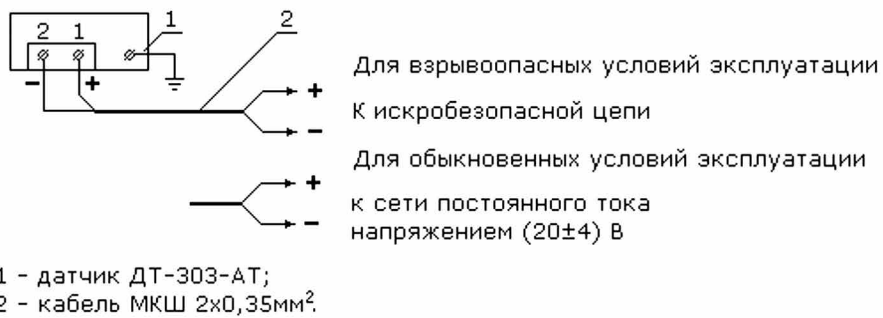


Рисунок 4. Схема электрическая соединений датчиков температуры ДТ-303-АТ





## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ ПТС-301

Код ОКП 42 1198  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02303



### Назначение

Преобразователи термометра сопротивления предназначены для преобразования диапазона изменения сопротивлений термометров типа ТСМ, ТСП в унифицированный токовый сигнал 4...20 мА.

Преобразователи могут работать в комплекте с любыми приборами, воспринимающими входной унифицированный сигнал 4...20 мА.

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия состоит в изменении выходного токового сигнала преобразователя от 4 до 20 мА при изменении сопротивления подключенного к нему термометра сопротивления (ТС), медного – ТСМ или платинового – ТСП, под воздействием изменения температуры контролируемой среды в заданном для термометра сопротивления диапазоне.

### Исполнения

Исполнения преобразователей приведены в таблице.

Шифр изделия	Тип ТС	Номинальная статическая характеристика ТС по ГОСТ 6651-94	Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С, Ом	Диапазон контролируемых температур, °С
ПТС-301М	Медный	100М	100	-50...+50 0...100 0...150 100...180
ПТС-301П	Платиновый	100П	100	-200...0 0...100 100...200 200...400 300...500

### Технические характеристики

Значение выходного тока при нагрузочном сопротивлении 100 Ом – от 4 до 20 мА.

Преобразователь выпускается настроенным на один из диапазонов, указанных в таблице.

Номинальная статическая характеристика преобразователя соответствует формуле:

$$I = (I_B - I_H) \frac{X - X_H}{X_B - X_H} + I_H; \quad (1)$$

где I – значение выходного сигнала, мА;

$I_B, I_H$  – соответственно верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала (20 мА и 4 мА), мА;

X – текущее значение входного сигнала, Ом;

$X_B, X_H$  – соответственно верхнее и нижнее предельные значения входного сигнала, Ом.



Предел допускаемой основной приведенной погрешности относительно верхнего предельного значения выходного сигнала при номинальном сопротивлении нагрузки 200 Ом – не более 1,5 %.

Питание преобразователя осуществляется от сети постоянного тока напряжением  $(20 \pm 4)$  В по двухпроводной линии связи.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание преобразователя постоянным током напряжением  $(16 \pm 4)$  В осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем защиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования II С.

Преобразователи устойчивы к динамическим изменениям напряжения питания:

- прерыванию питания продолжительностью от 10 мс до 5 с;
- броскам  $\pm 20$  %  $U_n$  при продолжительности изменения от 10 мс до 5 с.

Вид нагрузки ..... активная.

Номинальное сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи, равно  $(100 \pm 5)$  Ом.

Предельное сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии связи, не более 250 Ом.

Максимальный ток ..... не более 25 мА.

Индуктивность линии связи ..... не более 10 мГн.

Емкость линии связи ..... 0,03 мкФ.

Потребляемая мощность ..... не более 0,65 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.

Масса ..... не более 0,5 кг.

Габаритные и установочные размеры преобразователей приведены на рис 1.

### Взрывозащищенность

Преобразователи имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Преобразователи соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Корпус преобразователя присоединяется к головке термометра сопротивления (ТСМ, ТСР) непосредственно с помощью резьбового штуцера.

Монтаж преобразователя – в соответствии с рис.3.

Электромонтаж преобразователя производится кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup>, в соответствии со схемой, приведенной на рис.2.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- преобразователь ПТС-301М или ПТС-301П ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

– преобразователя для термометра сопротивления типа ТСМ с номинальной статической характеристикой (НСХ) 100М и диапазоном контролируемых температур 60 ... 150 °С:

«Преобразователь термометра сопротивления ПТС-301М 100М 60...150 °С СЭЛХА0.454.005 ТУ».



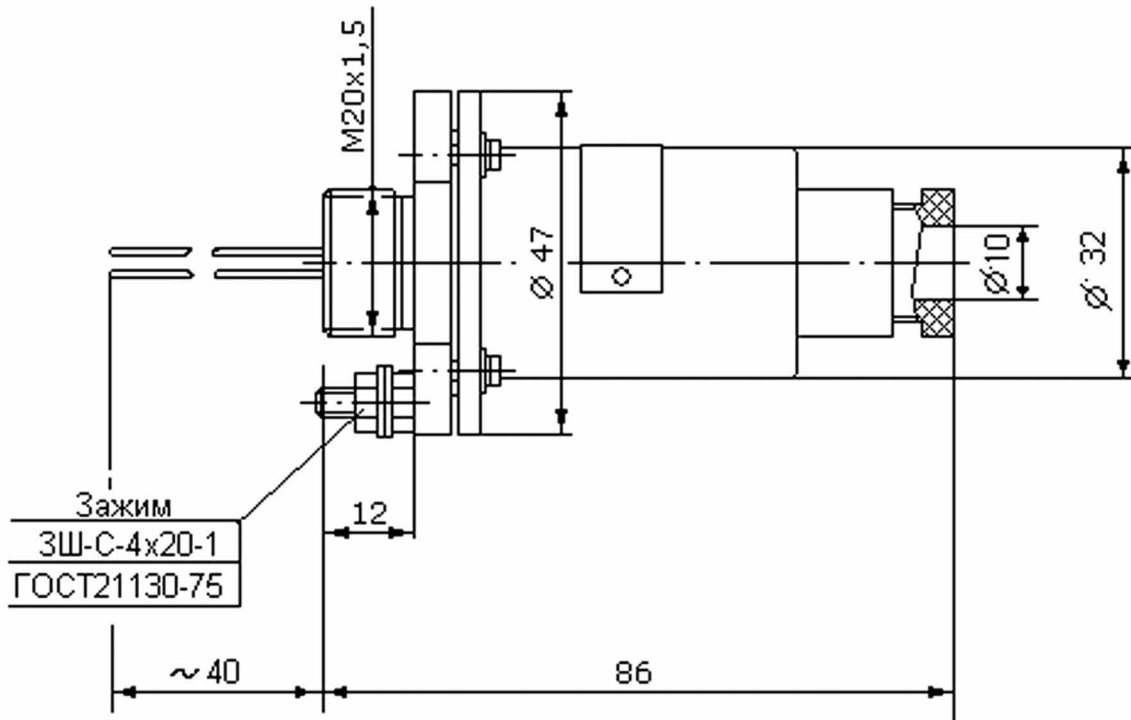


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры преобразователей ПТС-301П, ПТС-301М

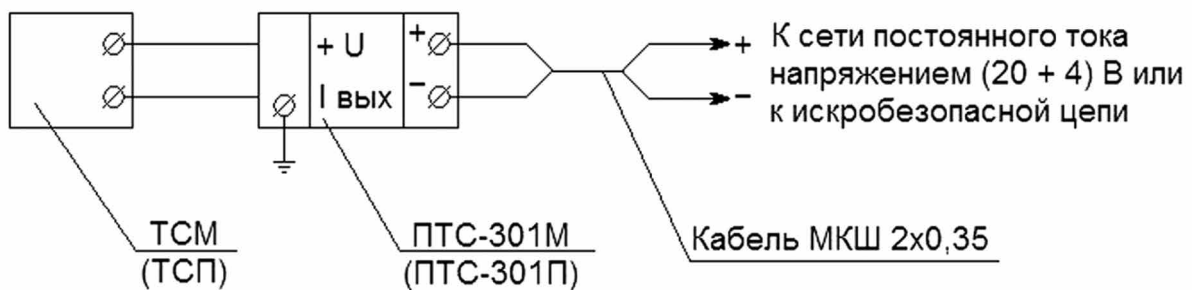


Рисунок 2. Схема электрическая соединений преобразователя ПТС-301

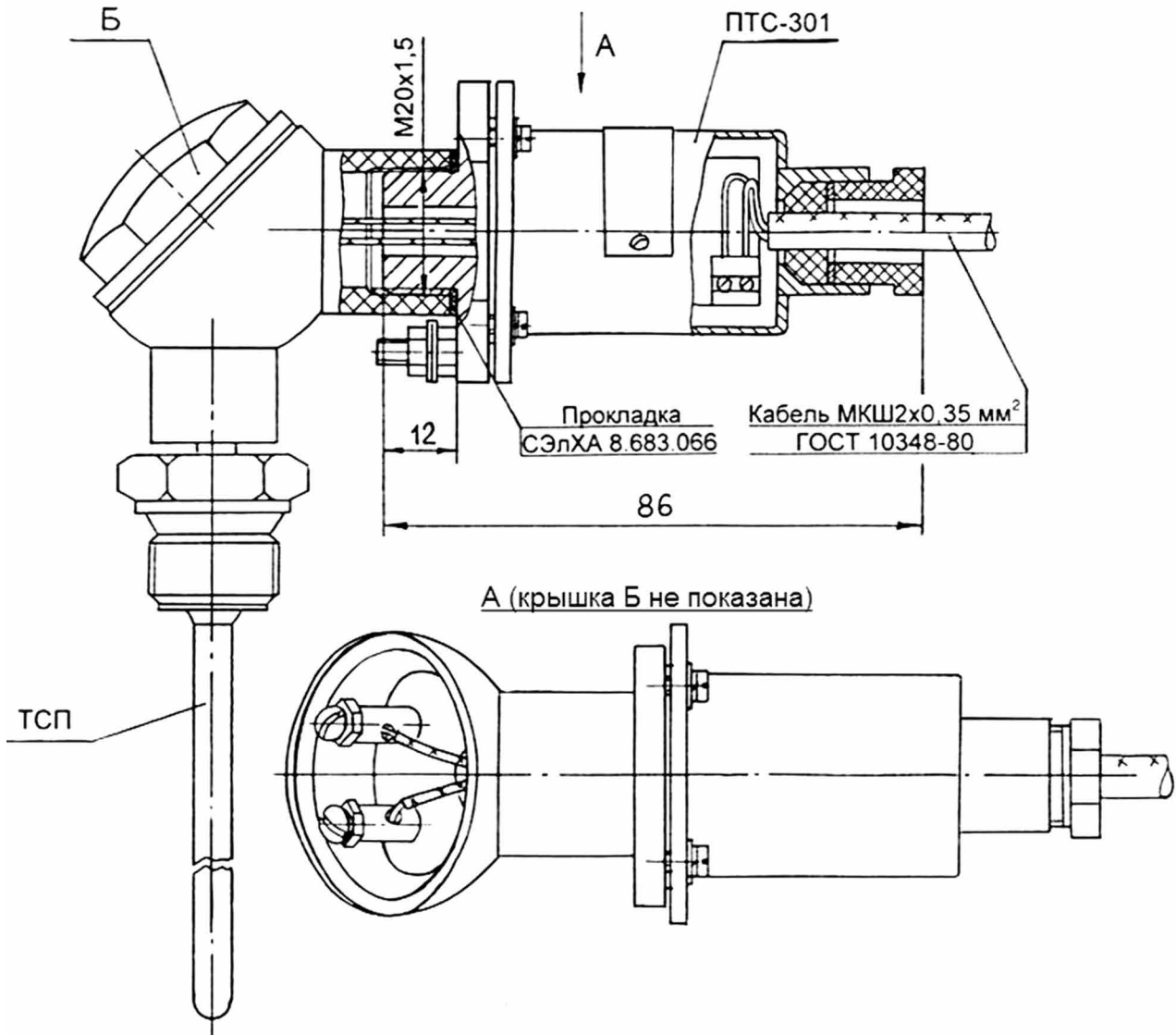


Рисунок 3. Монтаж преобразователя



## РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-306



(1 шт.)



(от 1 до 4 шт.)

### Назначение

Реле предназначено для коммутации (замыкания) электрических цепей при достижении температурой контролируемой среды заданного значения (уставки), а также для преобразования диапазона изменения температуры контролируемой среды в электрический выходной сигнал  $0,4 \div 2$  В.

Область применения – системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия реле: изменение сопротивления термометрического чувствительного элемента, вызванное воздействием изменения температуры контролируемой среды, преобразуется в стандартный выходной сигнал  $4 \dots 20$  мА и далее преобразуется в релейный сигнал, соответствующий заданному значению температуры контролируемой среды (уставке).

Параллельно выходной сигнал  $4 \div 20$  мА, соответствующий диапазону измерений температуры, преобразуется в контрольный выходной сигнал  $0,4 \div 2,0$  В.

### Исполнения

Все исполнения реле состоят из первичного преобразователя (ППТ) и блока питания и сигнализации (БПС). Исполнения реле отличаются модификациями первичного преобразователя: длиной погружной части и диаметром резьбовой втулки термобаллона, максимальным рабочим давлением и максимальной рабочей температурой.

Исполнение реле	Преобразователь	Канал	Диапазоны контроля температуры, °С	Максимальное рабочее давление, МПа	Длина погружной части, мм	Диаметр погружной части, мм	Диаметр резьбы гайки термобаллона, мм
РТ-306-1	ППТ-306-1	1 ... 4	50 ... 100	6,4	32	10	M27x2
РТ-306-2	ППТ-306-2				60		
РТ-306-3	ППТ-306-3				100		
РТ-306-4	ППТ-306-4	1	220 ... 300		160		M36x2
		2	200 ... 230				
		3	220 ... 300				
		4	220 ... 300				

### Технические характеристики

Реле имеет четыре канала контроля температуры.

Реле имеет по одной фиксированной уставке в диапазоне контроля каждого канала. Выбор фиксированной уставки осуществляется в пределах диапазона контроля температуры с шагом 5 °С.

Выходным сигналом является:

- 1) замыкание внешней электрической цепи при изменении температуры контролируемой среды:
  - при понижении температуры – в первом, втором и третьем каналах;
  - при повышении температуры – в четвертом канале;



2) аналоговый выходной сигнал от 0,4 до 2,0 В, соответствующий диапазону изменения температуры контролируемой среды и используемый для индикации текущего значения температуры.  
 Реле коммутирует цепи постоянного тока напряжением от 6 до 30 В при токе от 5 до 150 мА активной нагрузки или индуктивную нагрузку, эквивалентную четырем параллельно включенным обмоткам реле РЭС-80.  
 Погрешность срабатывания реле в нормальных условиях ..... не более  $\pm 1,5$  °С.  
 Зона возврата РТ-306 ..... не более 5 °С.  
 Постоянная времени не превышает 1 мин.  
 Питание реле ..... постоянный ток напряжением  $(27 \pm 4)$  В.  
 Потребляемый ток ..... не более 0,3 А.  
 Агрессивность контролируемой среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и паронита ПОН-Б ГОСТ 481-80.  
 Степень защиты оболочек ППТ-306 и БПС-306 – IP X8 по ГОСТ 14254.  
 Масса ППТ-306-1, ППТ-306-2, ППТ-306-3 – не более 0,6 кг, ППТ-306-4 – не более 0,8 кг.  
 Масса БПС-306 – не более 1,65 кг.  
 Масса комплекта монтажных частей – не более 0,25 кг.  
 Масса реле РТ-306-1, РТ-306-2, РТ-306-3 – не более 2,5 кг, а РТ-306-4 – не более 2,7 кг.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 50 °С;
- относительная влажность – до 98 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- изменения абсолютного давления окружающей среды от 80 до 203 кПа (от 600 до 1520 мм рт.ст.).

Реле устойчивы к воздействию:

- синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 35 Гц с ускорением 9,8 м/с<sup>2</sup> и от 35 до 80 Гц с ускорением 19,6 м/с<sup>2</sup>;
  - магнитных полей напряженностью 400 А/м постоянного тока и 80 А/м переменного тока;
  - помех нормального вида 10 мВ и общего вида до 10 В постоянного или переменного тока частотой 4 кГц.
- Габаритные и установочные размеры блока БПС-306 представлены на рис. 1.

Габаритные и установочные размеры блока преобразователей ППТ-306 представлены на рис. 2.

Электромонтаж реле производят кабелем КМПВ-500 7х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 3.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок питания и сигнализации БПС-306 ..... 1 шт.
- первичный преобразователь температуры ППТ-306 (модификация в соответствии с заказом) - 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект инструмента и принадлежностей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи при заказе и в документации другой продукции реле температуры РТ-306-4 для контроля следующих температур по каналам:

- 1 канал – 250 °С;
- 2 канал – 210 °С;
- 3 канал – 280 °С;
- 4 канал – 240 °С;

«Реле температуры РТ-306-4,  $t_{уст.1 \text{ канала}} - 250$  °С;  $t_{уст.2 \text{ канала}} - 210$  °С;  $t_{уст.3 \text{ канала}} - 280$  °С;  $t_{уст.4 \text{ канала}} - 240$  °С».



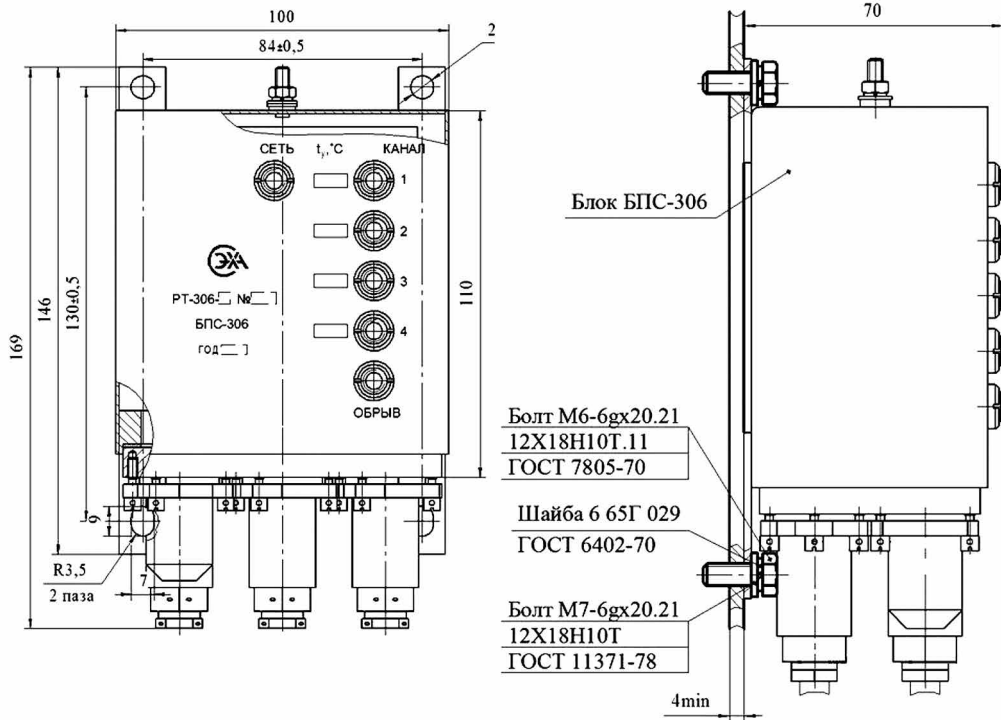


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры блока БПС-306

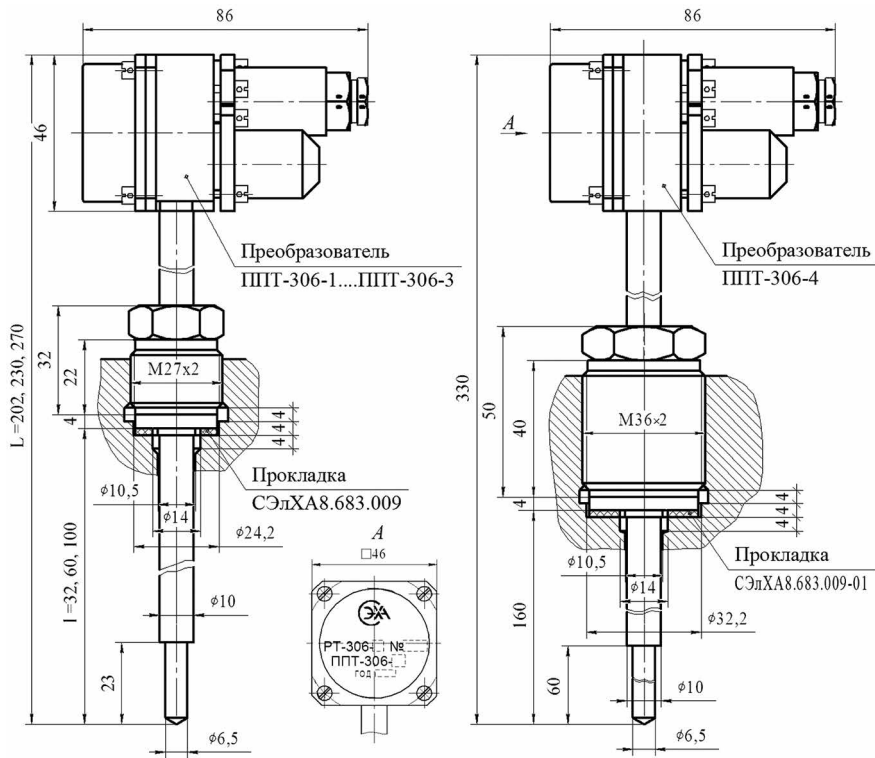
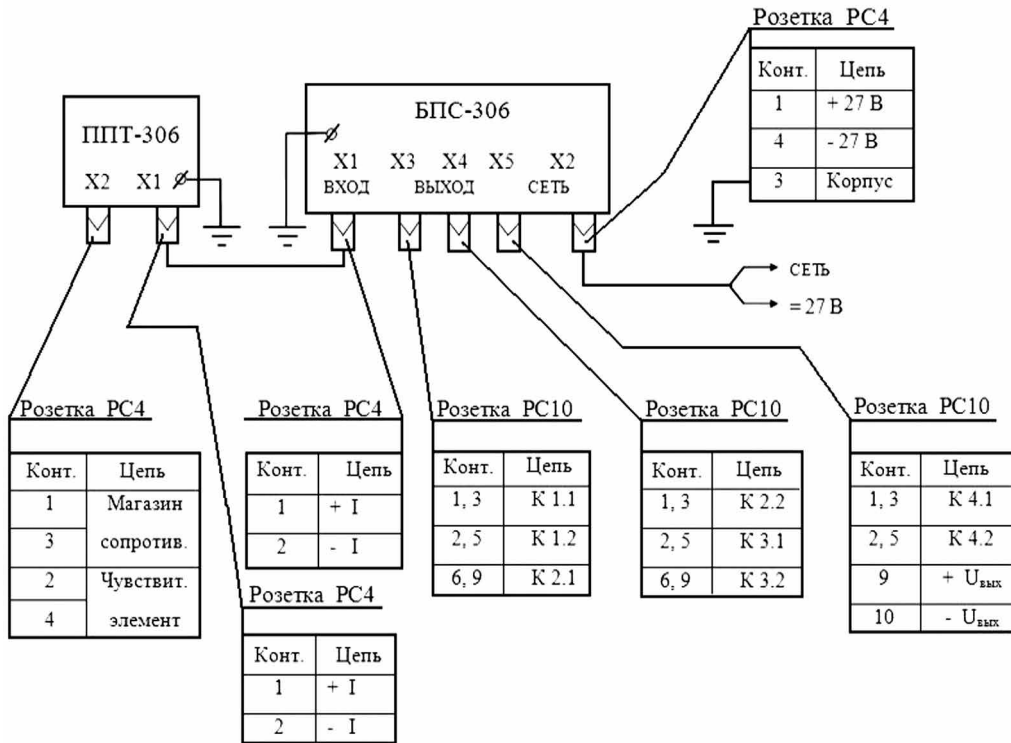


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры преобразователей ППТ-306



Канал	Контакты разъемов	Состояние контактов и индикаторов			
		При $t <$		При $t$ уставки	
1	X3 (1,3) – X3(2,5)	Замкнуты	вкл.	Разомкнуты	выкл.
2	X3 (6,9) – X4(1,3)	Замкнуты	вкл.	Разомкнуты	выкл.
3	X4 (2,5) – X4(6,9)	Замкнуты	вкл.	Разомкнуты	выкл.
4	X5 (1,3) – X5(2,5)	Разомкнуты	выкл.	Замкнуты	вкл.

Рисунок 3. Схема соединений реле температуры РТ-306





## БЛОК КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ БКТ-301



### Назначение

Блок контроля температуры БКТ-301 предназначен для контроля текущего и заданного значения температуры и перенастройки параметров датчиков температуры ДТ-303-РТ-00...ДТ-303-РТ-09, ДТ-303-РТ-28, ДТ-303-РТ-29 и реле температуры РТК-303, РТК-303-1.

### Принцип действия

Принцип действия блока состоит в преобразовании токового сигнала от подключенного к нему датчика или реле температуры, в цифровой сигнал, используемый для отображения на жидкокристаллическом дисплее текущего и заданного значения температуры (уставки), состояния, а также, для настройки подключенного к блоку датчика или реле температуры.

### Технические характеристики

Блок обеспечивает:

- представление на табло текущих значений температуры, уставок, состояния (короткое замыкание, обрыв в цепи) датчика или реле температуры;
- задание уставок, зоны возврата и токового режима работы датчика или реле температуры (по аналогии с «сухим контактом» – нормально «замкнуто» или нормально «разомкнуто»).

Диапазон задания уставок и контроля температуры – от минус 50 до плюс 125 °С.

Дискретность задания уставок..... 1 °С.

Погрешность контроля температуры при индикации..... ±0,1 °С.

Длина линии связи с датчиком не должна превышать 1,5 м.

При отключении электропитания последние значения уставок сохраняются в энергонезависимой памяти блока.

Электропитание блока осуществляется от внутреннего химического источника напряжением от 2 до 4 В или от внешнего источника постоянного тока с напряжением от 6 до 9 В.

Потребляемый ток от внутреннего источника не более 50 мА, от внешнего источника не более 150 мА.

Потребляемая мощность .....не более 1,5 В·А.

Средняя наработка на отказ..... не менее 50000 ч.

Полный средний срок службы ..... не менее 10 лет.

Габариты блока 112x196x59 мм.

Масса блока не более 0,35 кг.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации блока:

- закрытые помещения;
- температура окружающего воздуха – от 5 до 35 °С;
- относительная влажность до 75 % при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- воздействие синусоидальной вибрации с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Блок подключается к датчику непосредственно на месте установки датчика.

Электромонтаж блока производится ленточным кабелем ЛВЗх0,2 в соответствии со схемой внешних соединений, приведенной на рис.1.

Перед пуском в эксплуатацию установить новые элементы питания (два элемента напряжением 1,5 В типа 316) в корпус.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.



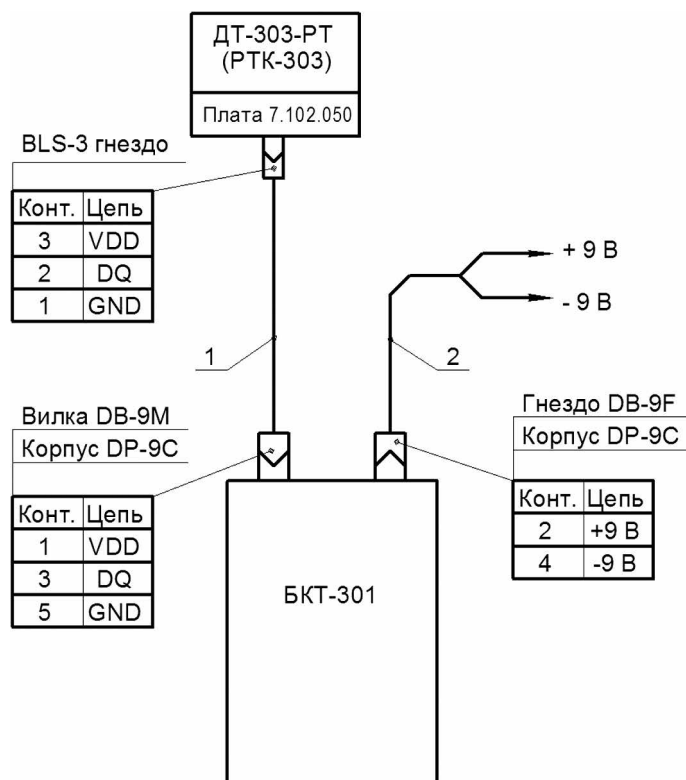
**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- блок контроля температуры БКТ-301 ..... 1 шт.;
- комплект монтажных частей:
- вилка DB-9M (CANON) серия D-SUB ..... 1 шт.;
- гнездо DB-9F (CANON) серия D-SUB ..... 1 шт.;
- корпус DP-9C (CANON) или DPT-9C ..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

«Блок контроля температуры БКТ-301».



**Рисунок 1. Схема электрических соединений блока БКТ-301**



## АДАПТЕР ПЕРЕНОСНОЙ АП-301



### Назначение

Адаптер переносной АП-301 предназначен для подключения к персональному компьютеру (ПК) семейства IBM PC датчиков температуры ДТ-303-РТ-00...ДТ-303-РТ-09, ДТ-303-РТ-28, ДТ-303-РТ-29 и реле температуры РТК-303, РТК-303-1 и контроля с помощью установленной на ПК специальной программы текущего и заданного значений температуры, а также, перенастройки параметров вышеуказанных датчиков и реле.

### Принцип действия

Принцип действия адаптера состоит в преобразовании токового сигнала от подключенного к нему датчика или реле температуры в цифровой сигнал RS232 и передаче его на ПК с целью обработки и отображения на мониторе ПК текущего и заданного значения температуры (уставки), состояния датчика, а также для настройки подключенного к адаптеру датчика или реле температуры.

### Технические характеристики

Адаптер обеспечивает:

- подключение к порту COM 1(2) ПК, через нуль-модемный кабель DB9F – DB9M;
- представление на экране монитора ПК текущего значения температуры, заданного значения температуры (уставки) и состояния датчика (короткое замыкание, обрыв в цепи датчика);
- задание новых уставок;
- подключение к датчику непосредственно на месте его установки, чтение и запись вышеперечисленных параметров, при наличии переносного ПК (ноутбука) и ПО.

Диапазон задания уставок – от минус 50 до плюс 125 °С.

Дискретность задания уставок – 1 °С.

Погрешность контроля температуры при индикации – 0,1 °С.

Длина связи с датчиком не должна превышать 1,5 м.

Электропитание АП-301 осуществляется от COM-порта RS-232 ПК напряжением +15 и -15 В (RTS, DRT).

Потребляемый ток ..... не более 10 мА.

Потребляемая мощность ..... не более 140 мВ·А.

Средняя наработка на отказ ..... не менее 50000 ч.

Полный средний срок службы ..... не менее 10 лет.

Габариты адаптера 73x113x34 мм.

Масса адаптера ..... не более 0,245 кг.

### Монтаж и эксплуатация

Проверка работоспособности адаптера производится в условиях лаборатории КИП, при наличии ПК и ПО на изделие.

Подключение адаптера к датчику температуры производится непосредственно на месте установки датчика *кабелем связи с датчиком*.

Подключение адаптера к ПК производится *кабелем связи с ПК*. Допускается замена на модемный кабель DB9F – DB9M.

Условия эксплуатации адаптера:

- закрытые помещения;
- температура окружающего воздуха от 5 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 75 %, при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- воздействие синусоидальных вибраций с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- адаптер АП-301 .....	1 шт.
- кабель связи с датчиком .....	1 шт.
- кабель связи с ПК.....	1 шт.
- руководство по эксплуатации .....	1 экз.
- паспорт .....	1 экз.
- программное обеспечение (ПО) на лазерном диске .....	1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения адаптера АП-301 при заказе и в документации другой продукции:  
«Адаптер АП-301».





## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СКТ-301-16

Код ОКП 42 1198, ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9032 10 890 0, 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02303,  
№ РОСС RU.ME92.B02446



(1 шт.)



DT-303-AT-2

(от 1 до 16 шт.)



DT-303-AT-1

или (от 1 до 16 шт.)

### Назначение

Система контроля температуры СКТ-301-16 предназначена для контроля технического состояния оборудования и объектов по температуре и может быть использована:

- в системах противоаварийной защиты (ПАЗ) и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования;
- для контроля температуры в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности при нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

Система предназначена для контроля температуры по 16 каналам.

Система СКТ-301-16 состоит из блока управления, индикации и регистрации БУИР-301-16 и 1...16 датчиков температуры ДТ-303-АТ-1 или ДТ-303-АТ-2.

### Принцип действия

Датчики температуры ДТ-303-АТ преобразовывают изменение температуры в контролируемом диапазоне в стандартный выходной электрический сигнал 4...20 мА.

Сигналы подаются на блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16, где происходит их дальнейшая обработка под управлением записанной в его памяти программы. По результатам обработки микропроцессор выдает сигналы, которые управляют силовыми программно-компонруемыми реле (ПКР) и реле аварии (РА), а также встроенной звуковой и световой сигнализацией.

### Исполнения

Блок БУИР-301-16 выполнен в пластмассовом корпусе, на лицевой панели которого располагаются жидкокристаллический индикатор, индикаторы световой сигнализации и кнопки управления. В нижней части корпуса расположен отсек с кабельными вводами для подключения датчиков и внешних устройств. Количество датчиков температуры определяется при заказе и может быть от 1 до 16.

Датчики ДТ-303-АТ-1 и ДТ-303-АТ-2 отличаются исполнением корпуса:

- пластмассовый для ДТ-303-АТ-1;
- металлический с лакокрасочным покрытием для ДТ-303-АТ-2.

Погружная часть датчиков выполнена из стали 12Х18Н10Т.

Исполнения датчиков ДТ-303-АТ представлены в нашем каталоге.

### Технические характеристики

Основные технические характеристики блока БУИР-301-16 и датчиков температуры ДТ-303-АТ смотрите в нашем каталоге.

### Взрывозащищенность

Датчики ДТ-303-АТ-2 имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICt5X и могут быть установлены во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП. Блок БУИР-301-16 имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон. Блок соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ). Возможно изготовление устройства в обычном (невзрывозащищенном) исполнении.



### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации блока управления БУИР-301-16:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды по ГОСТ 14254-96 для БУИР-301-16 IP-54, для датчика ДТ-303-АТ-1 – IP54, для датчика ДТ-303-АТ-2 – IP67.

БУИР-301-16 предназначен для настенного монтажа и крепится на щите с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки. Монтаж контроллера в помещениях с наличием в воздухе примесей аммиака, сернистых и других газов, а также производственной пыли, непосредственно у печей и на открытом воздухе не допускается.

Условия эксплуатации датчиков температуры ДТ-303-АТ:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность – до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Агрессивность контролируемой среды для датчиков ДТ-303-АТ-1-00 ... ДТ-303-АТ-1-27, ДТ-303-АТ-2-00 ... ДТ-303-АТ-2-27 не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т.

Более подробно о монтаже, габаритных и установочных размерах блока БУИР-301-16 и датчиков ДТ-303-АТ смотрите в нашем каталоге в одноименных разделах.

Параметры линии связи БУИР-301-16 с датчиками:

- длина, не более 1000 м;
- индуктивность, не более  $10^{-3}$  Гн;
- емкость, не более 0,1 мкФ.

Пример схемы подключения датчиков температуры ДТ-303-АТ к входам устройства БУИР-301-16 представлен на рис.1.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16..... 1 шт.;
- датчик температуры ДТ-303-АТ-1 или ДТ-303-АТ-2 ..... от 1 до 16 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на БУИР-301-16 ..... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на ДТ-303-АТ..... 1 экз.;
- паспорт на БУИР-301-16..... 1 экз.;
- паспорт на ДТ-303-АТ ..... от 1 до 16 экз. (в зависимости от заказа);
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе:

«Система СКТ-301-16 в составе:

БУИР-301-16 – 1 шт.,

датчик ДТ-303-АТ-2-10 – 16 шт. (диапазон контролируемых температур от 100 до 150 °С)».

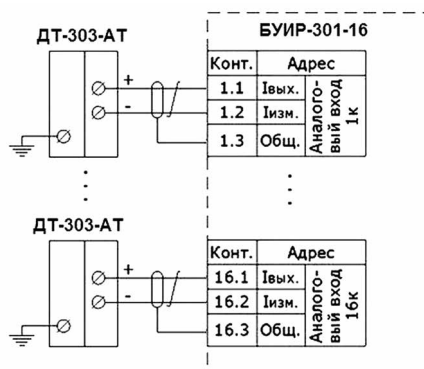


Рисунок 1. Пример схемы подключения ДТ-303-АТ к входам устройства БУИР-301-16



# Глава 3.

## Устройства контроля уровня



## Назначение продукции



### **РЕЛЕ УРОВНЯ РУК-303, РУК-304, РУК-305**

- контроль уровня жидких сред в технологических процессах, аппаратах, оборудовании и коммутации электрических цепей, при достижении контролируемой жидкостью заданного уровня. .... стр.152



### **РЕЛЕ УРОВНЯ РК-301У**

- контроль уровня жидких сред в технологических процессах, аппаратах, оборудовании и коммутации электрических цепей, при достижении контролируемой жидкостью заданного уровня. .... стр.160



### **РЕЛЕ УРОВНЯ ЕМКОСТНОЕ RUE-301**

- контроль уровня жидких и сыпучих сред в технологических резервуарах, аппаратах, оборудовании, а также для контроля положения подвижных элементов технологических объектов и выдачи электрического сигнала при достижении заданного фиксированного значения уровня. .... стр.167



### **РЕЛЕ УРОВНЯ РУ-305С**

- контроль уровня жидких технологических сред и коммутации электрических цепей при достижении уровнем контролируемой жидкости заданного значения. .... стр.173



### **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ ПУВ-302**

предназначен для контроля уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах, и коммутации электрических цепей, при достижении заданного уровня контролируемой среды. .... стр.177



### **СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ СУВ-302**

- контроль уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах, и коммутации электрических цепей, при достижении заданного уровня контролируемой среды. .... стр.180



### **СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ СУВ-303**

- контроль уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах, и коммутации электрических цепей, при достижении заданного уровня контролируемой среды. .... стр.184







## РЕЛЕ УРОВНЯ РУК-303, РУК-304, РУК-305

Код ОКП 42 1411  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334



### Назначение

Реле уровня контактные (в дальнейшем – реле) предназначены для контроля уровня жидких сред в технологических процессах, аппаратах, оборудовании и коммутации электрических цепей при достижении контролируемой жидкостью заданного уровня. Реле могут быть использованы для блокировки насосов и другого оборудования, в том числе и во взрывоопасных условиях.

### Принцип действия

Реле являются индуктивными пороговыми датчиками с полупроводниковым коммутационным элементом. Реле уровня подключаются по двухпроводной линии связи. Ток в цепи подключения зависит от положения поплавка относительно индуктивного датчика:

- при поплавке вне зоны срабатывания датчика (уровень жидкости ниже номинального уровня срабатывания) – значение тока  $I_H$ ;
- при поплавке в зоне срабатывания датчика (уровень жидкости выше номинального уровня срабатывания) – значение тока  $I_B$ .

Скачок тока в линии питания реле уровня с  $I_H$  до  $I_B$  может детектироваться входными цепями устройств (БУИР-301-16, МСБИ-302, РПИ-301М), к которым подключается реле.

### Исполнения

Реле выпускаются в следующих исполнениях:

Код реле	Исполнение	Способ установки на месте эксплуатации	Диаметр отверстия в емкости для установки погружаемого реле, мм	Минимальная длина погружной части, L, мм
РУК-303, РУК-303N	Проточное	На шунте	-	-
РУК-303-1, РУК-303-1N				
РУК-304, РУК-304N	Погружное вертикальное	В резьбовом отверстии, вертикально	M27x1,5	120
РУК-305, РУК-305N	Погружное горизонтальное	На фланце, горизонтально	ø 50	70

Параметры искробезопасной цепи реле без индекса «N» соответствуют ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), с индексом «N» соответствуют стандарту EN 60947-5-6 (NAMUR).

Дополнительные особенности реле:  
РУК-303, РУК-303N имеет  $D_y = 6$  мм.

РУК-303-1, РУК-303-1N имеет  $D_y = 10$  мм.

РУК-304, РУК-304N – значение уровня срабатывания Н и плотность жидкости для реле задаются потребителем и приведены в паспорте реле. Присоединительная резьба монтажного штуцера (M27x1,5) может быть увеличена по желанию заказчика. По заказу могут быть выполнены другие виды крепления реле на аппарате.

РУК-305, РУК-305N – длина штанги L определяется при заказе.

### Технические характеристики

Преимуществами реле уровня, имеющими пороговый выходной сигнал в виде скачка тока в линии питания, являются возможность осуществления диагностики линий связи, при их применении в АСУ ТП в качестве средств систем ПАЗ (ПБ 09-540-03), а также более высокая помехозащищенность линий связи по сравнению с датчиками типа «сухой контакт».

Параметры контролируемой среды:

- температура..... от минус 50 до плюс 85 °С;
  - давление ..... от 0 до 4,0 МПа;
  - плотность..... от 500 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
  - вязкость: для РУК-303, РУК-303N, РУК-303-1, РУК-303-1N – до 0,5 Па·с; для РУК-304, РУК-304N, РУК-305, РУК-305N – до 10 Па·с;
  - твердые включения размером не более 1 мм, объемная концентрация твердых включений не более 1,5 %;
  - агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т и фторопласта Ф-10.
- Реле не могут быть использованы для работы с жидкостями, кристаллизующимися, выпадающими в осадок или загустевающими в условиях эксплуатации.

Реле имеют степень защиты оболочек от проникновения твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Реле работоспособны при отклонении от вертикального положения для РУК-303, РУК-303N, РУК-304, РУК-304N и от горизонтального положения для РУК-305, РУК-305N на угол до 5°.

Погрешность срабатывания реле в нормальных условиях – не более  $\pm 2$  мм.

### Примечания

- 1) Уровнем срабатывания реле считают уровень жидкости, при котором происходит изменение тока в цепи питания реле от  $\geq I_n$  до  $\leq I_b$ .
  - 2) Значения уровней срабатывания Н реле РУК-303, РУК-303N, РУК-303-1, РУК-303-1N, РУК-305 и РУК-305N в зависимости от плотности жидкости приведены в руководстве по эксплуатации и в паспорте на реле.
  - 3) Значение уровня срабатывания Н и плотность жидкости для реле РУК-304 и РУК-304N задаются потребителем и приведены в паспорте на реле.
- Напряжение питания в соответствии с таблицей.

Код прибора	Напряжение питания, В	Значение тока в цепи подключения реле	
		$I_n$ (уровень жидкости ниже номинального уровня срабатывания), мА	$I_b$ (уровень жидкости выше номинального уровня срабатывания), мА
РУК-303 РУК-303-1 РУК-304 РУК-305	7 min 30 max	$\geq 2,2$ $\geq 10,0$	$\leq 1,0$ $\leq 2,0$
РУК-303N РУК-303-1N РУК-304N РУК-305N	5 min 12 max	$\geq 2,2$ $\geq 5,0$	$\leq 0,6$ $\leq 1,0$

Максимальный ток в цепи датчика, мА:

с параметрами по ГОСТ Р 51330.10-99 – ..... 24;

с параметрам по EN 60947-5-6 (NAMUR) – ..... 8.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание реле напряжением  $(12 \pm 7)$  В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования II С.





Масса реле, кг, не более:

РУК-303, РУК-303N – .....	0,5;
РУК-303-1, РУК-303-1N – .....	0,9;
РУК-304, РУК-304N (при минимальной длине погружной части $L_{min}$ ) – .....	0,5;
РУК-305, РУК-305N (при минимальной длине погружной части $L_{min}$ ) – .....	0,5.

Габаритные и присоединительные размеры реле приведены на рис.1, 2, 3, 4.

### Взрывозащищенность

Реле имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлено во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах. Реле соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 85 °С;
  - относительная влажность – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.
- Рабочее положение реле РУК-303, РУК-303N, РУК-303-1, РУК-303-1N, РУК-304, РУК-304N – вертикальное, поплавком вниз, реле РУК-305, РУК-305N – горизонтальное, поплавком вниз, с допустимым отклонением на угол не более 5°.
- Крепление реле РУК-303, РУК-303N, РУК-303-1, РУК-303-1N осуществляется при помощи кронштейна болтами М5х20, входящими в комплект поставки. Подключение линий входа и выхода контролируемой жидкости осуществляется нержавеющими трубками с наружным диаметром 8 мм для РУК-303, РУК-303N и наружным диаметром 12 мм для РУК-303-1, РУК-303-1N. Схема монтажа и обвязки реле РУК-303, РУК-303N, РУК-303-1, РУК-303-1N приведена на рис. 5.
- Реле РУК-304, РУК-304N вворачивается в стенку емкости резьбовой частью корпуса (М27х1,5) и уплотняется прокладкой. Схема монтажа реле РУК-304, РУК-304N приведена на рис. 6.
- Реле РУК-305, РУК-305N крепится к фланцу емкости с помощью шайбы и гайки и уплотняется прокладкой. Схема монтажа реле РУК-305, РУК-305N приведена на рис. 7.
- Электромонтаж реле выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> или ПВХ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рис. 8.
- Примеры схем включения реле уровня в релейно-контактные схемы приведены на рис. 9, 10, 11, 12.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

– реле уровня (см. таблицу исполнений).....	1 шт.
– комплект монтажных частей (для РУК-303, РУК-303N, РУК-304, РУК-304N) ...	1 компл.
– руководство по эксплуатации .....	1 экз.
– паспорт .....	1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- реле, устанавливаемого на шунте с  $D_y = 10$  мм с параметрами искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10-99:  
«Реле уровня РУК-303-1 СЭЛХА0.282.001 ТУ»;
- реле погружного вертикального с уровнем срабатывания  $H=500$  мм, плотностью жидкости  $\rho=0,9$  г/см<sup>3</sup> и с параметрами искробезопасной цепи по EN 60947-5-6 (NAMUR):  
«Реле уровня РУК-304N,  $H=500$  мм,  $\rho=0,9$  г/см<sup>3</sup> СЭЛХА0.282.001 ТУ»;
- реле погружного горизонтального с длиной погружной части 500 мм с параметрами искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10-99:  
«Реле уровня РУК-305,  $L=500$  мм СЭЛХА0.282.001 ТУ».



Габаритные и присоединительные размеры реле

РУК-303, РУК-303N

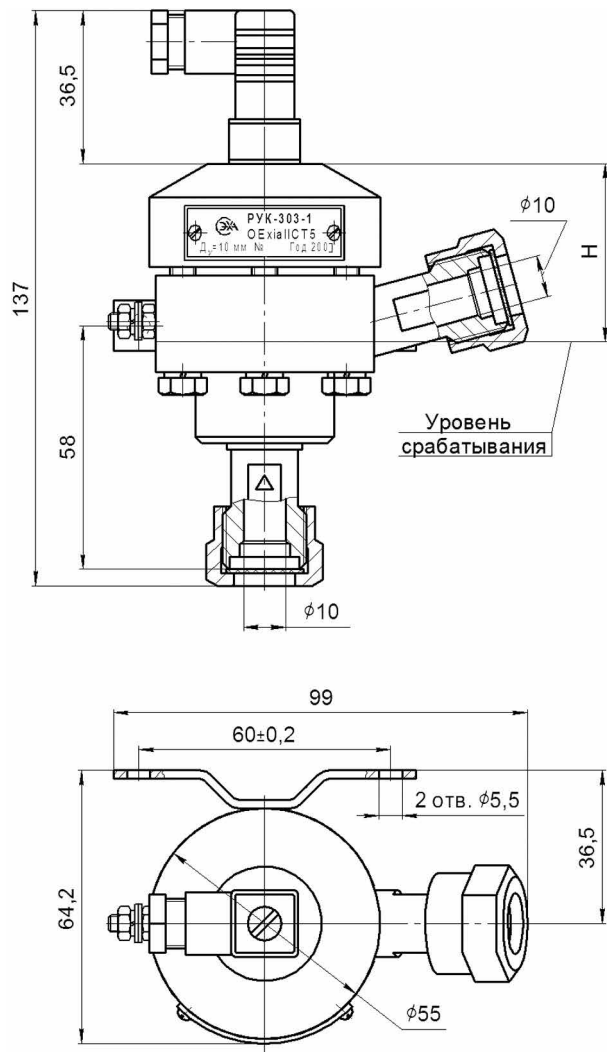


Рисунок 1

РУК-303-1, РУК-303-1N

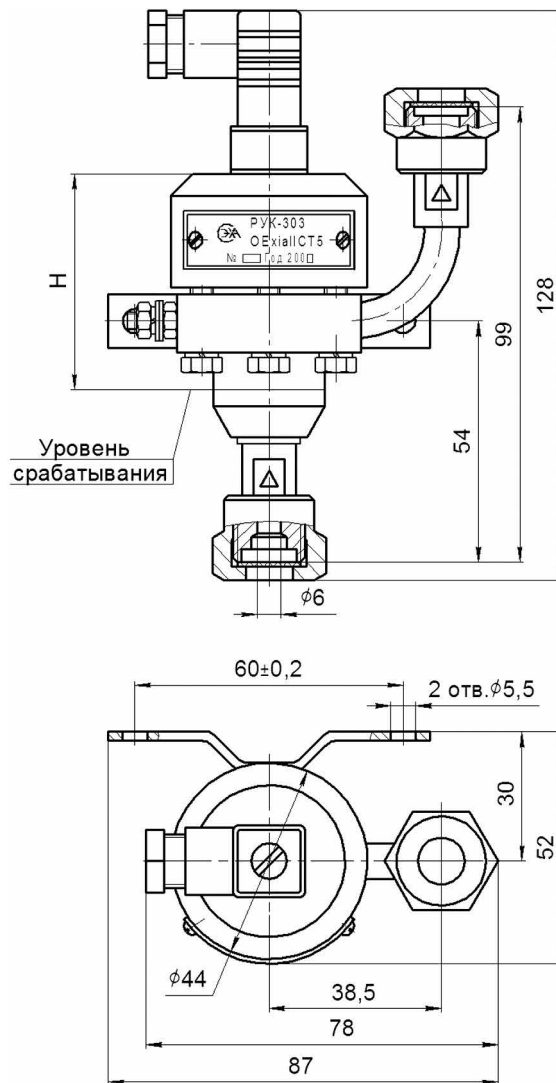
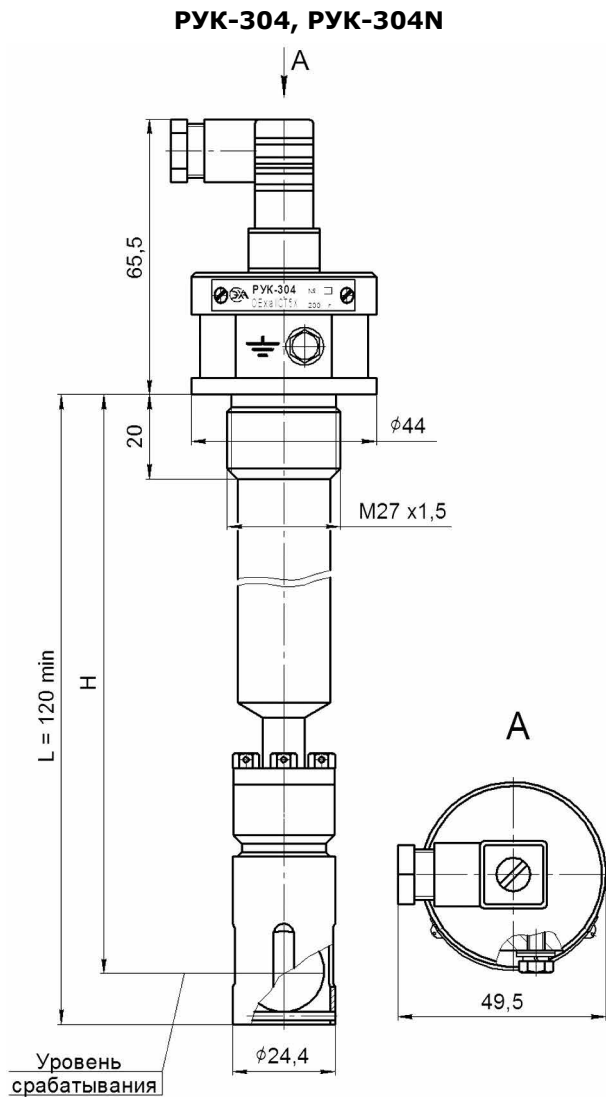
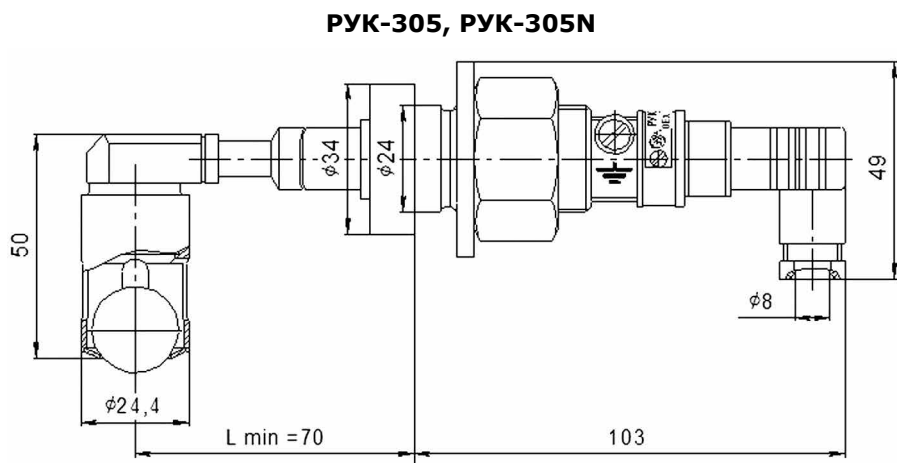


Рисунок 2



**Рисунок 3. Габаритные и присоединительные размеры реле**

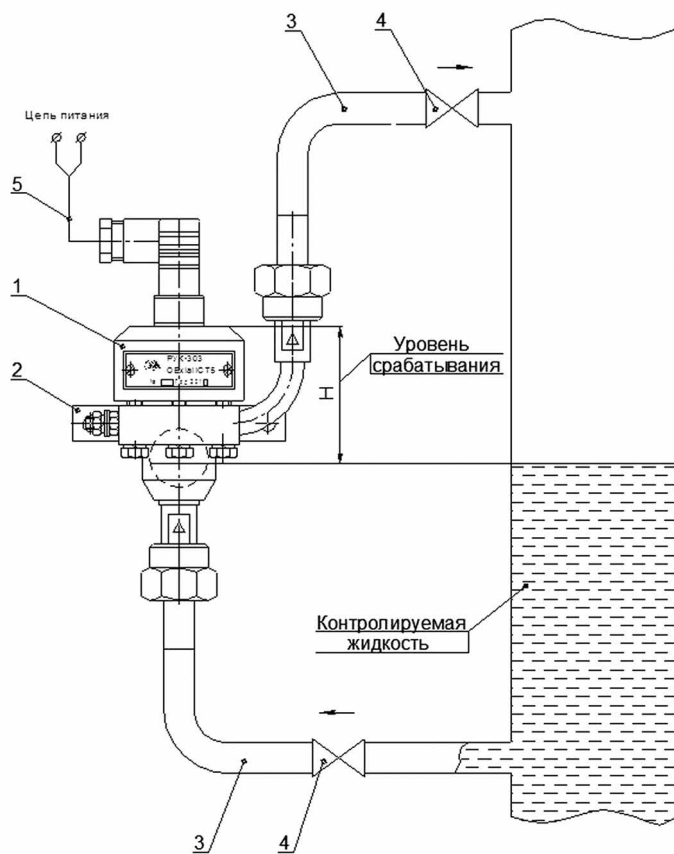


**Рисунок 4. Габаритные и присоединительные размеры реле**





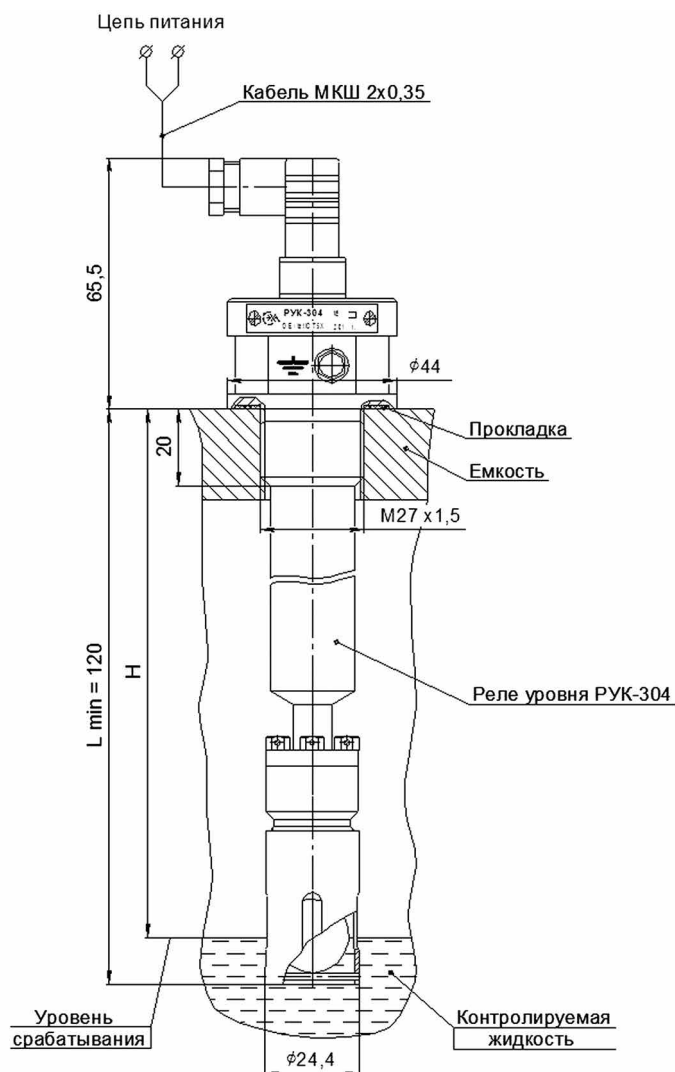
**Схема монтажа и обвязки реле РУК-303, РУК-303N**



- 1 – реле уровня РУК-303;
- 2 – кронштейн;
- 3 – трубопровод;
- 4 – вентили; 5 – кабель

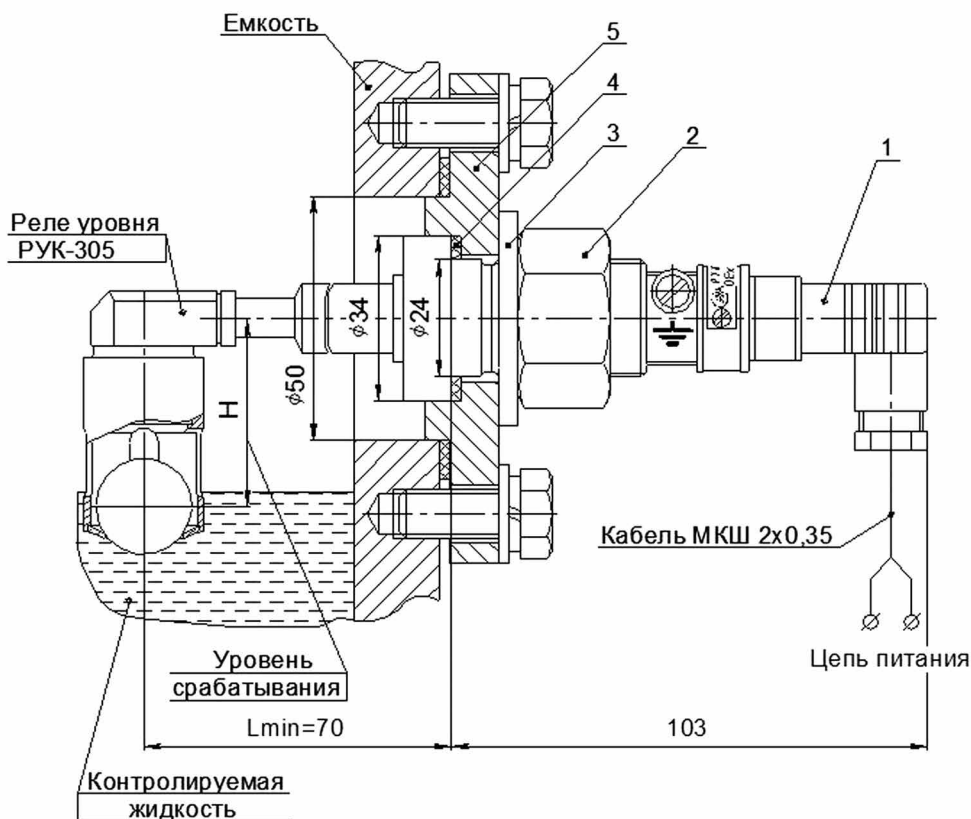
**Рисунок 5**

**Схема монтажа реле РУК-304, РУК-304N**



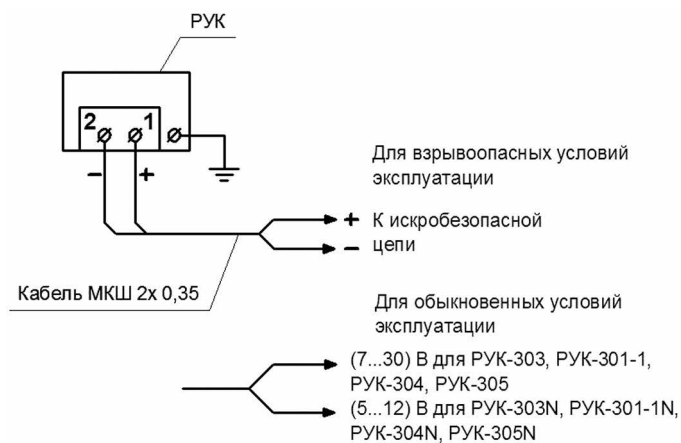
**Рисунок 6**





1 – разъем; 2 – гайка; 3 – шайба; 4 – прокладка СЭЛХА 8.683.080; 5 – монтажный фланец

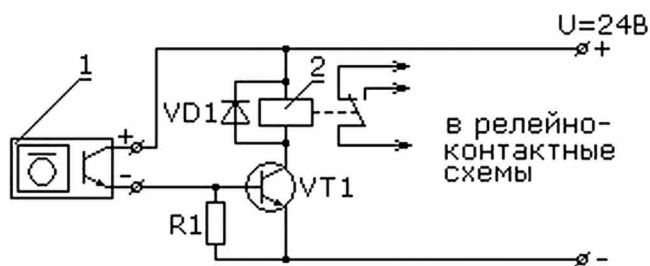
**Рисунок 7. Схема монтажа реле РУК-305, РУК-305N**



**Рисунок 8. Схема электрическая соединений реле**

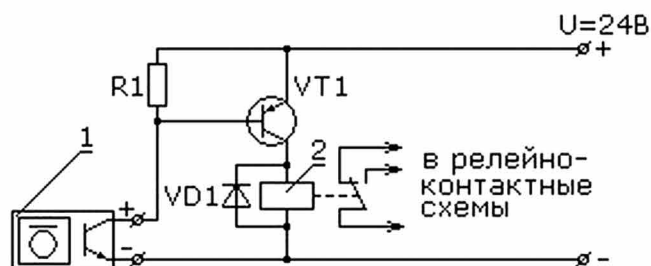


**Примеры включения реле уровня РУК-303, РУК-303N, РУК-304, РУК-304N, РУК-305, РУК-305N**



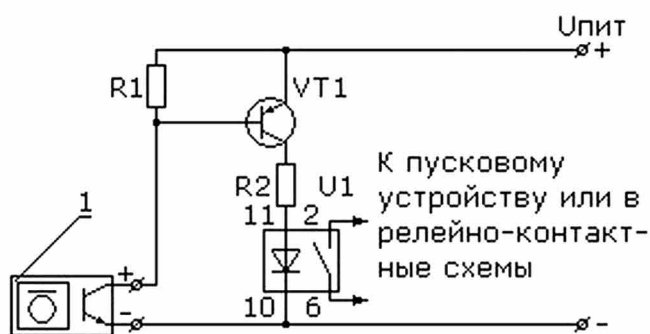
1 - реле уровня;  
 2 - реле постоянного тока  
 (например, МКУ48-СРА4.500.202)  
 с рабочим напряжением 24В и током  
 срабатывания не более 0,1А;  
 VD1 - диод КД243Б;  
 VT1 - транзистор КТ961В;  
 R1 - резистор МЛТ-0,25-180Ом.

**Рисунок 9**



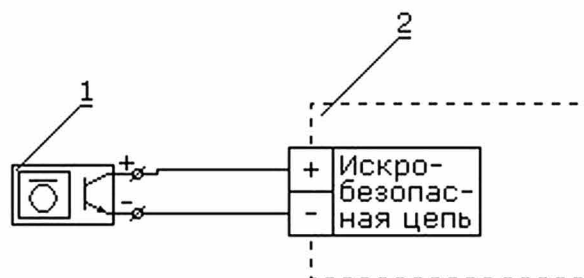
1 - реле уровня;  
 2 - реле постоянного тока  
 (например, МКУ48-СРА4.500.202)  
 с рабочим напряжением 24В и током  
 срабатывания не более 0,1А;  
 VD1 - диод КД243Б;  
 VT1 - транзистор КТ639В;  
 R1 - резистор МЛТ-0,25-180Ом.

**Рисунок 10**



1 - реле уровня;  
 U1 - твердотельное реле  
 постоянного или переменного тока  
 (например 5П19Б1 или 5П19.10ТМ);  
 VT1 - транзистор КТ3107Б;  
 Uпит - от 7 до 30В;  
 для Uпит=24В:  
 R1 - резистор МЛТ-0,25-180Ом;  
 R2 - резистор МЛТ-1-1,2кОм.

**Рисунок 11**



1 - реле уровня;  
 2 - барьер искрозащиты или  
 устройства: УБН-3, УАЗ-24М,  
 СМК-302, РПИ-301.

**Рисунок 12**





## РЕЛЕ УРОВНЯ РК-301У

Код ОКП 42 1411  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334



### Назначение

Реле контактные РК-301У ( в дальнейшем – реле) предназначены для контроля уровня жидких сред в технологических процессах, аппаратах, оборудовании и коммутации электрических цепей при достижении контролируемой жидкостью заданного уровня. Реле могут быть использованы для блокировки насосов и другого оборудования, в том числе и во взрывоопасных условиях.

### Принцип действия

Реле являются магнитоуправляемыми датчиками с герконовым коммутационным элементом. Состояние реле зависит от положения поплавка относительно геркона:

- разомкнут, если поплавок находится ниже уровня срабатывания;
- замкнут, если поплавок находится выше уровня срабатывания.

### Исполнения

Реле выпускаются в следующих исполнениях:

Исполнение	Код исполнения реле	Способ установки на месте эксплуатации	Диаметр отверстия в емкости для установки погружаемого реле, мм	Минимальная длина погружной части, L, мм
Проточное	PK-301У-П	На шунте	-	-
Погружное вертикальное	PK-301У-В	В резьбовом отверстии, вертикально	M27x1,5	131
Погружное горизонтальное	PK-301У-Г	На фланце, горизонтально	45	60

Дополнительные особенности реле:

PK-301У-В – значение уровня срабатывания Н и плотность жидкости для реле задаются потребителем при заказе и приводятся в паспорте реле. Присоединительная резьба монтажного штуцера – M27x1,5, но может быть увеличена по желанию заказчика. По заказу могут быть выполнены другие виды крепления реле на аппарате.

PK-301У-В и PK-301У-Г – длина погружной части L определяется заказчиком.

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- температура..... от минус 50 до плюс 85 °С;
- давление ..... от 0 до 40 кгс/см<sup>2</sup>;
- плотность..... от 500 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
- вязкость ..... до 0,5 Па·с для РК-301У-П и до 10 Па·с для РК-301У-В, РК-301У-Г;
- твердые включения размером не более 1 мм;
- объемная концентрация твердых включений не более 1,5 %.

Скорость подъема уровня жидкости в реле РК-301У-П не должна превышать 50 мм/с.



Реле не может быть использовано для работы с жидкостями кристаллизующимися, выпадающими в осадок или загустевающими в условиях эксплуатации.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Реле относится к группе изделий, не допускающих отклонения от вертикального (для РК-301У-П и РК-301У-В) положения и горизонтального (для РК-301У-Г) более чем на 5°.

Реле сохраняет свои характеристики при воздействии внешних постоянных магнитных полей с напряженностью до 400 А/м по ГОСТ 12997-84.

Реле имеет степень защиты оболочек от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254-96.

Погрешность срабатывания реле в нормальных условиях не превышает ± 2 мм.

### Примечания

1. Уровнем срабатывания реле считают уровень жидкости, при котором происходит замыкание контактов.

2. Значение уровней срабатывания Н реле РК-301У-П и РК-301У-Г в зависимости от плотности жидкости приведены в руководстве по эксплуатации и паспорте реле.

3. Значение уровня срабатывания Н и плотность жидкости ρ для реле РК-301У-В задаются потребителем и приведены в паспорте реле.

Зона возврата реле не превышает 15 мм относительно фактического уровня срабатывания.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых контактами реле:

- контакты разомкнуты при уровне жидкости ниже номинального уровня срабатывания;
- род тока ..... постоянный;
- вид нагрузки ..... активная;
- коммутируемая мощность ..... до 10 Вт;
- коммутируемый ток ..... до 0,5 А;
- коммутируемое напряжение ..... до 100 В.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением (16 ± 4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Рекомендуемые источники питания искробезопасных цепей, коммутируемых реле: двухканальное промежуточное искробезопасное реле РПИ-301М или одноканальный искробезопасный сигнально-блокировочный модуль МСБИ-302, описания которых приведены в соответствующих разделах каталога.

Габаритные размеры реле приведены на рис. 1, 2 и 3.

Масса реле не более следующих значений, кг:

РК-301У-П .....	0,9;
РК-301У-В (при минимальной длине погружной части L <sub>min</sub> ) .....	0,6;
РК-301У-Г (при минимальной длине погружной части L <sub>min</sub> ) .....	0,6.

### Взрывозащищенность

Реле имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICt5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7-3 "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации реле:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 85 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт. ст.;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Рабочее положение реле РК-301У-П, РК-301У-В – вертикальное, поплавком вниз, реле РК-301У-Г – горизонтальное, поплавком вниз, с допустимым отклонением на угол не более 5°.

Крепление реле РК-301У-П осуществляется при помощи кронштейна болтами М6х20, входящими в комплект поставки. Подключение линий входа и выхода контролируемой жидкости реле РК-301У-П осуществляется нержавеющими трубками с наружным диаметром 8 мм и толщиной стенки не менее 1 мм. Схема монтажа и обвязки реле РК-301У-П приведена на рис. 5.





Реле РК-301У-В вворачивается в стенку емкости резьбовой частью корпуса (М27х1,5) и уплотняется прокладкой. Схема монтажа реле РК-301У-В приведена на рис. 6.

Реле РК-301У-Г крепится к фланцу емкости с помощью шайбы и гайки и уплотняется прокладкой. Схема монтажа реле РК-301У-Г приведена на рис. 7 и 8 в зависимости от варианта монтажного фланца.

Электромонтаж реле выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рис. 4.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле уровня (РК-301У-П, РК-301У-В или РК-301У-Г) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- реле, устанавливаемого на шунте:

«Реле уровня РК-301У-П»;

- реле погружного вертикального с уровнем срабатывания 500 мм и плотностью жидкости  $\rho=0,8$  г/см<sup>3</sup>:

«Реле уровня РК-301У-В, Н=500 мм,  $\rho=0,8$  г/см<sup>3</sup>»;

- реле погружного горизонтального с длиной погружной части 500 мм:

«Реле уровня РК-301У-Г, L=500 мм».



Габаритные и установочные размеры реле

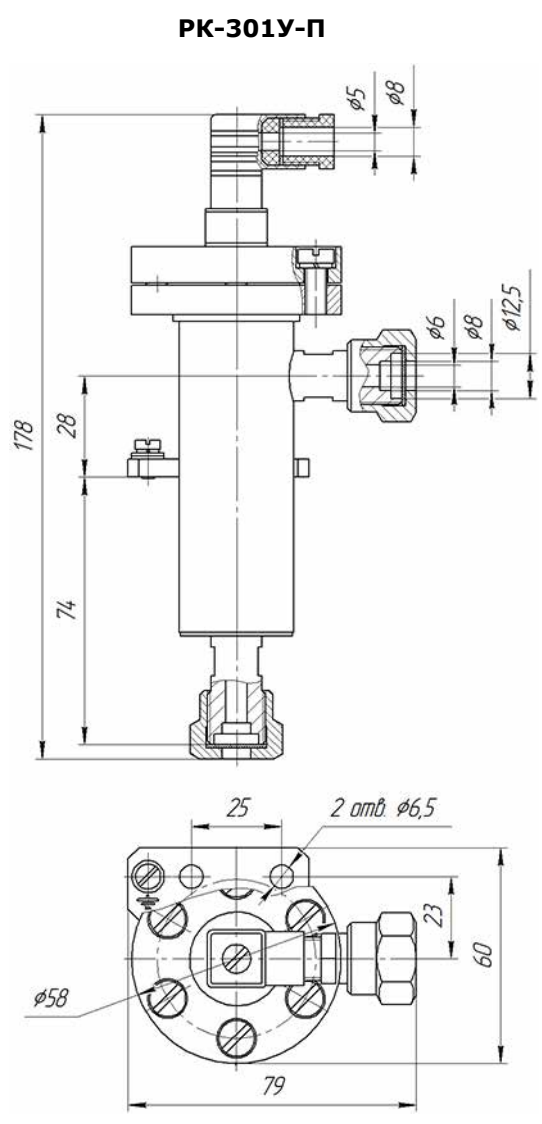


Рисунок 1

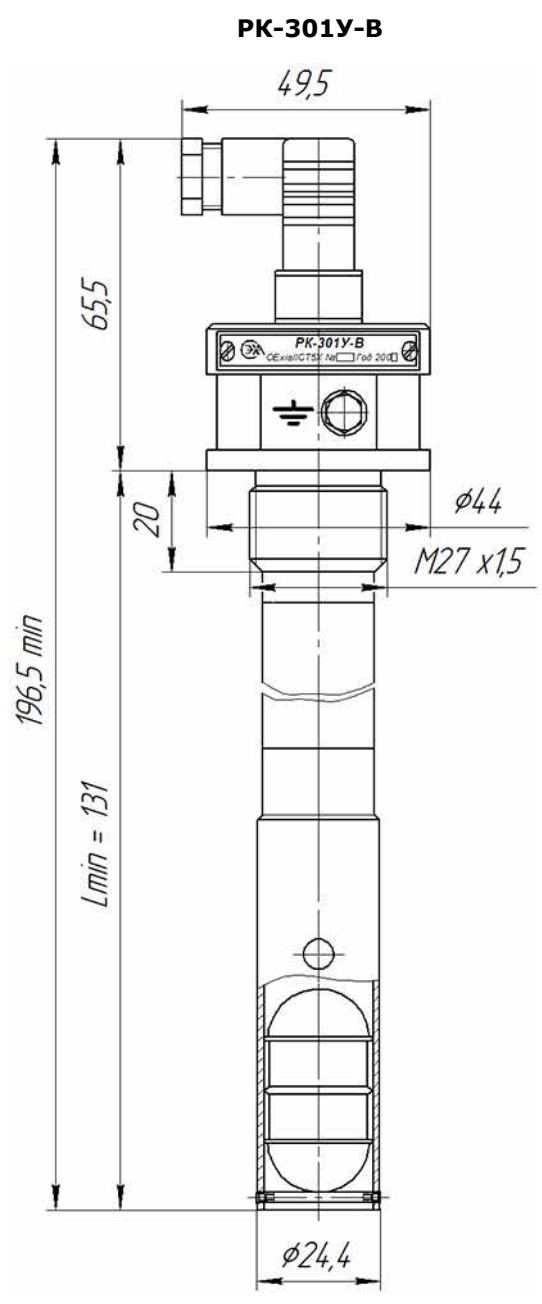


Рисунок 2

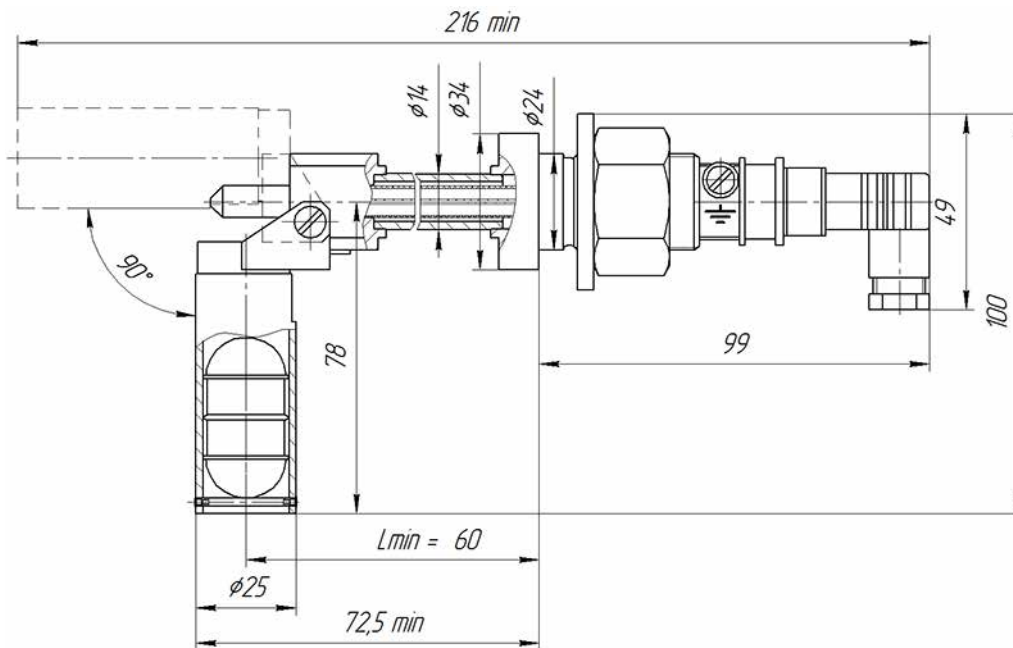


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры реле РК-301У-Г

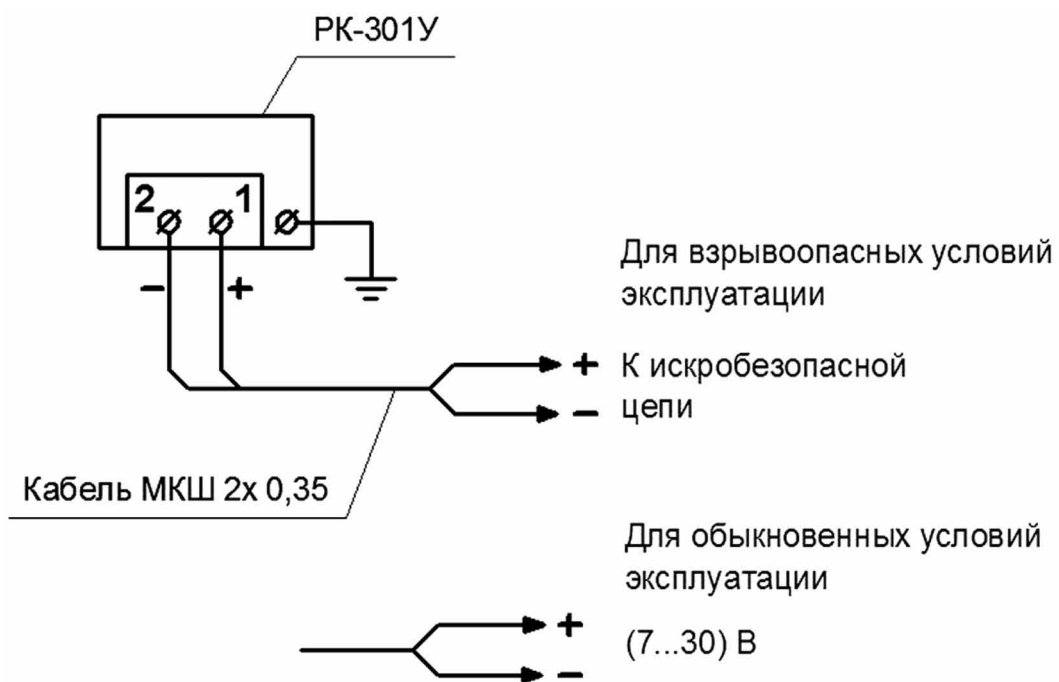


Рисунок 4. Схема электрическая соединений реле



Схема монтажа и обвязки реле  
РК-301У-П

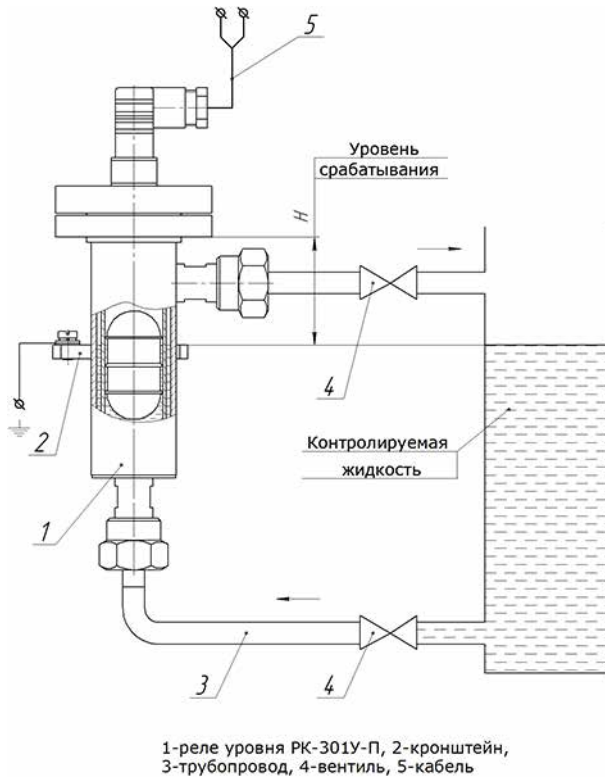


Рисунок 5

Схема монтажа реле  
РК-301У-В

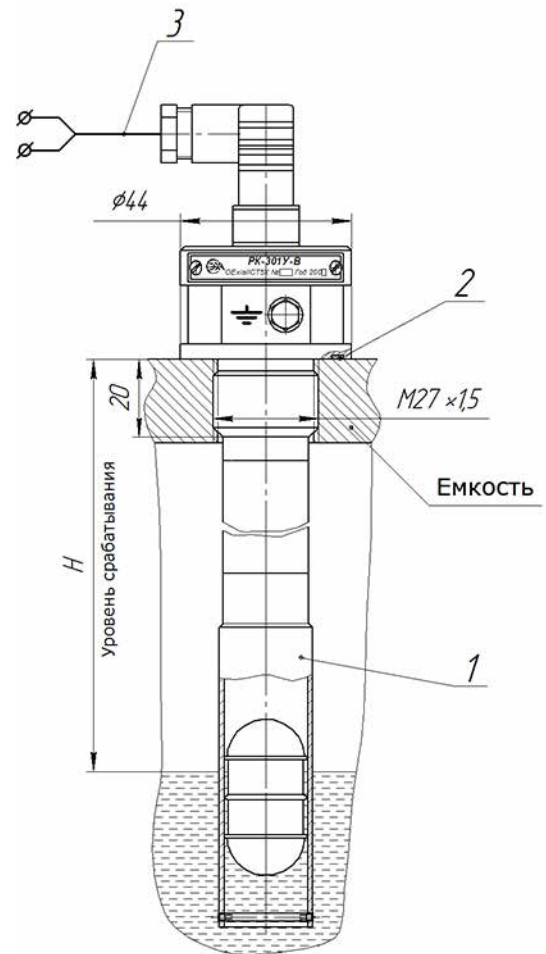
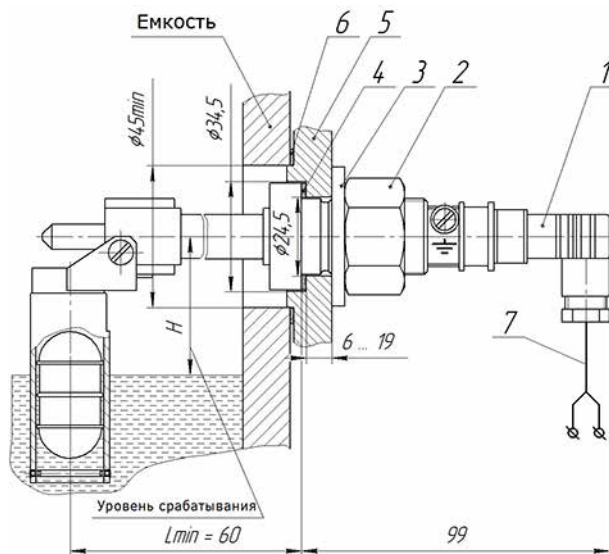


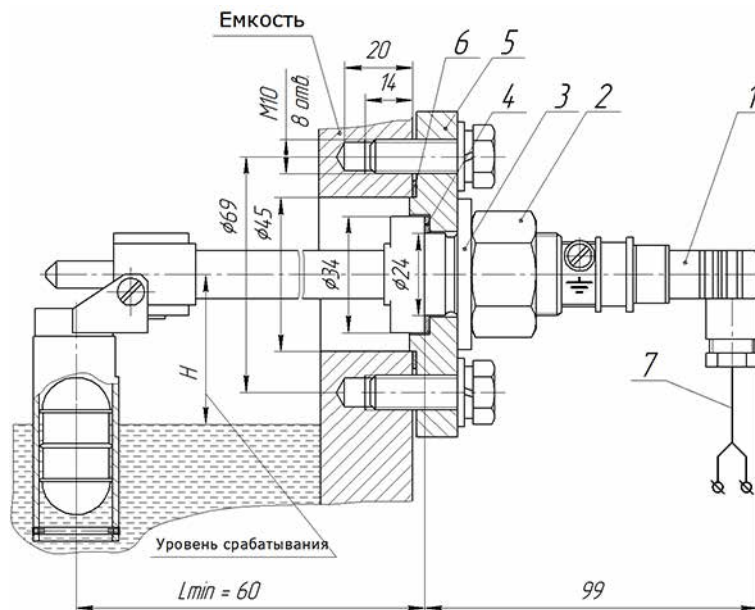
Рисунок 6



Примечание:  
конструкция и размеры  
фланца, изготавливаемого по-  
требителем – произвольные,  
кроме указанных на рисунке.

1-разъем; 2 гайка; 3-шайба; 4-прокладка СЭЛХА8.683.080;  
5-монтажный фланец; 6-кабель

**Рисунок 7. Схема монтажа реле РК-301У-Г на объекте с помощью монтажного фланца, изготавливаемого предприятием-изготовителем по отдельному заказу**



1-разъем; 2 гайка; 3-шайба; 4-прокладка СЭЛХА8.683.080;  
5-фланец СЭЛХА8.230.070; 6-прокладка СЭЛХА8.683.080-01;  
7-кабель

**Рисунок 8. Схема монтажа реле РК-301У-Г на объекте с помощью монтажного фланца, изготавливаемого потребителем**



## РЕЛЕ УРОВНЯ ЕМКОСТНОЕ РУЕ-301

Код ОКП 42 1411  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334



### Назначение

Реле уровня емкостные РУЕ-301 (в дальнейшем – реле) предназначены для контроля уровня жидких (РУЕ-301-П и РУЕ-301-В) и сыпучих сред (РУЕ-301-В) в технологических резервуарах, аппаратах, оборудовании, а также для контроля положения подвижных элементов технологических объектов и выдачи электрического сигнала при достижении заданного фиксированного значения уровня.

Область применения – технологические объекты химической, нефтехимической, пищевой, сельскохозяйственной, медицинской и других отраслей промышленности.

### Принцип действия

Реле представляют из себя емкостные датчики с полупроводниковым коммутационным элементом. Приближение объекта из любого материала к активной поверхности ведет к изменению емкости конденсатора и к переключению коммутационного элемента.

### Исполнения

Реле выпускаются в восьми исполнениях.

Код исполнения	Исполнение	Способ установки	Контролируемая среда	Состояние «контактов»	Схема подключения	Минимальная длина погружной части, L, мм	
РУЕ-301-П-НЗ-1	Проточное	На шунте	Жидкая	Нормально замкнутые	PNP («-» общий)	-	
РУЕ-301-П-НЗ-2					NPN («+» общий)		
РУЕ-301-П-НР-1				Нормально разомкнутые	PNP («-» общий)		
РУЕ-301-П-НР-2					NPN («+» общий)		
РУЕ-301-В-НЗ-1	Погружное, вертикальное	На фланце, вертикально	Жидкая, сыпучая	Нормально замкнутые	PNP («-» общий)		86
РУЕ-301-В-НЗ-2					NPN («+» общий)		
РУЕ-301-В-НР-1				Нормально разомкнутые	PNP («-» общий)		
РУЕ-301-В-НР-2					NPN («+» общий)		

**Примечание** – Длина погружной части L для РУЕ-301-В определяется заказчиком.







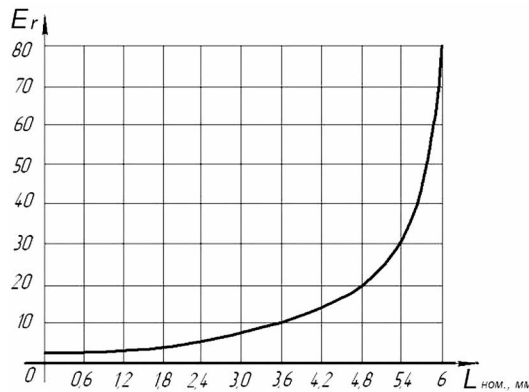
**Технические характеристики**

Параметры контролируемой среды:

- объект из любого материала с диэлектрической постоянной, превышающей не менее, чем в 2 раза диэлектрическую постоянную воздуха;
- жидкости не кристаллизующиеся, не выпадающие в осадок и не загустевающие в условиях эксплуатации с параметрами:
- температура ..... от минус 25 до плюс 80 °С;
- давление ..... от 0 до 40 кгс/см<sup>2</sup>;
- плотность ..... от 500 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
- вязкость ..... до 0,5 Па·с для РУЕ-301-П и до 10 Па·с для РУЕ-301-В;
- твердые включения размером не более 1 мм;
- объемная концентрация твердых включений не более 1,5 %.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и фторопласта Ф-10 ТУ 6-05-810-76.

Номинальный уровень срабатывания реле  $L_{ном}$  от 0 до 6 мм от активной поверхности реле, в зависимости от величины диэлектрической постоянной  $\epsilon_r$  объекта контроля.



Значения  $\epsilon_r$  для отдельных материалов

Материал	$\epsilon_r$	Материал	$\epsilon_r$	Материал	$\epsilon_r$
аммиак	16	масло трансформаторное	2,3	спирт этиловый	26
бумага	2,3	мрамор	8,3	стекло	5
бензол	2,3	нефть	2,2	стеклотекстолит	5,5
винипласт	4	оргстекло	3,2	тальк	1,6
вода	80	полиамид	5	текстолит	7,5
воздух	1	полипропилен	2,3	толуол	2,4
гетинакс	7,5	полистирол	3	цемент	2
дерево	2...7	полиэтилен	2,3		

Погрешность срабатывания реле в нормальных условиях относительно номинального уровня срабатывания не превышает  $\pm 1,0$  мм при уровне срабатывания 3 мм.

Зона возврата реле не превышает 2 мм при уровне срабатывания реле 3 мм.

Электрические параметры реле:

- индуктивность ..... не более 10 мкГн;
- емкость ..... не более 0,01 мкФ;
- сопротивление нагрузки ..... (2000 $\pm$ 200) Ом.

Питание реле в невзрывоопасных зонах осуществляется от сети постоянного тока напряжением от 10 до 30 В по двухпроводной линии связи.

Значения выходного тока реле:

- до момента достижения номинального расстояния срабатывания - (6 $\pm$ 2,5) мА для реле с НЗ и (1,4 $\pm$ 0,7) мА для реле с НР;
- при достижении номинального расстояния срабатывания - (1,4 $\pm$ 0,7) мА для реле с НЗ и (6 $\pm$ 2,5) мА для реле с НР.



Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание реле напряжением (16 ± 4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования II С.

Рекомендуемые барьеры для питания искробезопасных цепей: двухканальное промежуточное искробезопасное реле РПИ-301М или одноканальный искробезопасный сигнально-блокировочный модуль МСБИ-302.

Предельная длина линии связи между реле и устройством, обеспечивающим питание – не более 500 м.

Потребляемая мощность – не более 0,2 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP67 по ГОСТ 14254.

Масса реле – не более:

РУЕ-301-П – 0,6 кг,

РУЕ-301-В (при длине L=500 мм) – 1,2 кг.

Габаритные и присоединительные размеры реле приведены на рис.1, 2.

### Взрывозащищенность

Реле имеют маркировку взрывозащиты OExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99, и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл.7-3 «Правил устройства электроустановок» ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП, и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Реле соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации реле:

– температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 80 °С;

– атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;

– относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;

– содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Монтаж и обвязка реле производятся в соответствии с рис.3, 4. Электромонтаж реле производится кабелем МКШЗх0,35 мм<sup>2</sup>.

Примеры схем включения реле приведены на рис. 5, 6, 7, 8.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

– реле уровня (РУЕ-301-П или РУЕ-301-В)..... 1 шт.;

– комплект монтажных частей..... 1 компл.;

– руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;

– паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

– реле, устанавливаемого на шунте, с нормально замкнутыми контактами, схема подключения с общим «+»:

«Реле уровня емкостное проточное РУЕ-301-П-НЗ-2»;

– реле погружного вертикального с длиной погружной части 500 мм, с нормально разомкнутыми контактами,

схема подключения с общим «-»:

«Реле уровня емкостное погружное вертикальное РУЕ-301-В-НР-1, L=500 мм».





Габаритные и установочные размеры реле

РУЕ-301-П

РУЕ-301-В

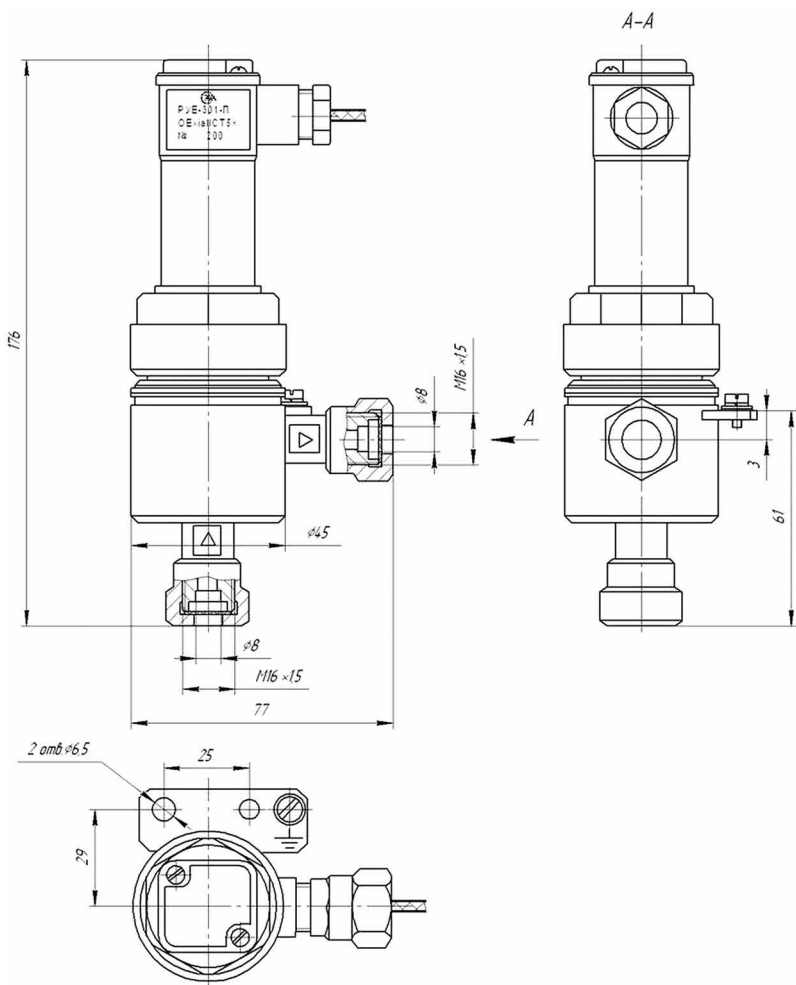


Рисунок 1

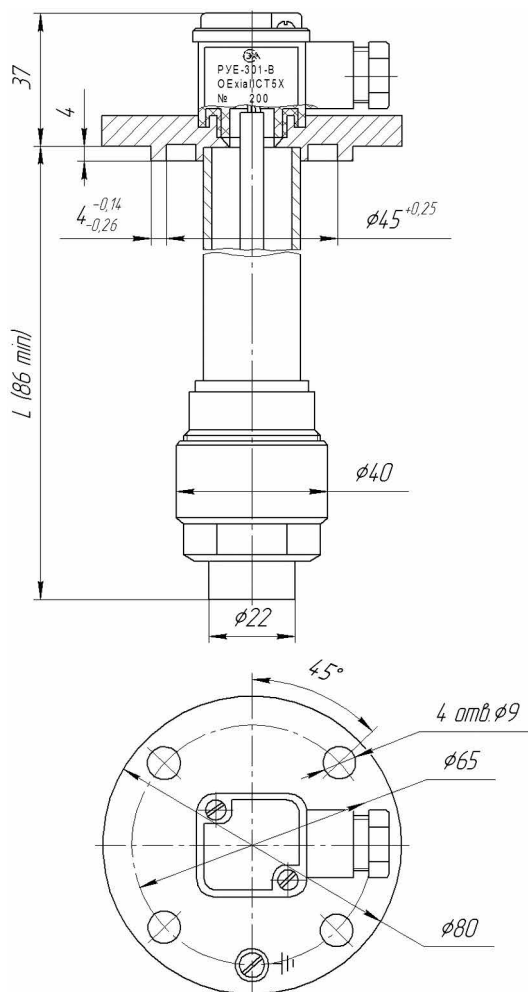
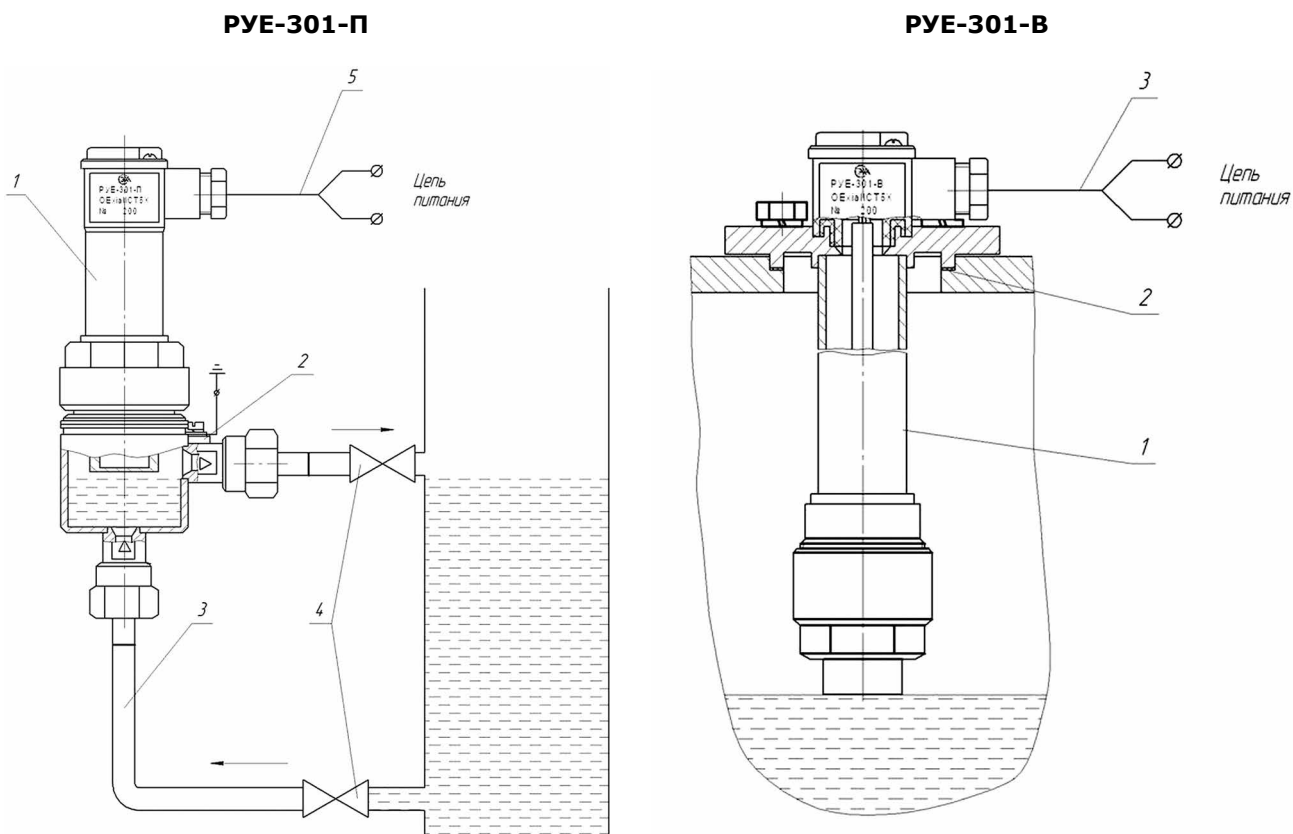


Рисунок 2



Схема обвязки реле

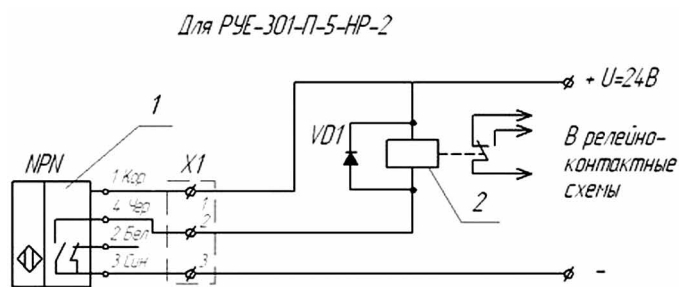


1 - реле уровня РУЕ-301-П, 2 - кранштейн, 3 - трубопровод, 4 - вентиль, 5 - кабель

1 - реле уровня РУЕ-301-В, 2 - прокладка, 3 - кабель

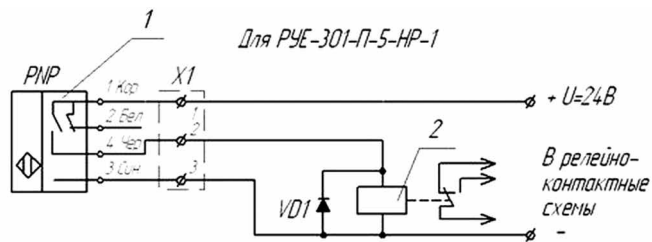
Рисунок 3

Рисунок 4



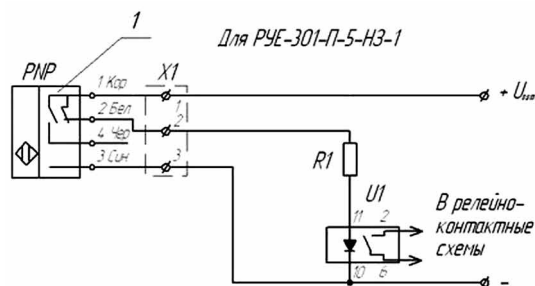
1 - Реле уровня РУЕ  
2 - реле постоянного тока (например, МКУ4В-СРА4 500.202) с рабочим напряжением питания 24 В и током срабатывания не более 0,1 А;  
VD1 - диод КД 243 Б.

Рисунок 5. Пример включения реле уровня РУЕ-301



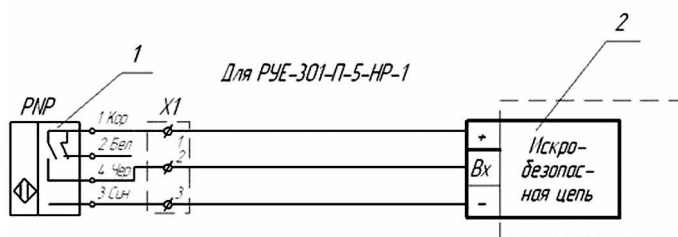
1 - Реле уровня РУЕ  
2 - реле постоянного тока (например МКУ48-СРА4 500.202) с рабочим напряжением питания 24 В и током срабатывания не более 0,1 А;  
VD1 - диод КД 243 Б

**Рисунок 6. Пример включения реле уровня РУЕ-301**



1 - Реле уровня РУЕ  
U1 - твердотельное реле постоянного или переменного тока (например 5П19Б1 или 5П1910ТМ1);  
U<sub>нн</sub> - от 10 до 30 В;  
для U<sub>нн</sub>=24 В R1 - резистор МЛТ-0,25-15 кОм

**Рисунок 7. Пример включения реле уровня РУЕ-301**



1 - Реле уровня РУЕ  
2 - барьер искрозащиты или устройства РПИ-301-10, МСБН-302-10

**Рисунок 8. Пример включения реле уровня РУЕ-301**



## РЕЛЕ УРОВНЯ РУ-305С

Код ОКП 42 1411  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02334



### Назначение

Реле уровня РУ-305С (в дальнейшем – реле) предназначено для контроля уровня жидких технологических сред и коммутации электрических цепей при достижении уровнем контролируемой жидкости заданного значения.

### Принцип действия

Реле является магнитоуправляемым датчиком с герконовым коммутационным элементом.

При достижении уровнем рабочей жидкости заданного значения поплавков через рычаг перемещает магнит, при этом контакт первого геркона замыкается, а контакт второго геркона размыкается.

При понижении уровня жидкости ниже зоны возврата поплавков перемещает магнит таким образом, что контакт первого геркона размыкается, а контакт второго геркона замыкается.

### Исполнения

Реле уровня выпускается в трех исполнениях, отличающихся максимально допустимым давлением контролируемой среды.

Код прибора	Максимальное давление контролируемой среды, кгс/см <sup>2</sup>
РУ-305С	20
РУ-305С-1	40
РУ-305С-2	60

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- температура от минус 50 до плюс 100 °С;
- плотность от 650 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
- вязкость до 10 Па·с.

Степень защиты оболочки от попадания твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254.

Реле не может быть использовано для работы с жидкостями, кристаллизующимися, выпадающими в осадок или загустевающими в условиях эксплуатации.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Погрешность срабатывания реле в нормальных условиях относительно номинального уровня не превышает ± 5 мм.

Зона возврата реле не превышает 50 мм.

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

- реле имеет две пары контактов, первая из которых замыкается, а вторая размыкается при достижении жидкостью заданного уровня и первая размыкается, а вторая замыкается при снижении уровня жидкости ниже зоны возврата;
- род тока ..... постоянный, переменный;
- вид нагрузки ..... активная, индуктивная;
- напряжение ..... (205...230) В;
- ток ..... до 1,0 А.

Габаритные и присоединительные размеры реле приведены на рисунке 1.

Масса реле ..... не более 3,8 кг.

### Взрывозащищенность

Реле имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку взрывозащиты 1ExdIIBT4, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99.

Реле может применяться во взрывоопасных зонах всех классов согласно «Правилам устройства электроустановок» (гл.7.3), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Реле соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).





**Монтаж и эксплуатация**

Реле устанавливают во взрывоопасных зонах и заземляют.

Реле работоспособны при отклонении от горизонтального положения на угол до 5°.

Пример монтажа реле приведен на рисунке 2.

Вводное устройство рассчитано на применение кабеля МКШ 5 х 0,35 мм<sup>2</sup> ГОСТ 10348-80.

Схема электрическая принципиальная приведена на рисунке 3.

Монтаж кабеля ведется в стальной газовой трубе диаметром 3/4".

Водогазопроводная труба соединяется с реле посредством муфты по ГОСТ 8954-75 с условным проходом D<sub>y</sub> = 20 мм.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- реле уровня (модификация по заказу) ..... 1 шт.

- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

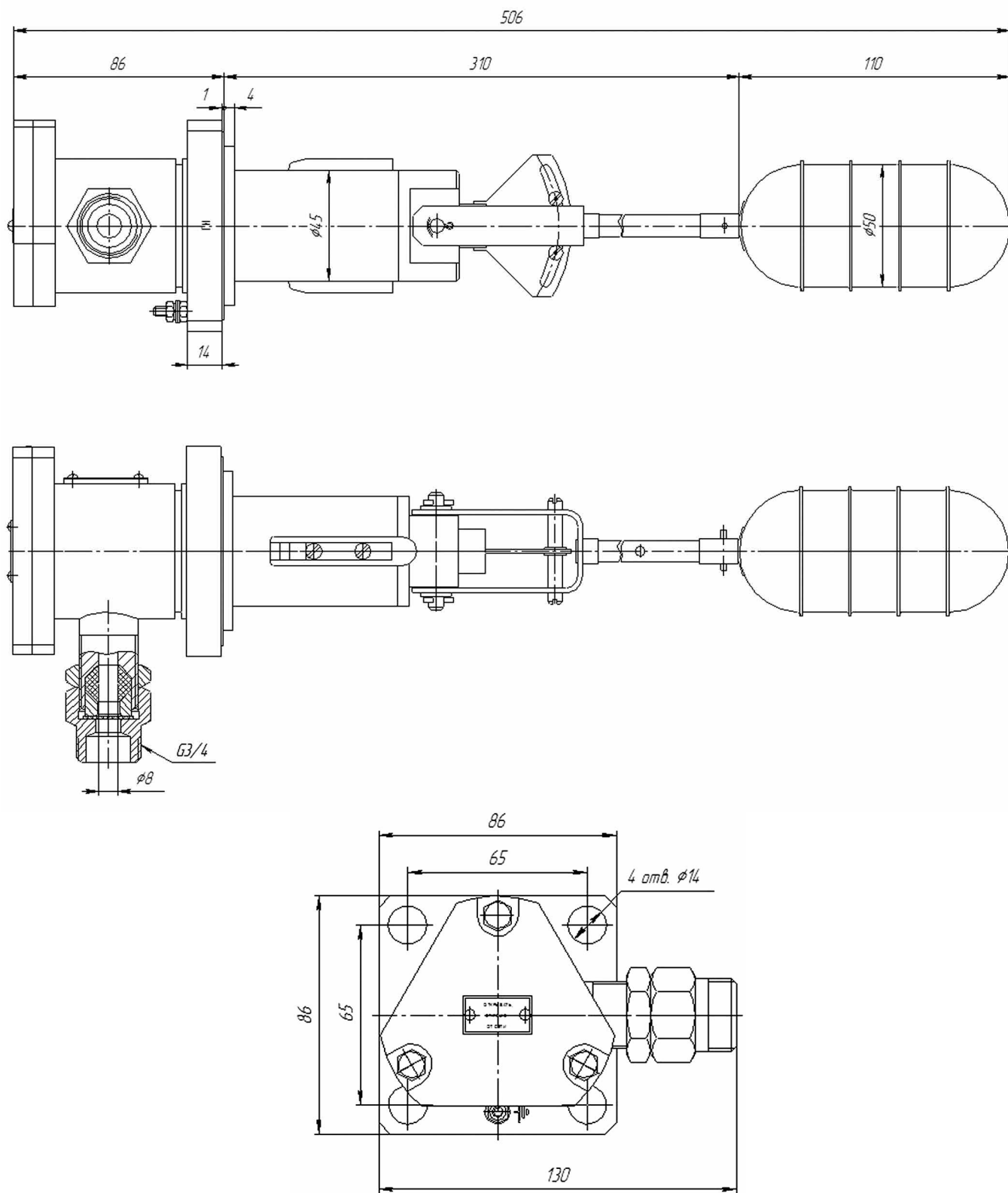
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

- реле уровня для эксплуатации при максимальном давлении контролируемой жидкости 40 кгс/см<sup>2</sup>:

«Реле уровня РУ-305С-1 СЭлХА0.282.001 ТУ».





**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры реле РУ-305С**



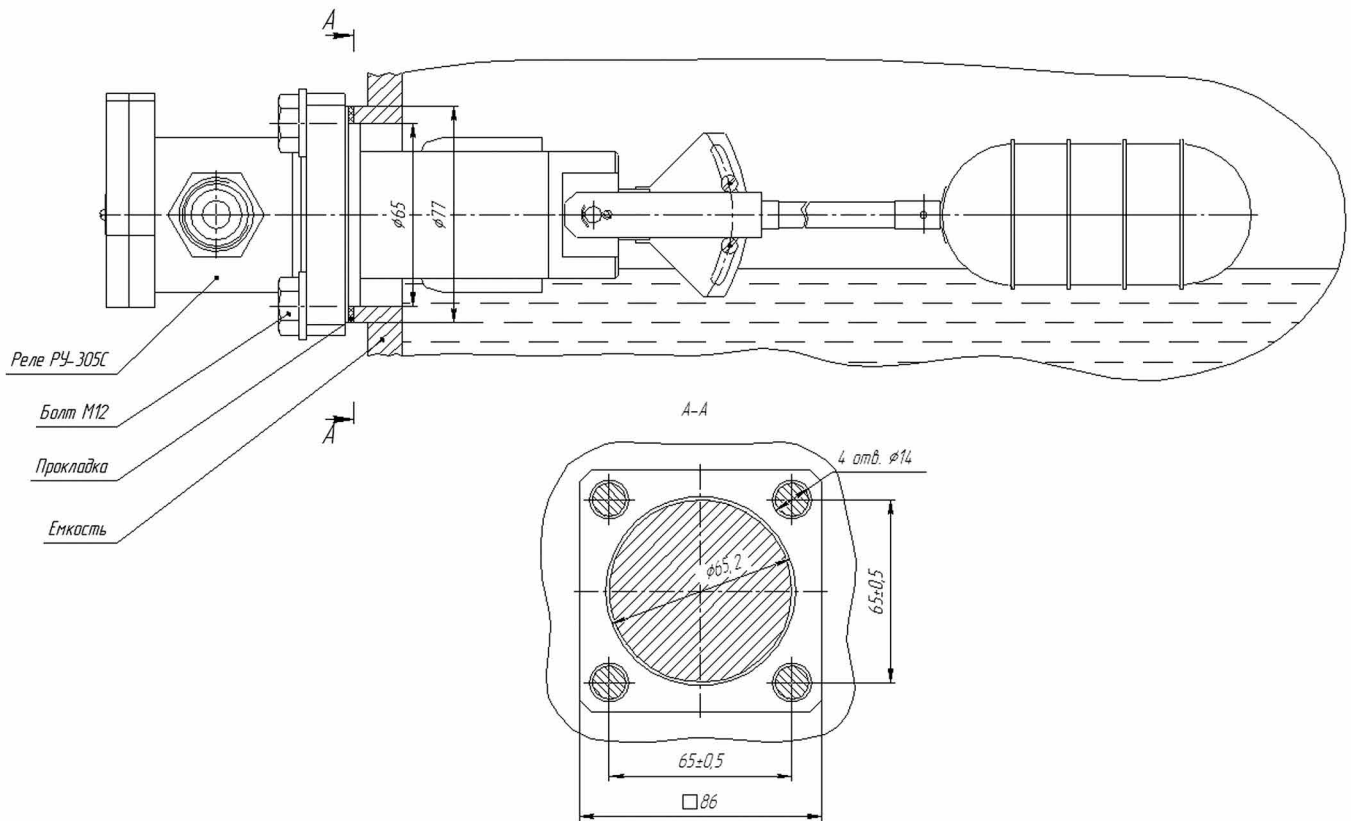


Рисунок 2. Монтаж реле на боковой поверхности емкости

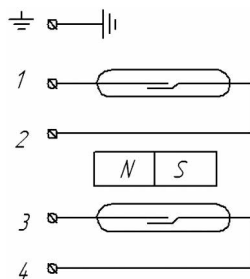


Рисунок 3. Схема электрическая принципиальная реле РУ-305С



## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ ПУВ-302

Код ОКП 42 1411  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334



### Назначение

Преобразователь уровня вибрационный ПУВ-302 предназначен для контроля уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и др. отраслей промышленности и коммутации электрических цепей при достижении заданного уровня контролируемой среды.

### Принцип действия

Преобразователь представляет собой электромеханическую резонансную регистрирующую систему с релейным выходным сигналом.

Автогенератор схемы преобразователя возбуждает колебания чувствительного элемента (вибратора). При соприкосновении чувствительного элемента преобразователя с контролируемой средой происходит демпфирование колебаний резонансной системы «вибратор – автогенератор». Изменение амплитуды колебаний преобразовывается преобразователем в токовый пороговый сигнал.

### Исполнения

Исполнения преобразователей отличаются длиной чувствительного элемента (вибратора) и установочными элементами: фланец или резьба М20х1,5.

Код преобразователя	Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм	Длина погружаемой части, L, мм
ПУВ-302-1	Фланец диаметром 60 мм	сыпучая	55	158...6000
ПУВ-302-2		жидкая	78	181...6000
ПУВ-302-3	Штуцер с резьбой М20х1,5	сыпучая	55	74
ПУВ-302-4		жидкая	78	97

Длина L погружаемой части ПУВ-302-1, ПУВ-302-2 определяется при заказе (минимальная длина ПУВ-302-1 – 158 мм, минимальная длина ПУВ-302-2 – 181 мм).

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- неполимеризующиеся в окружающей среде жидкости:
- плотность..... от 650 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
- вязкость ..... не более 10 Па·с;
- давление ..... до 40 кгс/см<sup>2</sup>;
- температура ..... от минус 25 до плюс 85 °С;
- сыпучие материалы:
- диаметр гранул ..... не более 5 мм.

Преобразователь не может быть использован для работы с жидкостями, кристаллизующимися, выпадающими в осадок, или загустевающими в условиях эксплуатации.





Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т и сплава 36НХТЮ. Питание преобразователя осуществляется от блоков питания с искробезопасными цепями (например, от реле промежуточного искробезопасного РПИ-301М СЭлХА0.361.001 ТУ или от модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302 СЭлХА0.361.001 ТУ, изготавливаемых ЗАО НПП «СЭлХА», г. Воронеж).

Электрические параметры искробезопасных цепей МСБИ-302 и РПИ-301М:

- ток короткого замыкания искробезопасных цепей – не более 25 мА;
- напряжение холостого хода искробезопасных цепей – не более 26 В.

Расстояние от ПУВ-302 до РПИ-301М или МСБИ-302 по длине соединительной электрической линии не более 200 м.

Электрические параметры линии связи с МСБИ-302 и РПИ-301М:

- индуктивность кабеля..... не более 1 мГн;
- емкость кабеля..... не более 0,03 мкФ;
- общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

Номинальный уровень срабатывания при горизонтальном расположении ПУВ-302 совпадает с осью вибратора.

При вертикальном расположении ПУВ-302 номинальный уровень срабатывания расположен в 5 мм от конца вибратора.

Погрешность срабатывания преобразователя  $\Delta_d$  от заданного значения уровня не превышает  $\pm 2,5$  мм.

Зона возврата преобразователя не превышает  $\Delta_d$ .

Время срабатывания преобразователя не более 5 с.

Преобразователь имеет степень защиты от попадания внутрь твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа – не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры ПУВ-302 приведены на рисунке 1.

Масса преобразователей ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 с минимальной длиной погружаемой части – не более 2,5 кг.

Остальные технические характеристики РПИ-301М и МСБИ-302 – см. соответствующие разделы каталога на эти устройства.

### Взрывозащищенность

Преобразователь имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно главе 7-3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Преобразователь соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Преобразователи ПУВ-302 могут монтироваться на трубопроводах, технологических аппаратах и емкостях.

Рабочее положение ПУВ-302 – вертикальное или горизонтальное.

Монтаж преобразователей осуществляется при помощи комплекта монтажных частей в соответствии с установочными размерами, приведенными на рис.1. Комплект монтажных частей для преобразователей ПУВ-302-1, ПУВ-302-2 поставляется по отдельному заказу.

Для защиты вибратора ПУВ-302 от механических повреждений (например, при контроле уровней жидкости в аппаратах с перемешиванием) преобразователь имеет защитный кожух, устанавливаемый при изготовлении.

Монтаж электрических цепей преобразователей ПУВ-302 выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 2.

Расстояние от ПУВ-302 до РПИ-301М или МСБИ-302 по длине соединительной электрической линии не более 200 м.

Особенности монтажа РПИ-301М и МСБИ-302 – см. соответствующие разделы каталога на эти устройства.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- преобразователь ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 (модификация по заказу) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.





- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

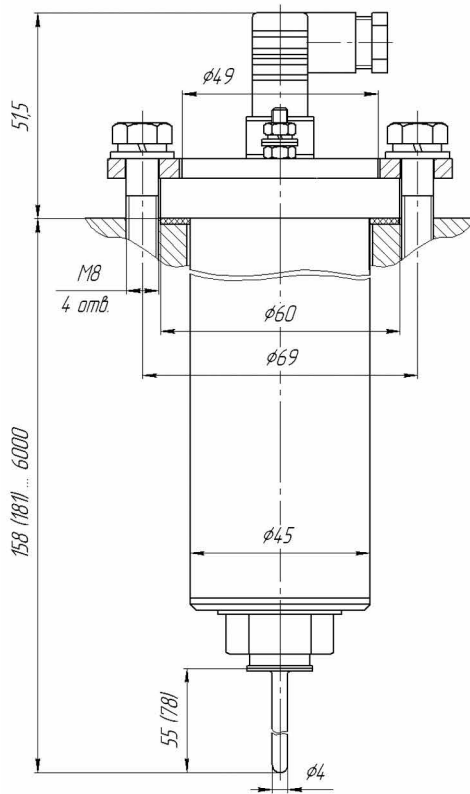
**Примечание** – Комплект монтажных частей для ПУВ-302-1 и ПУВ-302-2 поставляется по отдельному заказу.

**Пример записи обозначения при заказе**

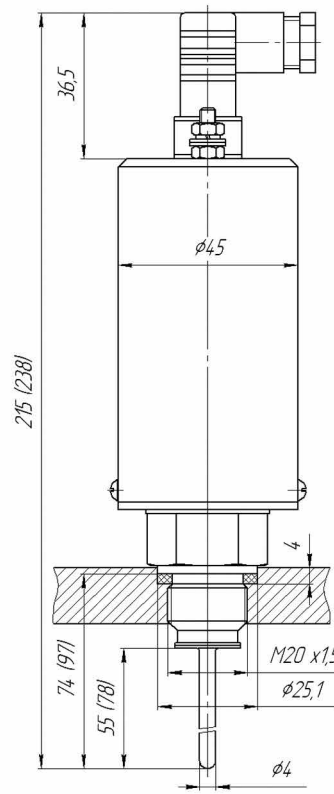
– преобразователя, установочным элементом которого является фланец диаметром 60 мм, с длиной вибратора 78 мм:

«Преобразователь уровня вибрационный ПУВ-302-2 СЭЛХА0.282.001 ТУ».

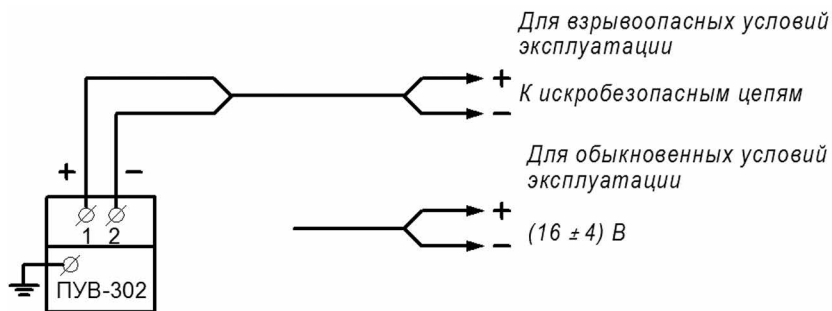
**ПУВ-302-1...ПУВ-302-2**



**ПУВ-302-3...ПУВ-302-4**



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры преобразователя**



**Рисунок 2. Схема соединений преобразователя ПУВ-302**





## СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ СУВ-302

Код ОКП 42 1411, ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9, 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



СУВ-302-1...4 (ПУВ-302 2 шт.)



СУВ-302-5...8 (ПУВ-302 1шт.)

### Назначение

Сигнализатор уровня СУВ-302 (в дальнейшем – сигнализатор) предназначен для контроля уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и др. отраслей промышленности и коммутации электрических цепей при достижении заданного уровня контролируемой среды.

### Принцип действия

Сигнализатор представляет собой электромеханическую резонансную регистрирующую систему с релейным выходным сигналом.

Автогенератор схемы первичного преобразователя возбуждает колебания чувствительного элемента (вибратора).

При соприкосновении чувствительного элемента первичного преобразователя (ПУВ-302) с контролируемой средой происходит демпфирование колебаний резонансной системы «вибратор – автогенератор». Изменение амплитуды колебаний преобразовывается первичным преобразователем в токовый пороговый сигнал. Этот сигнал регистрируется электронной системой, которая приводит к срабатыванию выходных реле.

### Исполнения

Сигнализатор выпускается в одноканальном и двухканальном исполнениях.

Сигнализатор в одноканальном исполнении состоит из:

- первичного вибрационного преобразователя ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 (в дальнейшем – преобразователь);
- модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302 (в дальнейшем – модуль).

Сигнализатор в двухканальном исполнении состоит из:

- двух первичных вибрационных преобразователей ПУВ-302-1...ПУВ-302-4;
- реле промежуточного искробезопасного РПИ-301М (в дальнейшем – реле).

Исполнения ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 отличаются длиной чувствительного элемента (вибратора) и установочными элементами: фланец или резьба М20х1,5.

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице:

Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-302-1	ПУВ-302-1	2	РПИ-301М	1	Фланец диаметром 60 мм	сыпучая	55
СУВ-302-2	ПУВ-302-2	2				жидкая	78
СУВ-302-3	ПУВ-302-3	2			Штуцер с резьбой М20х1,5	сыпучая	55
СУВ-302-4	ПУВ-302-4	2				жидкая	78



Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-302-5	ПУВ-302-1	1	МСБИ-302	1	Фланец диаметром 60 мм	сыпучая	55
СУВ-302-6	ПУВ-302-2	1				жидкая	78
СУВ-302-7	ПУВ-302-3	1	МСБИ-302	1	Штуцер с резьбой М20х1,5	сыпучая	55
СУВ-302-8	ПУВ-302-4	1				жидкая	78

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– неполимеризующиеся в окружающей среде жидкости:

плотность от 650 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;

вязкость до 10 Па·с;

давление до 4 МПа;

температура от минус 25 до плюс 85 °С;

– сыпучие материалы:

диаметр гранул не более 5 мм.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т и сплава 36НХТЮ.

Характеристики релейных выходных сигналов:

– вид нагрузки ..... активная, индуктивная;

– напряжение ..... «сухой» контакт ≈ 12 ÷ 250 В;

– род тока ..... постоянный, переменный;

– мощность нагрузки не более 100 Вт.

Питание сигнализатора СУВ-302 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с допуском отклонением напряжения сети от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц, или от сети постоянного тока напряжением 24 В с допуском отклонением от 22 до 27 В.

Длина электрической линии связи от ПУВ-302 до РПИ-301М или МСБИ-302 – не более 200 м.

Электрические параметры линии связи с МСБИ-302 и РПИ-301М:

– индуктивность кабеля ..... не более 1 мГн;

– емкость кабеля ..... не более 0,03 мкФ;

– общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

Номинальный уровень срабатывания в случае, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) ПУВ-302 параллельна поверхности контролируемой среды, совпадает с осью вибратора.

При вертикальном расположении ПУВ-302 номинальный уровень срабатывания расположен в 5 мм от конца вибратора.

Предел допускаемого значения погрешности преобразователя при работе в составе системы контроля уровня СУВ-303 не превышает ± 2,5 мм в таком положении ПУВ-303, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) параллельна поверхности контролируемой среды при нормальных условиях по ГОСТ 23222.

Если между осью чувствительного элемента и поверхностью контролируемой среды образован острый угол α, то предел допускаемого значения погрешности преобразователя не превышает значений, рассчитанных по формулам:

$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,3 \cdot L \cdot \sin \alpha)$  (мм) – для жидких сред;

$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,1 \cdot L \cdot \sin \alpha)$  (мм) – для сыпучих сред,

где L – длина вибратора первичного преобразователя.

Зона возврата преобразователя не превышает D д .

Время прогрева преобразователя – не более 1 мин.

Время срабатывания преобразователя не более 5 с.

Степень защиты оболочек РПИ-301М, МСБИ-302 – IP20, ПУВ-302 – IP54.

Масса, кг, не более:

РПИ-301М1 ..... 0,25;

МСБИ-302М ..... 0,2;

ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 (с минимальной длиной погружной части) ..... 2,5 – 2,7.

Габаритные и установочные размеры преобразователей ПУВ-302 приведены в соответствующем разделе каталога.

Технические характеристики РПИ-301М и МСБИ-302 – см. соответствующие разделы каталога на эти устройства.





**Взрывозащищенность**

Первичные преобразователи ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно главе 7-3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Реле РПИ-301М и модуль МСБИ-302 имеют маркировку взрывозащиты [Exia]IICX, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и устанавливаются вне взрывоопасных зон.

Сигнализатор соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: РПИ-301М, МСБИ-302 – от 5 до 40 °С; ПУВ-302 – от минус 25 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Преобразователи ПУВ-302 могут монтироваться на трубопроводах, технологических аппаратах и емкостях. Рабочее положение ПУВ-302 – вертикальное или горизонтальное. Варианты монтажа (двухканальные) преобразователей приведены на рис.1.

Монтаж преобразователей осуществляется при помощи комплекта монтажных частей (см. соответствующий разделы каталога). Комплект монтажных частей для преобразователей ПУВ-302-1, ПУВ-302-2 поставляется по отдельному заказу.

Для защиты вибратора ПУВ-302 от механических повреждений (например, при контроле уровней жидкости в аппаратах с перемешиванием) преобразователь имеет защитный кожух, устанавливаемый при изготовлении.

Монтаж РПИ-301М и МСБИ-302 – см. соответствующие разделы каталога на эти устройства.

Монтаж электрических цепей преобразователей ПУВ-302 выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 2.

Расстояние от ПУВ-302 до РПИ-301М или МСБИ-302 по длине соединительной электрической линии не более 200 м.

Электрические параметры линии связи с МСБИ-302 и РПИ-301М:

- индуктивность кабеля – не более 1 мГн;
- емкость кабеля – не более 0,03 мкФ;
- общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-302-1...СУВ-302-4 входят:

- реле РПИ-301М..... 1 шт.
- преобразователь ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 ..... 2 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- комплект запасных частей для РПИ-301М..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на ПУВ-302..... 1 экз.
- паспорт на ПУВ-302 ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на РПИ-301М ..... 1 экз.
- паспорт на РПИ-301М ..... 1 экз.
- паспорт на СУВ-302 ..... 1 экз.

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-302-5...СУВ-302-8 входят:

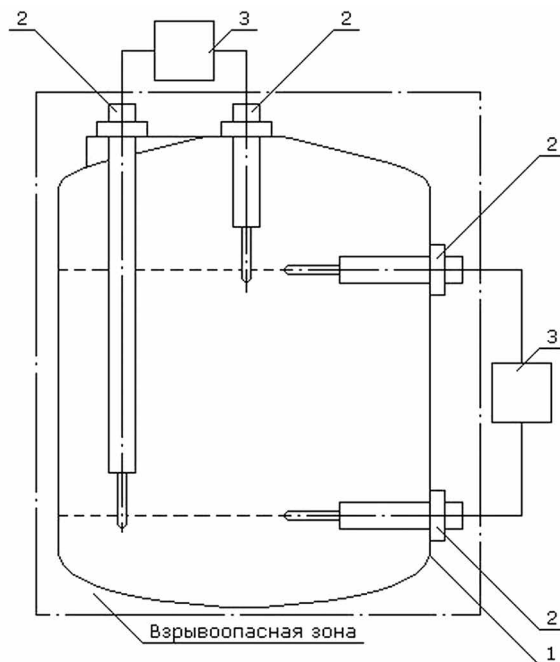
- модуль МСБИ-302 ..... 1 шт.
- преобразователь ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- комплект запасных частей для МСБИ-302..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на ПУВ-302..... 1 экз.
- паспорт на ПУВ-302 ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на МСБИ-302 ..... 1 экз.
- паспорт на МСБИ-302 ..... 1 экз.
- паспорт на СУВ-302 ..... 1 экз.

**Примечание** – Комплект монтажных частей для ПУВ-302-1 и ПУВ-302-2 поставляется по отдельному заказу.



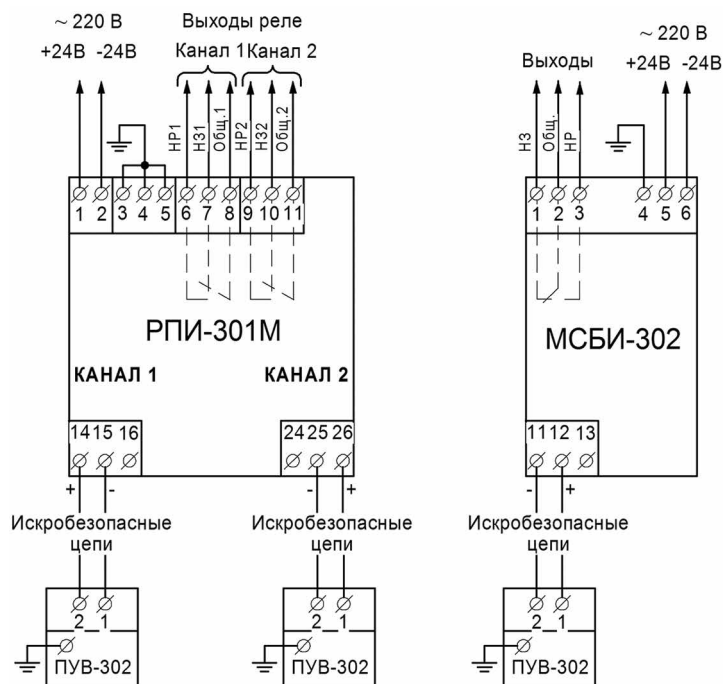
**Пример записи обозначения при заказе**

– двухканального сигнализатора с преобразователями, установочными элементами которых являются фланцы диаметром 60 мм, с длиной вибратора 78 мм:  
«Сигнализатор уровня вибрационный СУВ-302-2».



1 – емкость, аппарат; 2 - ПУВ-302-1...ПУВ-302-4; 3 - РПИ-301М.

**Рисунок 1. Варианты (двухканальные) монтажа блоков сигнализатора для эксплуатации во взрывоопасных зонах**



**Рисунок 2. Схема соединений сигнализатора СУВ-302**





## СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ СУВ-303

Код ОКП 42 1411, ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9, 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Сигнализатор уровня СУВ-303 (в дальнейшем – сигнализатор) предназначен для контроля уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и др. отраслей промышленности и коммутации электрических цепей при достижении заданного уровня контролируемой среды.

### Принцип действия

Сигнализатор представляет собой электромеханическую резонансную регистрирующую систему с релейным выходным сигналом.

Автогенератор схемы РПИ-301М1 или МСБИ-302М возбуждает колебания чувствительного элемента (вибратора).

При соприкосновении чувствительного элемента первичного преобразователя (ПУВ-303) с контролируемой средой происходит демпфирование колебаний резонансной системы «вибратор – автогенератор». Изменение амплитуды колебаний преобразовывается первичным преобразователем в токовый пороговый сигнал. Этот сигнал регистрируется электронной системой, которая приводит к срабатыванию выходных реле.

### Исполнения

Сигнализатор выпускается в одноканальном и двухканальном исполнениях.

Сигнализатор в одноканальном исполнении состоит из:

- первичного вибрационного преобразователя ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 (в дальнейшем – преобразователь);
- модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302М (в дальнейшем – модуль).

Сигнализатор в двухканальном исполнении состоит из:

- двух первичных вибрационных преобразователей ПУВ-303-1...ПУВ-303-4;
- реле промежуточного искробезопасного РПИ-301М1 (в дальнейшем – реле).

Исполнения ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 отличаются длиной чувствительного элемента (вибратора) и установочными элементами: фланец или резьба М20х1,5.

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице:

Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-303	ПУВ-303-2	2	РПИ-301М1	1	Фланец диаметром 63 мм	жидкая	78
СУВ-303-01	ПУВ-303-1	2				сыпучая	55
СУВ-303-02	ПУВ-303-4	2			Штуцер с резьбой М20х1,5	жидкая	78
СУВ-303-03	ПУВ-303-3	2				сыпучая	55





Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-303-04	ПУВ-303-2	1	МСБИ-302М	1	Фланец диаметром 63 мм	жидкая	78
СУВ-303-05	ПУВ-303-1	1				сыпучая	55
СУВ-303-06	ПУВ-303-4	1	МСБИ-302М	1	Штуцер с резьбой М20х1,5	жидкая	78
СУВ-303-07	ПУВ-303-3	1				сыпучая	55

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– неполимеризующиеся в окружающей среде жидкости:

плотность от 650 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;

вязкость до 10 Па·с;

давление до 4 МПа;

температура от минус 60 до плюс 200 °С;

– сыпучие материалы:

диаметр гранул не более 5 мм.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т и сплава 36НХТЮ.

Реле РПИ-301М1 и модуль МСБИ-302М и предназначены для возбуждения резонансных колебаний чувствительных элементов преобразователей ПУВ-303 и преобразования сигналов преобразователя в релейные выходные сигналы, коммутирующие силовые электрические цепи.

Реле и модуль обеспечивают гальваническое разделение входных и выходных цепей.

Характеристики релейных выходных сигналов:

– вид нагрузки ..... активная, индуктивная;

– напряжение ..... «сухой» контакт  $\cong 12 \div 250$  В;

– род тока ..... постоянный, переменный;

– мощность нагрузки не более 100 Вт.

Питание сигнализатора СУВ-303 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с допуском отклонением напряжения сети от минус 15 до плюс 10 % частотой (50 ± 1) Гц.

Верхний предел мощности, потребляемой от сети переменного тока, при выходе и после выхода на режим не превышает 8 В · А.

Длина электрической линии связи от ПУВ-303 до РПИ-301М1 или МСБИ-302М – не более 150 м.

Электрические параметры внешней искробезопасной цепи и электрические параметры линии связи с РПИ-301М1 или МСБИ-302М, включая цепь электромагнита ПУВ-303, составляют:

– напряжение ..... не более 6,5 В;

– ток короткого замыкания ..... не более 33 мА;

– индуктивность ..... не более 0,15 Гн;

– емкость ..... не более 0,06 мкФ.

Номинальный уровень срабатывания в случае, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) ПУВ-303 параллельна поверхности контролируемой среды, совпадает с осью вибратора.

При вертикальном расположении ПУВ-303 номинальный уровень срабатывания расположен в 5 мм выше конца вибратора.

Предел допускаемого значения погрешности преобразователя при работе в составе системы контроля уровня СУВ-303 не превышает ± 2,5 мм в таком положении ПУВ-303, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) параллельна поверхности контролируемой среды при нормальных условиях по ГОСТ 23222.

Если между осью чувствительного элемента и поверхностью контролируемой среды образован острый угол  $\alpha$ , то предел допускаемого значения погрешности преобразователя не превышает значений, рассчитанных по формулам:

$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,3 \cdot L \cdot \sin \alpha)$  (мм) ..... для жидких сред;

$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,1 \cdot L \cdot \sin \alpha)$  (мм) ..... для сыпучих сред,

где L – длина вибратора первичного преобразователя.

Зона возврата преобразователя не превышает  $\Delta_d$ .

Время прогрева преобразователя – не более 1 мин.

Время срабатывания преобразователя не более 5 с.

Степень защиты от попадания внутрь твердых тел и воды РПИ-301М1, МСБИ-302М – IP20, ПУВ-303 – IP54 по ГОСТ 14254.





Масса, кг, не более:

РПИ-301М1 .....	0,25;
МСБИ-302М.....	0,2;
ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 (с минимальной длиной погружной части) .....	2,5.

Габаритные и установочные размеры преобразователей ПУВ-303 приведены на рис.1, РПИ-301М1 – на рис. 2, МСБИ-302– на рис. 3.

### **Взрывозащищенность**

Преобразователь ПУВ-303 имеет маркировку взрывозащиты 0ЕхiaIICT3...Т6, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ («Правил устройства электроустановок») и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Реле РПИ-301М1 и модуль МСБИ-302М имеют маркировку взрывозащиты [Ехia]IICХ, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и устанавливаются вне взрывоопасных зон.

Сигнализатор соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### **Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха РПИ-301М1 и МСБИ-302М – от 5 до 40 °С; ПУВ-303 – от минус 60 до плюс 200 °С;

– относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Преобразователи ПУВ-303 могут монтироваться на трубопроводах, технологических аппаратах и емкостях. Рабочее положение ПУВ-303 – вертикальное или горизонтальное. Варианты монтажа (двухканальные) преобразователей приведены на рис. 4.

Монтаж преобразователей осуществляется при помощи комплекта монтажных частей в соответствии с установочными размерами, приведенными на рис. 1. Комплект монтажных частей для преобразователей ПУВ-303-1, ПУВ-303-2 поставляется по отдельному заказу.

Для защиты вибратора ПУВ-303 от механических повреждений (например, при контроле уровней жидкости в аппаратах с перемешиванием) преобразователь имеет защитный кожух, устанавливаемый при изготовлении. РПИ-301М1 и МСБИ-302М крепятся при помощи монтажной рейки из комплекта монтажных частей в соответствии с рис.2, 3.

Монтаж электрических цепей преобразователей ПУВ-303 выполняют кабелем МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 5.

Расстояние от ПУВ-303 до РПИ-301М1 или МСБИ-302М по длине соединительной электрической линии не более 150 м.

Электрические параметры ПУВ-303 вместе с линией связи с РПИ-301М1 или МСБИ-302М не должны превышать значений:

– индуктивность.....	0,15 Гн,
– емкость.....	0,06 мкФ.

### **Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### **Комплектность**

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-303, СУВ-303-01...СУВ-303-03 входят:

– реле РПИ-301М1.....	1 шт.
– преобразователь ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 .....	2 шт.
– комплект монтажных частей.....	1 компл.
– комплект запасных частей для РПИ-301М1 .....	1 компл.
– руководство по эксплуатации на ПУВ-303.....	1 экз.
– паспорт на ПУВ-303 .....	1 экз.
– руководство по эксплуатации на РПИ-301М1 .....	1 экз.
– паспорт на РПИ-301М1.....	1 экз.
– паспорт на СУВ-303 .....	1 экз.

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-303-04...СУВ-303-07 входят:

– модуль МСБИ-302М.....	1 шт.
– преобразователь ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 .....	1 шт.
– комплект монтажных частей.....	1 компл.



- комплект запасных частей для МСБИ-302М ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на ПУВ-303..... 1 экз.
- паспорт на ПУВ-303 ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на МСБИ-302М..... 1 экз.
- паспорт на МСБИ-302М ..... 1 экз.
- паспорт на СУВ-303 ..... 1 экз.

**Примечание** – Монтажные фланцы для преобразователей ПУВ-303-1 и ПУВ-303-2 поставляются по отдельному заказу.

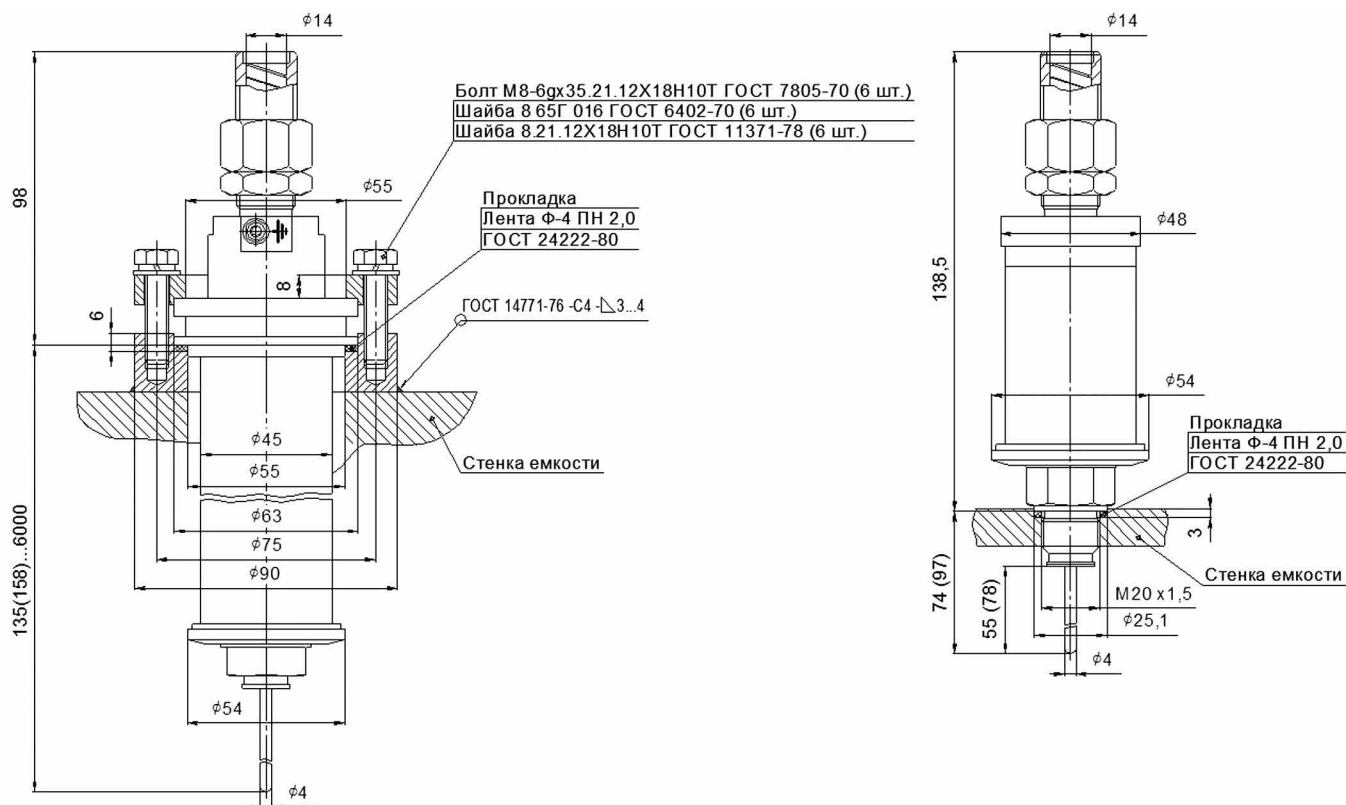
**Пример записи обозначения при заказе**

– двухканального сигнализатора с преобразователями, установочными элементами которых являются фланцы диаметром 63 мм и с длиной вибратора 78 мм:

«Сигнализатор уровня вибрационный СУВ-303-2».

**ПУВ-303-1...ПУВ-303-2**

**ПУВ-303-3...ПУВ-303-4**



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры преобразователей**

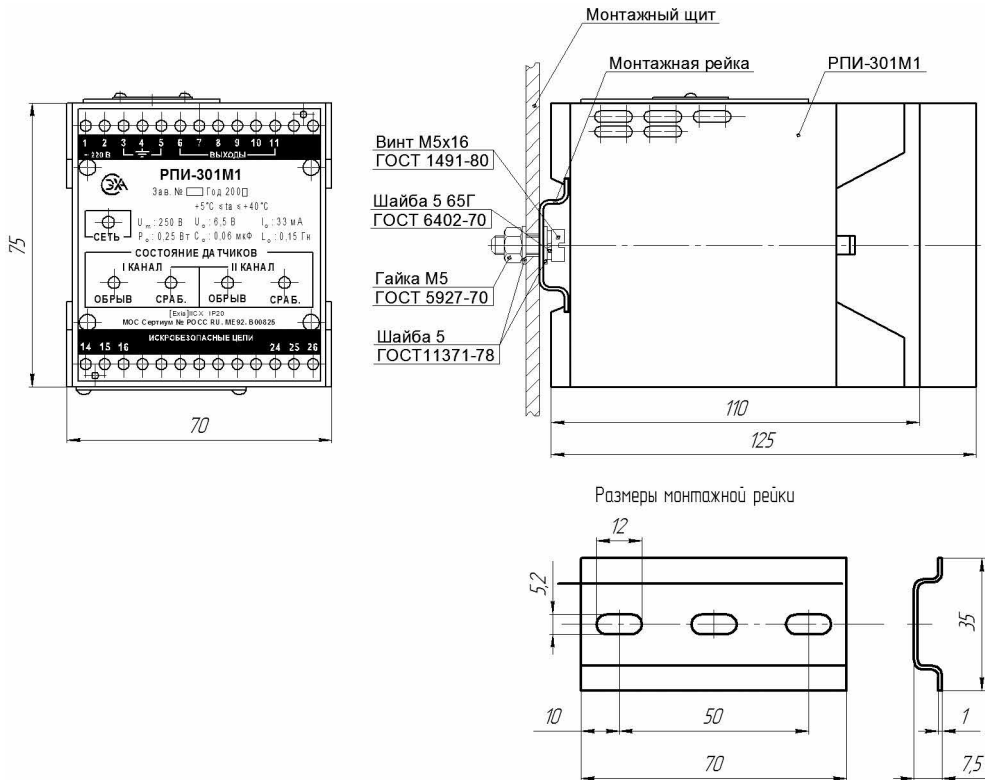


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле РПИ-301М1

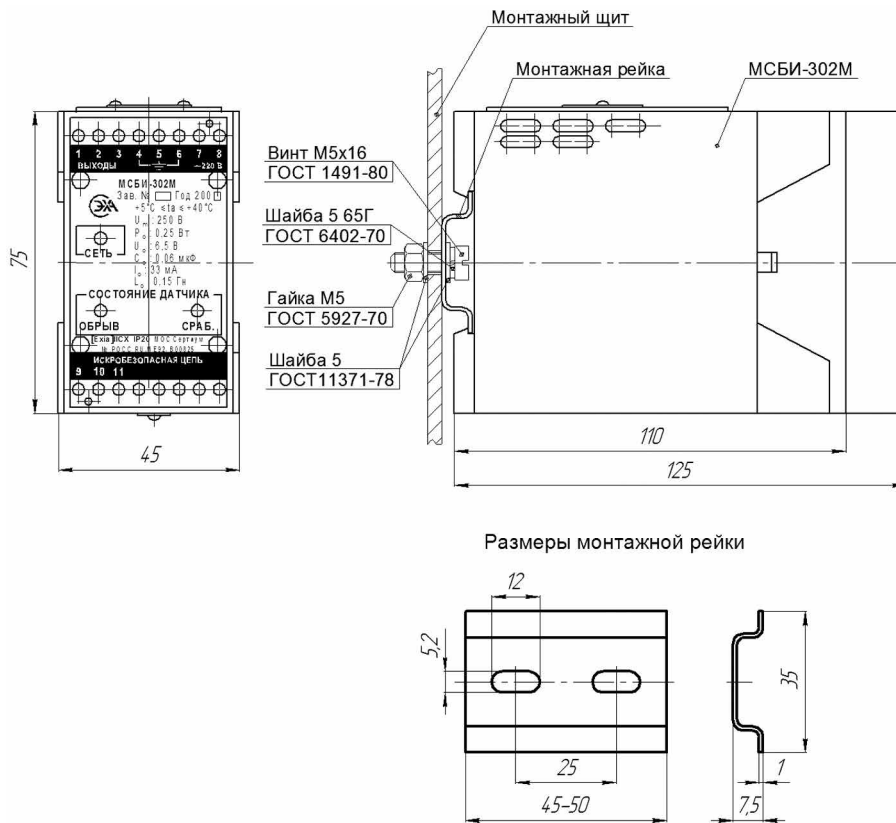
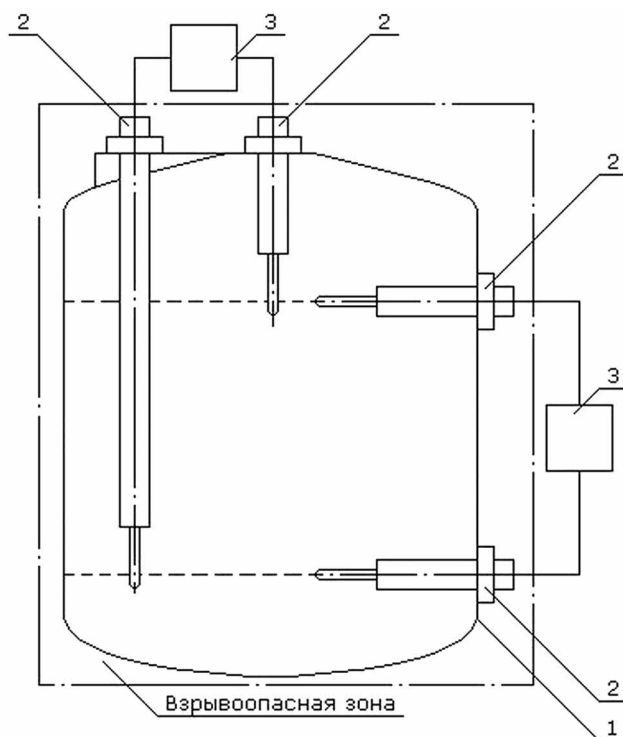


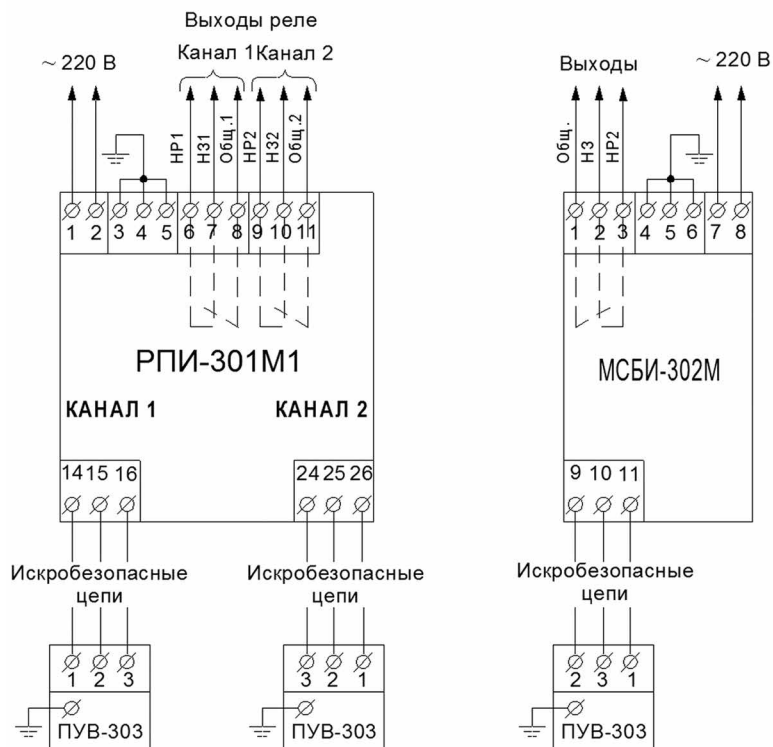
Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры модуля МСБИ-302М





1 – емкость, аппарат; 2 - ПУВ-303-1...ПУВ-303-4; 3 - РПИ-301М1

**Рисунок 4. Варианты (двухканальные) монтажа блоков сигнализатора для эксплуатации во взрывоопасных зонах**



**Рисунок 5. Схема соединений сигнализатора СУВ-303**



# Глава 4.

## Устройства контроля положения



## Назначение продукции



### **ДАТЧИК КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ДКП-301**

- бесконтактный контроль положения подвижных элементов технологических аппаратов..... стр.193



### **ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПОРОГОВЫЙ ДПИ-301**

- бесконтактный контроль положения подвижных элементов технологических аппаратов..... стр.199



### **ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ АНАЛОГОВЫЙ ДПА-302**

- непрерывный контроль текущего положения подвижных элементов технологических агрегатов..... стр.203



### **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ СКПИ-301-1**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов.  
..... стр.207



### **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ СКПИ-301-2**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов.  
..... стр.210



### **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ СКПИ-301-16**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов.  
..... стр.213



### **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЙ ВВ-301-П**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения..... стр.215



### **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ЗАМЫКАЮЩИЙ ВВ-301-3**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения..... стр.223



### **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ЗАМЫКАЮЩИЙ ВВ-302**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения..... стр.228



### **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ВВ-303**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения..... стр.232



### **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ВВ-304**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения..... стр.236



### **БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ БВВ-301**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении конечных положений..... стр.240







## Назначение продукции



### **РЕЛЕ КОНТАКТНОЕ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ РК-301КП**

- контроль положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения..... стр.247



### **КОНЕЧНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КВ-04**

- коммутация электрических цепей при достижении конечных положений подвижных частей пневмопривода двухпозиционной трубопроводной арматуры и использования в качестве датчика положения других устройств..... стр.252





## ДАТЧИК КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ДКП-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Датчики конечных положений ДКП-301 предназначены для бесконтактного контроля положения подвижных элементов технологических аппаратов химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

Датчики ДКП-301 могут быть использованы:

- в составе систем сигнализации, блокировки и противоаварийной защиты промышленного оборудования;
- в составе систем управления движением промышленных механизмов и устройств;
- в составе счетных систем для контроля циклических видов движения, например, числа оборотов валов и других вращающихся объектов (до 15000 об/мин).

### Принцип действия

ДКП-301 является индуктивным пороговым датчиком с полупроводниковым коммутационным элементом. Датчик подключается по двухпроводной линии связи. Ток в цепи подключения зависит от положения металлического объекта относительно зоны срабатывания датчика:

- объект вне зоны срабатывания – состояние датчика, по аналогии с «сухим» контактом:

для НЗ..... «замкнуто», значение тока  $I_3$ ;

для НР..... «разомкнуто», значение тока  $I_p$ .

- объект внутри зоны срабатывания – состояние датчика:

для НЗ..... «разомкнуто», значение тока  $I_p$ ;

для НР..... «замкнуто», значение тока  $I_3$ .

Скачок тока в линии питания датчика с  $I_3$  до  $I_p$  детектируется входными цепями устройств (БУИР-301-16, МСБИ-302, РПИ-301М), к которым подключается датчик.

### Исполнения

Датчики выпускаются в исполнениях согласно таблице:

Код датчика	Номинальное расстояние срабатывания, мм	Состояние коммутационного элемента	Присоединительная резьба, мм	Способ подключения	Сопротивление нагрузки, Ом	Материал корпуса	Погрешность срабатывания, мм	Зона возврата, мм, не более
ДКП-301-М12-К-4-НР	4	НР	М12х1	Кабель	2000	Латунь	±1	1
ДКП-301-М12-Г-2-НР	2	НР		Зажим под винт, гермоввод			±0,5	0,5





ДКП-301-М18-К-4-НЗ	4	НЗ	М18х1	Кабель	0	Сталь 12Х18Н10Т	±1	1
ДКП-301-М18-К-10-НЗ	10	НЗ					±2	2
ДКП-301-М18-К-5-НЗ	5	НЗ					2000	Латунь
ДКП-301-М18-К-5-НР		НР	±1	1				
ДКП-301-М18-К-8-НР	8	НР	М18х1	Зажим под винт, гермоввод			±1,5	1,5
ДКП-301-М18-Г-5-НР	5	НР					±1	1
ДКП-301-М18-Г-8-НР	8	НР	М30х1,5	Кабель	2000	Латунь	±1,5	1,5
ДКП-301-М30-К-10-НЗ	10	НЗ					±2	2
ДКП-301-М30-К-10-НР		НР					±2	2
ДКП-301-М30-К-15-НЗ	15	НЗ					±3	3
ДКП-301-М30-К-15-НР		НР					±3	3
ДКП-301-М30-Г-10-НЗ	10	НЗ	М30х1,5	Зажим под винт, гермоввод			±2	2
ДКП-301-М30-Г-10-НР		НР					±2	2
ДКП-301-М30-Г-15-НР		15					НР	±3

**Примечания**

- Номинальным расстоянием срабатывания датчика считают расстояние между торцом датчика и подвижным элементом из углеродистой стали диаметром не менее 16 мм и толщиной не менее 0,1 мм, при котором изменяется выходной сигнал датчика.
- Длина кабельного вывода датчика оговаривается при заказе. При отсутствии указаний о длине датчик выпускается с длиной кабеля 2 м.

**Технические характеристики**

Преимуществами датчиков, имеющих выходной сигнал в виде скачка тока в линии питания, являются возможность осуществления диагностики линий связи при их применении в АСУ ТП в качестве средств систем ПАЗ (ПБ 09-540-03), а также более высокая помехозащищенность линий связи по сравнению с датчиками типа «сухой контакт».

Электрические параметры датчика:

- индуктивность последовательно соединенных обмоток . не более 100 мкГн;
- емкость ..... не более 0,02 мкФ;
- сопротивление нагрузки ..... не менее указанной в таблице.

Питание – от сети постоянного тока напряжением ( $16 \pm 4$ ) В по двухпроводной линии связи.

Значение выходного тока датчика:

- до момента достижения номинального расстояния срабатывания ( $6 \pm 2,5$ ) мА для датчиков с НЗ и ( $1,4 \pm 0,07$ ) мА для датчиков с НР;
- при достижении номинального расстояния срабатывания ( $1,4 \pm 0,7$ ) мА для датчиков с НЗ и ( $6 \pm 2,5$ ) мА для датчиков с НР.

Предельная длина линии связи между датчиком и устройством, обеспечивающим питание – не более 500 м.

Потребляемая мощность ..... не более 0,2 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP67 по ГОСТ 14254.

Масса датчика ..... не более 0,17 кг.

Габаритные размеры датчиков приведены на рис.1, 2.

**Взрывозащищенность**

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiallCT5, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Датчик соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;





- вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- внешние постоянные магнитные поля с напряженностью до 400 А/м.

Датчик крепится на объекте при помощи двух гаек.

При размещении датчика необходимо учитывать минимально допустимые расстояния до окружающих элементов конструкций из металла. Монтаж датчиков утапливаемого исполнения необходимо производить в соответствии с рисунком 3, датчиков неутапливаемого исполнения – в соответствии с рисунком 4. Допустимо размещение датчиков с меньшими расстояниями до металла, но при этом уменьшается расстояние срабатывания.

Рабочее положение датчика – произвольное.

Электромонтаж датчика производится кабелем МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup> или ПВС 2x0,35 мм<sup>2</sup>, в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 5. Примеры схем включения датчика приведены на рис. 6, 7, 8, 9.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

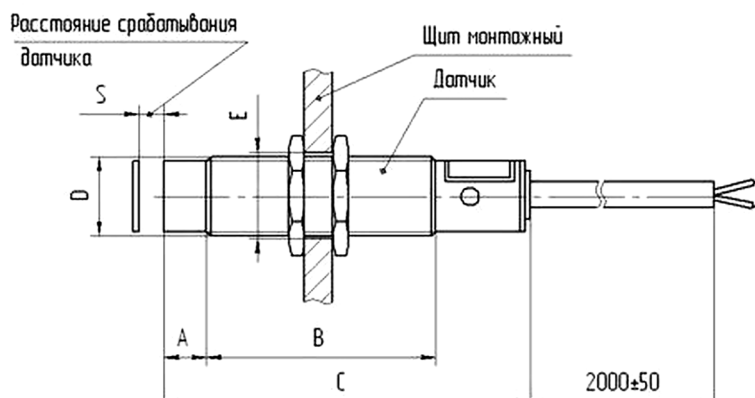
В комплект поставки входят:

- датчик ДКП-301 (модификация по заказу)..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- датчика с латунным корпусом, встроенным кабелем, присоединительной резьбой М18х1, номинальным расстоянием срабатывания 8 мм и состоянием коммутационного элемента НР:

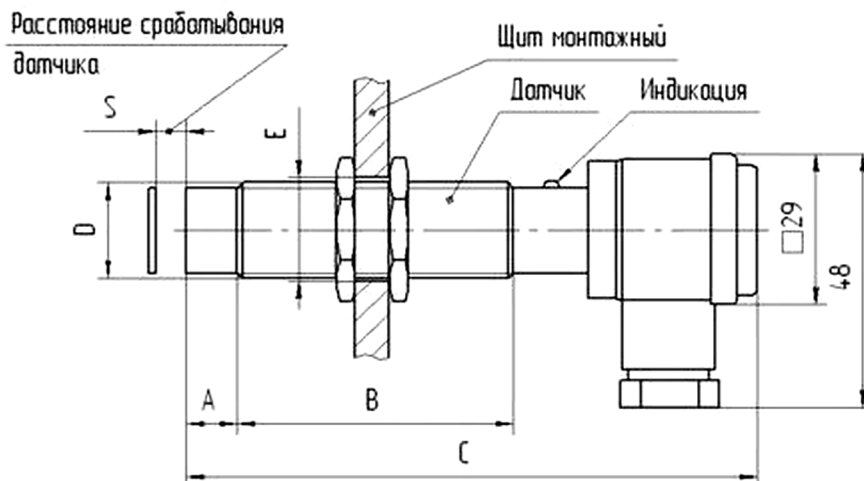
«Датчик ДКП-301-М18-К-8-НР, СЭЛХА0.282.001 ТУ».



Код датчика	Номинальное расстояние срабатывания, S, мм	D, мм	A, мм	B, мм	C, мм	E, мм
ДКП-301-М12-К-4-НР	4	M12x1	5	41	65	12,5
ДКП-301-М18-К-4-НЗ	4	M18x1	6	33	50	18,5
ДКП-301-М18-К-10-НЗ	10		6	33	50	
ДКП-301-М18-К-5-НЗ	5		0,5	52	73	
ДКП-301-М18-К-5-НР	5		0,5	52	73	
ДКП-301-М18-К-8-НР	8		10	52	83	
ДКП-301-М30-К-10-НЗ	10	M30x1,5	0,5	50	72	30,5
ДКП-301-М30-К-10-НР	10		0,5	50	72	
ДКП-301-М30-К-15-НЗ	15		13	50	85	
ДКП-301-М30-К-15-НР	15		13	50	85	

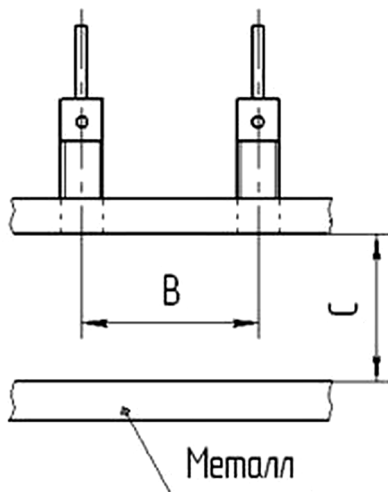
Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчиков ДКП-301 со встроенным кабелем





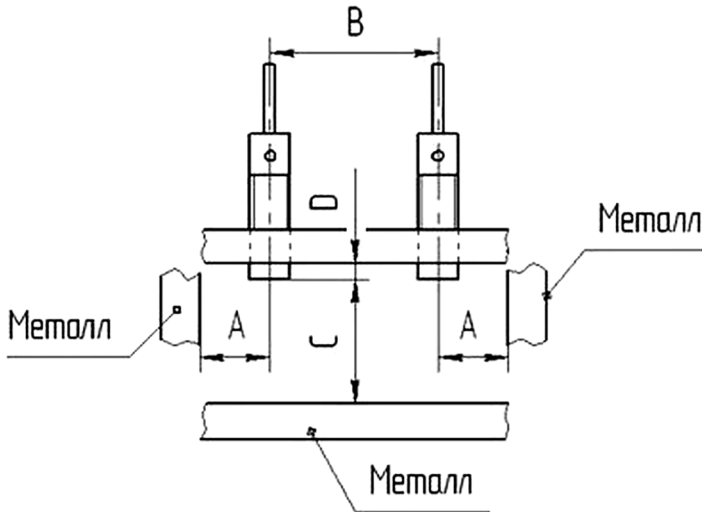
Код датчика	Номинальное расстояние срабатывания, S, мм	D, мм	A, мм	B, мм	C, мм	E, мм
ДКП-301-М12-Г-2-НР	2	M12x1	0,5	41	78	12,5
ДКП-301-М18-Г-5-НР	5	M18x1	0,5	52	97	18,5
ДКП-301-М18-Г-8-НР	8		10	52	107	
ДКП-301-М30-Г-10-НЗ	10	M30x1,5	0,5	50	97	30,5
ДКП-301-М30-Г-10-НР	10		0,5	50	97	
ДКП-301-М30-Г-15-НР	15		13	50	110	

Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры датчиков ДКП-301 с зажимом под винт и гермовводом



Код датчика	Минимальные расстояния	
	B, мм	C, мм
ДКП-301-М12-Г-2-НР	24	6
ДКП-301-М18-К-5-НЗ	36	15
ДКП-301-М18-К-5-НР		
ДКП-301-М18-Г-5-НР	60	30
ДКП-301-М30-К-10-НЗ		
ДКП-301-М30-К-10-НР		
ДКП-301-М30-Г-10-НЗ		
ДКП-301-М30-Г-10-НР		

Рисунок 3. Монтаж датчиков ДКП-301 утапливаемого исполнения



Код датчика	Минимальные расстояния			
	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
ДКП-301-М12-К-4-НР	12	24	12	6
ДКП-301-М18-К-4-НЗ	18	36	24	12
ДКП-301-М18-К-10-НЗ				
ДКП-301-М18-К-8-НР				
ДКП-301-М18-Г-8-НР				
ДКП-301-М30-К-15-НЗ	30	60	45	22,5
ДКП-301-М30-К-15-НР				
ДКП-301-М30-Г-15-НР				

Рисунок 4. Монтаж датчиков ДКП-301 неутапливаемого исполнения

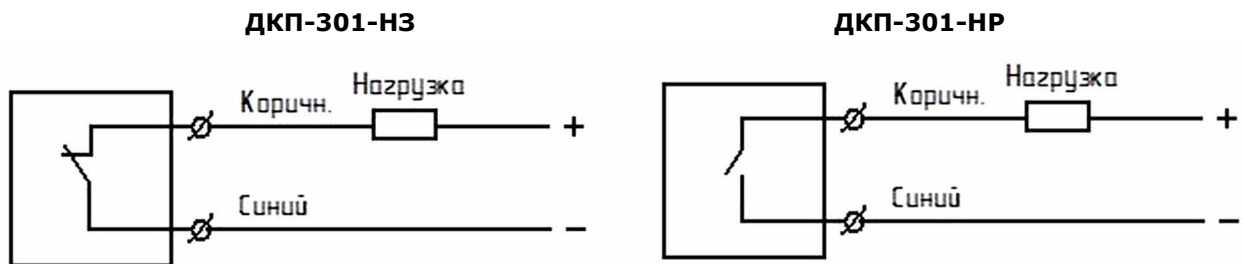
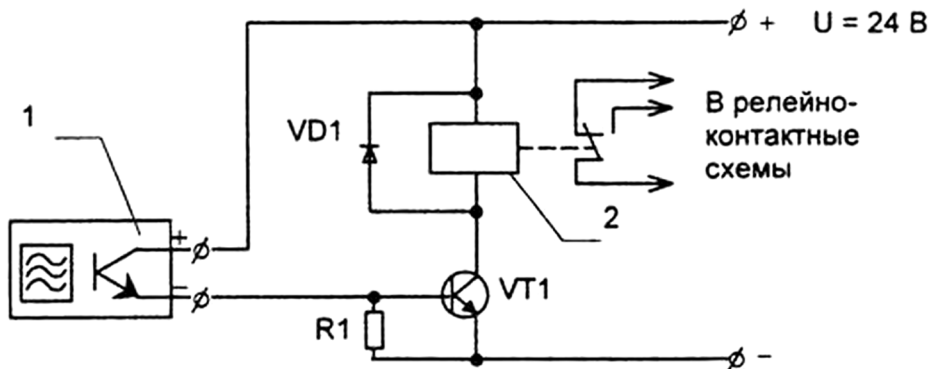
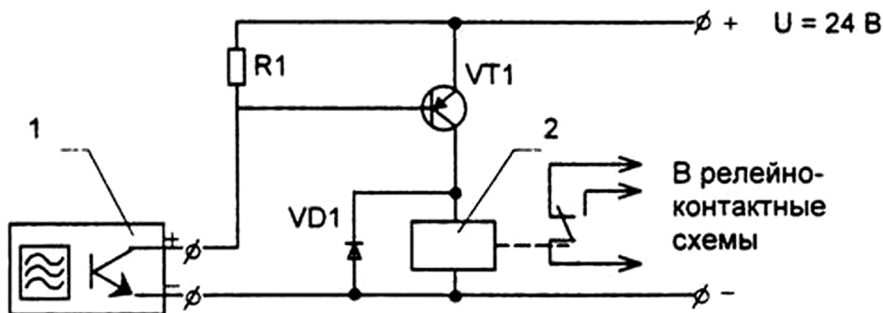


Рисунок 5. Схема электрическая соединений датчика ДКП-301



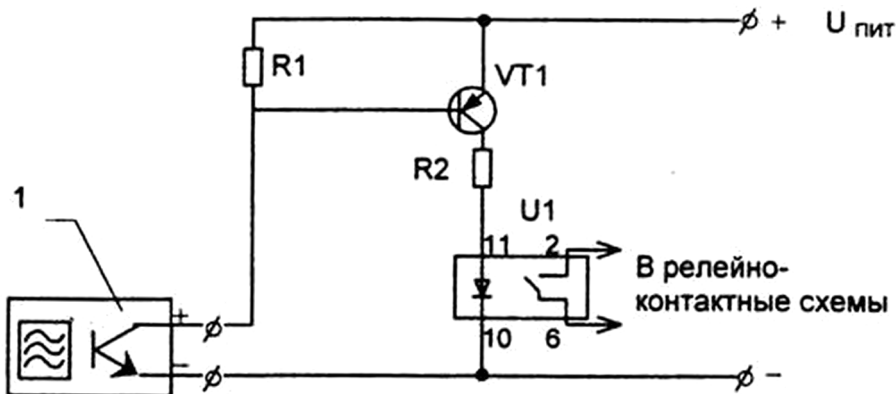
- 1 – датчик ДКП-301;
- 2 – реле постоянного тока (например, МКУ48-СРА4.500.202) с рабочим напряжением питания 24 В и током срабатывания не более 0,1 А;
- VD1 – диод КД 243 Б; VT1 – транзистор КТ 961 В;
- R1 – резистор МЛТ-0,25-180 Ом.

Рисунок 6. Пример включения датчика ДКП-301



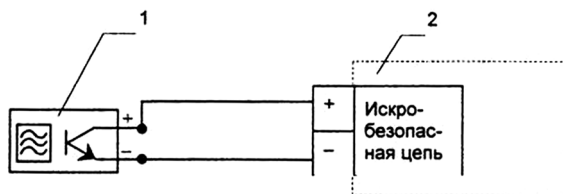
1 – датчик ДКП-301;  
 2 – реле постоянного тока (например, МКУ48-СРА4.500.202) с рабочим напряжением питания 24 В и током срабатывания не более 0,1 А;  
 VD1 – диод КД 243 Б; VT1 – транзистор КТ 639 В;  
 R1 – резистор МЛТ-0,25-180 Ом.

Рисунок 7. Пример включения датчика ДКП-301



1 – датчик ДКП-301;  
 U1 – твердотельное реле постоянного или переменного тока (например 5П19Б1 или 5П19.10ТМ); VT1 – транзистор КТ 3107 Б;  
 Uпит – от 7 до 30 В;  
 для Uпит = 24 В R1 – резистор МЛТ-0,25-180 Ом;  
 R2 – резистор МЛТ-1-1,2 кОм.

Рисунок 8. Пример включения датчика ДКП-301



1 – датчик ДКП-301;  
 2 - барьер искрозащиты или устройства : СКН-2002, УБН-3, УА3-24М, УЗС-24М, СМК-302, РПИ-301, МСБИ-302 и т.п.

Рисунок 9. Пример включения датчика ДКП-301





## ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПОРОГОВЫЙ ДПИ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Датчик положения индуктивный пороговый ДПИ-301 предназначен для бесконтактного контроля положения подвижных элементов технологических аппаратов химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

Датчики ДПИ-301 могут быть использованы:

- в составе систем сигнализации, блокировки и противоаварийной защиты промышленного оборудования;
- в составе систем управления движением промышленных механизмов и устройств
- в составе счетных систем для контроля циклических видов движения, например, числа оборотов валов и других вращающихся объектов (до 15000 об./мин).

### Принцип действия

ДПИ-301 является индуктивным пороговым датчиком с полупроводниковым коммутационным элементом. Датчик подключается по двухпроводной линии связи. Ток в цепи подключения зависит от положения металлического объекта относительно зоны срабатывания датчика:

– объект вне зоны срабатывания – состояние датчика, по аналогии с «сухим» контактом:

для НЗ..... «замкнуто», значение тока  $I_3$ ;  
для НР..... «разомкнуто», значение тока  $I_p$ .

– объект внутри зоны срабатывания – состояние датчика:

для НЗ..... «разомкнуто», значение тока  $I_p$ ;  
для НР..... «замкнуто», значение тока  $I_3$ .

Скачок тока в линии питания датчика с  $I_3$  до  $I_p$  детектируется входными цепями устройств (БУИР-301-16, МСБИ-302, РПИ-301М), к которым подключается датчик.

### Исполнения

Датчики выпускаются в исполнениях согласно таблице.

Код датчика	Номинальное расстояние срабатывания датчика, мм	Присоединительная резьба, мм	Состояние коммутационного элемента	Исполнение по условиям установки
ДПИ-301-12	4	M12x1	НР	неутапливаемое
ДПИ-301-18	5	M18x1	НР	утапливаемое
ДПИ-301-18-1			НЗ	
ДПИ-301-18-2	8		НР	неутапливаемое

**Примечание** – Номинальным расстоянием срабатывания датчика считают расстояние между торцом датчика и подвижным элементом из углеродистой стали диаметром не менее 16 мм и толщиной не менее 0,1 мм, при котором изменяется выходной сигнал датчика.

Датчик выпускается со встроенным кабелем типа МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup> (или другим аналогичным кабелем).

Длина кабеля – по заказу потребителя.

При отсутствии указаний потребителя датчик выпускается с длиной кабеля 2 м.

### Технические характеристики

Погрешность срабатывания датчика в нормальных условиях относительно номинального расстояния срабатывания не превышает следующих значений:

для ДПИ-301-12, ДПИ-301-18, ДПИ-301-18-1 ..... ± 1 мм;

для ДПИ-301-18-2 ..... ± 1,5 мм;







Зона возврата датчика относительно фактического расстояния срабатывания не превышает следующих значений:

для ДПИ-301-12, ДПИ-301-18, ДПИ-301-18-1 ..... 1 мм;  
для ДПИ-301-18-2 ..... 1,5 мм;

Электрические параметры датчика:

- индуктивность согласованных, последовательно соединенных обмоток не более 100 мкГн;
- емкость не более 0,02 мкФ.

Характеристики электрических цепей

- сопротивление нагрузки не менее 2 кОм.
- питание датчика осуществляется от сети постоянного тока напряжением  $(16 \pm 4)$  В по двухпроводной линии связи.

При этом значения выходных токов датчика:

до момента достижения номинального расстояния срабатывания

- для ДПИ-301-12, ДПИ-301-18, ДПИ-301-18-2 .....  $(1,4 \pm 0,7)$  мА;
- для ДПИ-301-18-1 .....  $(6 \pm 2,5)$  мА.

при достижении номинального расстояния срабатывания

- для ДПИ-301-12, ДПИ-301-18, ДПИ-301-18-2 .....  $(6 \pm 2,5)$  мА;
- для ДПИ-301-18-1 .....  $(1,4 \pm 0,7)$  мА.

Во взрывоопасных зонах помещений питание ДПИ-301 должно осуществляться от искробезопасных цепей барьеров (устройств), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная цепь» с напряжением холостого хода не более 24 В и током короткого замыкания не более 30 мА (например, МСБИ-302, РПИ-301М, БУИР-301-16)

Электрическая мощность, потребляемая датчиком, не более 0,2 Вт.

Предельная длина линии связи датчика с устройством, обеспечивающим питание – 500 м.

Датчики имеют светодиодную индикацию напряжения питания.

Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды – IP67 по ГОСТ 14254-96.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис. 1.

Масса датчика с длиной кабеля 2 м ..... не более 0,17 кг.

### Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiallCT5, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл.3.4 ПТЭЭП.

Датчик соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – до 95% при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Датчик крепится на объекте при помощи двух гаек из комплекта монтажных частей.

При размещении датчика необходимо учитывать минимально допустимые расстояния до окружающих элементов конструкций из металла. Монтаж датчиков утапливаемого исполнения необходимо производить в соответствии с рисунком 2, датчиков неутапливаемого исполнения – в соответствии с рисунком 3. Допустимо размещение датчиков с меньшими расстояниями до металла, но при этом уменьшается расстояние срабатывания.

Рабочее положение датчика – произвольное.

Датчик подключается с помощью встроенного кабеля типа МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup>, ПВС 2x0,35 мм<sup>2</sup> (или другим аналогичным кабелем). Длина кабеля выбирается при заказе (по умолчанию 2 м).

Схема подключения ДПИ-301 приведена на рисунке 4.





**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

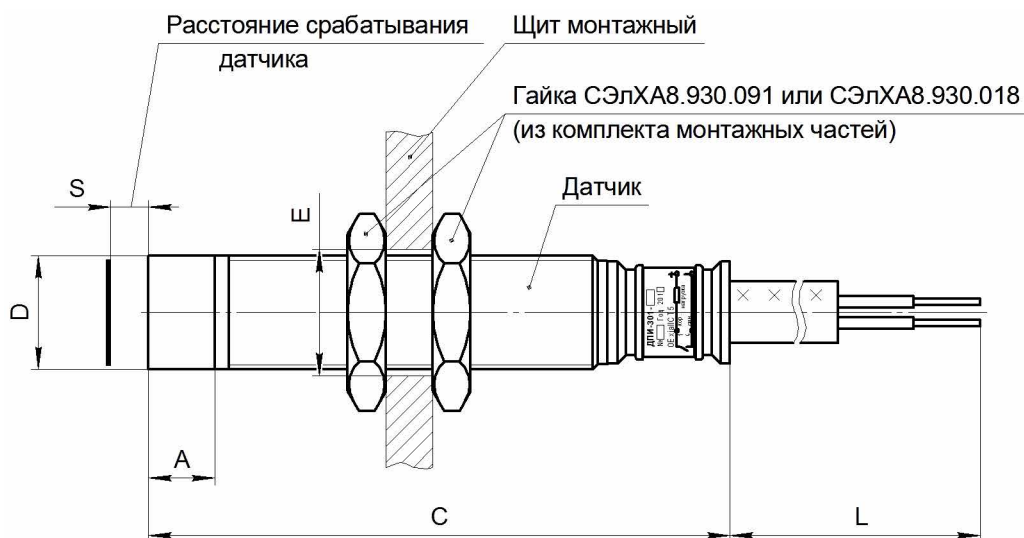
В комплект поставки входят:

- датчик ДПИ-301 (модификация по заказу)..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

- датчика с присоединительной резьбой М18х1, с номинальным расстоянием срабатывания 5 мм, с нормально разомкнутыми контактами:

«Датчик ДПИ-301-18 СЭЛХА 0.282.001 ТУ».



Код датчика	Номинальное расстояние срабатывания, S, мм	D, мм	E, мм	A, мм	C, мм	Исполнение по условиям установки
ДПИ-301-12	4	M12x1	∅ 12,5	5	65	неутапливаемое
ДПИ-301-18	5	M18x1	∅ 18,5	0,5	73	утапливаемое
ДПИ-301-18-1				10		
ДПИ-301-18-2	8				83	неутапливаемое

Длина кабеля L- по заказу потребителя.  
 При отсутствии указаний потребителя L=2 м.

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчиков ДПИ-301**





Код датчика	Минимальные расстояния до демпфирующего материала	
	В, мм	С, мм
ДПИ-301-18	36	15
ДПИ-301-18-1		

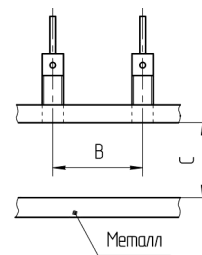


Рисунок 2. Монтаж датчиков ДПИ-301 утапливаемого исполнения

Код датчика	Минимальные расстояния до демпфирующего материала			
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм
ДПИ-301-12	12	24	12	6
ДПИ-301-18-2	18	36	24	12

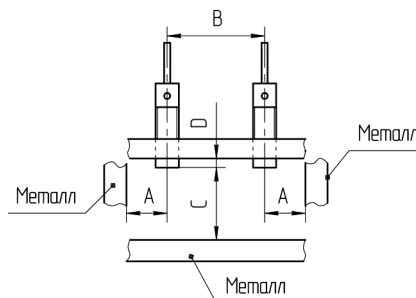


Рисунок 3. Монтаж датчиков ДПИ-301 неутапливаемого исполнения

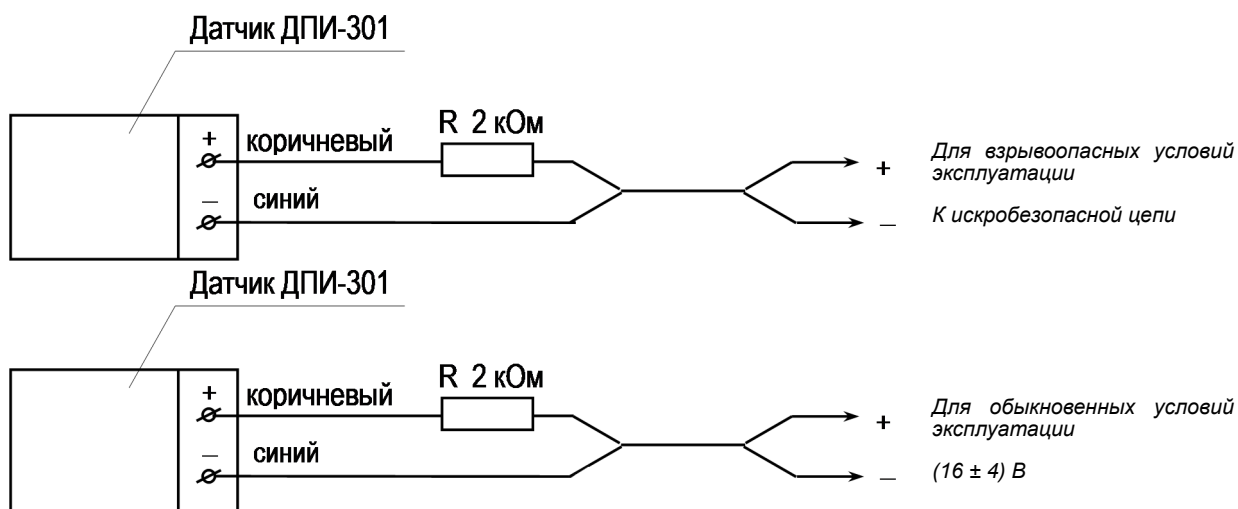


Рисунок 4. Схема электрическая соединений датчика ДПИ-301





## ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ АНАЛОГОВЫЙ ДПА-302

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Датчик положения индуктивный с аналоговым выходом ДПА-302 предназначен для непрерывного контроля текущего положения подвижных элементов технологических агрегатов химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

Датчики ДПА-302 могут быть использованы:

- в составе систем управления положением подвижных объектов;
- в составе систем регулирования натяжения ленты, троса, провода в кабельном производстве и т. п.;
- в составе датчика контроля заданного положения объекта.

### Принцип действия

ДПА-302 является индуктивным аналоговым датчиком, преобразующим значение расстояния между активной поверхностью датчика и объектом воздействия в величину токового сигнала 1,5 – 20 мА на выходе.

Датчик может реагировать непосредственно на металлический объект или на металлический флажок, механически связанный с объектом.

### Исполнения

Датчики выпускаются в исполнениях согласно таблице:

Код датчика	Присоединительная резьба, мм	Рабочая зона, мм	Линейная зона, мм	Максимальная скорость изменения выходного тока, мА/мс	Исполнение по условиям установки	Масса (без кабеля), кг
ДПА-302-М18-5	М18х1	0,75...5	1,25...4	6	утапливаемое	0,15
ДПА-302-М18-8		1,25...8	1,75...6		неутапливаемое	
ДПА-302-М30-10	М30х1,5	2,9...10	3...8	5	утапливаемое	0,28
ДПА-302-М30-15		3...15	4,5...12		неутапливаемое	

Длина кабеля – по заказу потребителя.

При отсутствии указаний потребителя датчик выпускается с длиной кабеля 2 м.

### Технические характеристики

Номинальное напряжение источника питания (20,4 ... 26,4) В при размахе напряжения пульсации не более 2,4 В.

Диапазон напряжений питания в пределах 10 – 30 В при размахе напряжения пульсации не более 0,1 величины напряжения питания.

Во взрывоопасных зонах помещений питание ДПА-302 должно осуществляться от искробезопасных цепей барьеров (устройств), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная цепь» с напряжением холостого хода не более 24 В и током короткого замыкания не более 35 мА (например, блоков МСБИ-302-220-Т, МСБИ-302-24-Т или РПИ-301М-220-Т или РПИ-301М-24-Т, описание которых приведено в соответствующих разделах каталога).

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и источником питания – не более 100 Ом.

Задержка эксплуатационной готовности не более 200 мс.

Нелинейность преобразования расстояние – ток в линейной зоне работы датчика не более 5 %.

Нелинейность преобразования расстояние – ток в рабочей зоне работы датчика не более 10 %.

Диапазон изменения выходного тока 1,5..... 20 мА.

Минимальное сопротивление нагрузки..... 0 Ом.

Собственный ток потребления..... не более 15 мА.





Потребляемая электрическая мощность ..... не более 0,8 Вт.  
Датчики имеют светодиодную индикацию напряжения питания.  
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды – IP67 по ГОСТ 14254-96.  
Габаритные размеры датчика приведены на рис. 1.

### Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiallCT5, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Датчик соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды от минус 25 до плюс 80 °С.

Датчик крепится на объекте при помощи двух гаек.

При размещении датчика необходимо учитывать минимально допустимые расстояния до окружающих элементов конструкций из металла. Монтаж датчиков утапливаемого исполнения необходимо производить в соответствии с рисунком 2, датчиков неутапливаемого исполнения – в соответствии с рисунком 3. Допустимо размещение датчиков с меньшими расстояниями до металла, но при этом уменьшается расстояние срабатывания.

Рабочее положение датчика – произвольное.

Датчик выпускается со встроенным кабелем типа МКШ 3х0,35 мм<sup>2</sup> (ПВС 3х0,35 мм<sup>2</sup> или другим аналогичным кабелем).

Схема подключения ДПА-302 приведена на рисунке 4.

Примеры применения ДПА-302 – см. рисунок 5.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

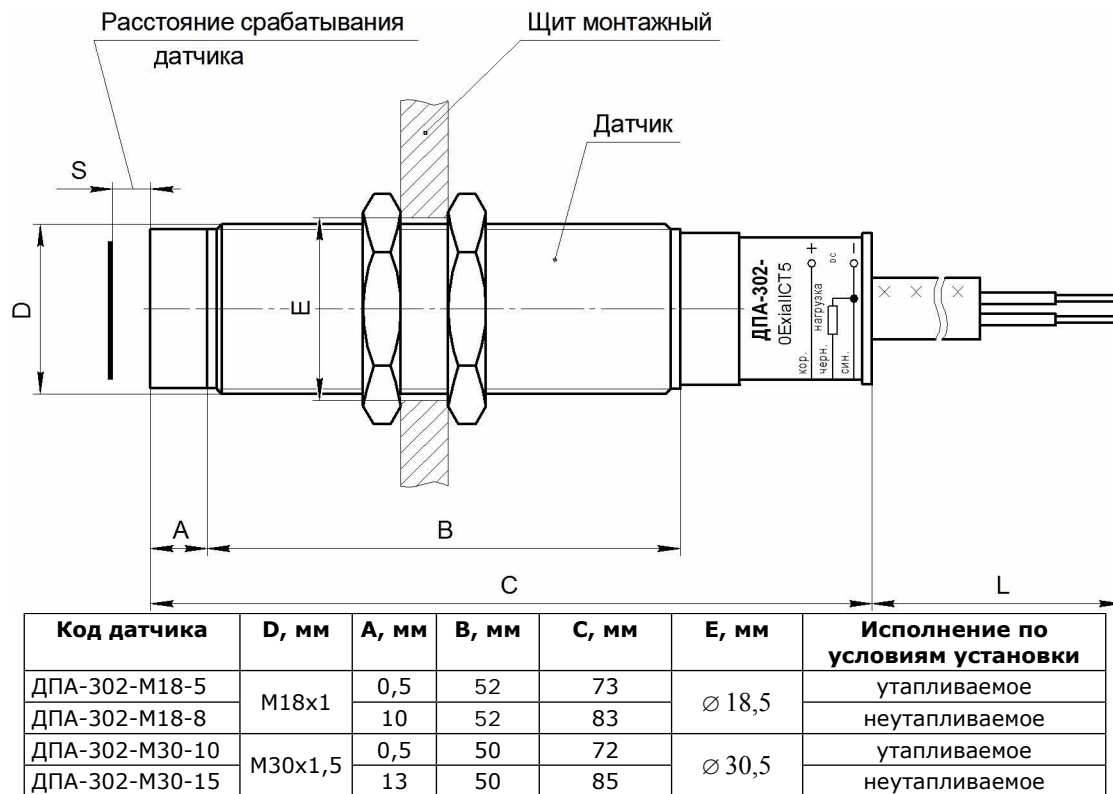
В комплект поставки входят:

- датчик ДПА-302 (модификация по заказу)..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

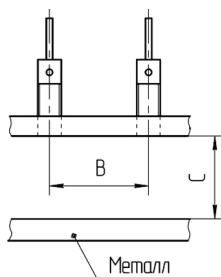
– датчика с присоединительной резьбой М18х1 и с рабочей зоной 0,75 ... 5 мм:

«Датчик ДПА-302-М18-5 СЭЛХА0.282.001 ТУ».



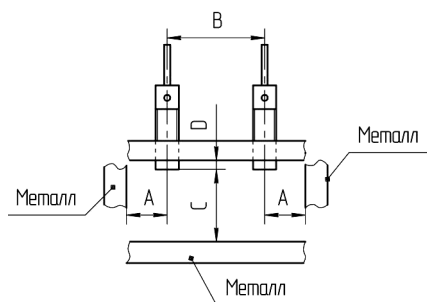
Длина кабеля L- по заказу потребителя.  
При отсутствии указаний потребителя L=2 м.

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчиков ДПА-302**



Код датчика	Минимальное расстояние	
	B, мм	C, мм
ДПА-302-М18-5	36	15
ДПА-302-М18-8		
ДПА-302-М30-10	60	30
ДПА-302-М30-15		

**Рисунок 2. Монтаж датчиков ДПА-302 утапливаемого исполнения**



Код датчика	Минимальное расстояние			
	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
ДПА-302-М18-5	18	36	24	12
ДПА-302-М18-8				
ДПА-302-М30-10	30	60	45	22,5
ДПА-302-М30-15				

Рисунок 3. Монтаж датчиков ДПА-302 неутапливаемого исполнения

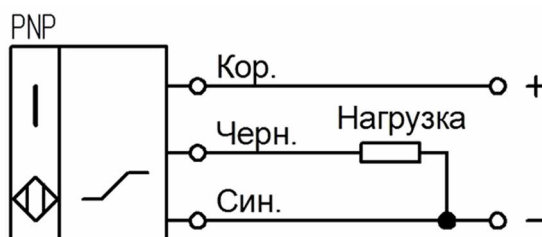


Рисунок 4. Схема электрическая соединений датчика ДПА-302

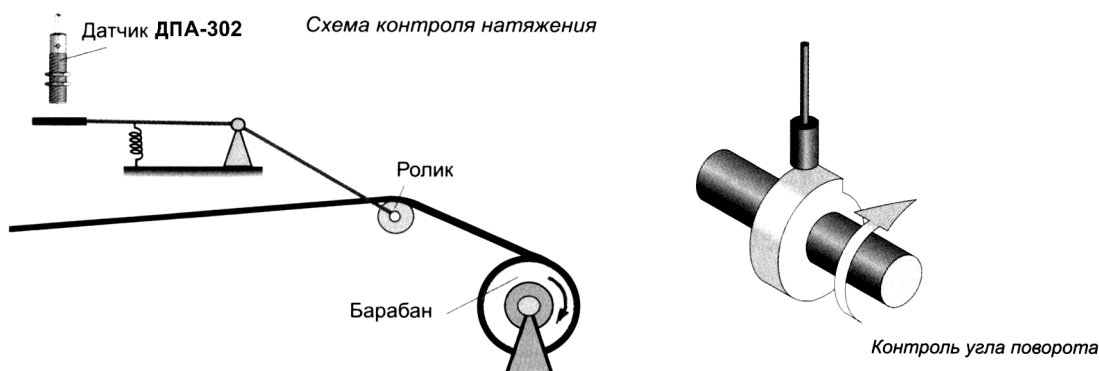


Рисунок 5. Примеры применения ДПА-302





## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ СКПИ-301-1

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



МСБИ-302 (1 шт.)



ДПА-302 (1 шт.)

### Назначение

Система контроля положения индуктивная СКПИ-301-1 одноканальная предназначена для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

СКПИ-301-1 может быть использована в системах защиты и сигнализации технологического оборудования.

### Принцип действия

Принцип действия системы заключается в преобразовании диапазона расстояний между активной поверхностью датчика положения и объектом воздействия в токовый сигнал 1,5...20 мА, сравнении величины токового сигнала с заданной токовой уставкой и выдаче по результатам сравнения релейного и светового сигналов.

### Исполнения

Система контроля положения в зависимости от напряжения питания, рабочей зоны и условий установки применяемого датчика положения выпускается в исполнениях согласно таблице.

Код системы	Применяемый модуль МСБИ	Напряжение питания, В	Применяемый датчик положения	Диапазон контролируемых расстояний датчика положения, мм	Исполнение датчика по условиям установки
СКПИ-301-1-220	МСБИ-302-220-Т	~ 220 В	ДПА-302-М18-5	0,75...5	утапливаемое
			ДПА-302-М18-8	1,25...8	неутапливаемое
			ДПА-302-М30-10	2,9...10	утапливаемое
			ДПА-302-М30-15	3...15	неутапливаемое
СКПИ-301-1-24	МСБИ-302-24-Т	= 24 В	ДПА-302-М18-5	0,75...5	утапливаемое
			ДПА-302-М18-8	1,25...8	неутапливаемое
			ДПА-302-М30-10	2,9...10	утапливаемое
			ДПА-302-М30-15	3...15	неутапливаемое

### Технические характеристики

Диапазон контролируемых перемещений (в зависимости от датчика положения) – 0,75... 15 мм.

Настройка на уставку при выпуске системы – в соответствии с заказом из диапазона контролируемых перемещений.

При отсутствии значения уставки в заказе система выпускается настроенной на среднее значение из диапазона перемещений (рабочей зоны датчика). Потребитель имеет возможность перенастройки уставки во всем диапазоне контролируемых перемещений (в зависимости от модификации датчика ДПА-302).

Коммутируемое выходное напряжение постоянного и переменного тока – до 250 В.

Коммутируемый выходной ток – до 1 А.







Напряжение питания:

- от сети переменного тока 187...242 В с частотой 50 Гц (для СКПИ-301-1-220);
- от сети постоянного тока 22...27 В (для СКПИ-301-1-24).

Потребляемая электрическая мощность – не более 6 Вт.

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и модулем – не более 100 Ом.

Модуль имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.

Датчик перемещения имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Подробные технические характеристики датчиков ДПА-302 и модуля МСБИ-302 представлены в соответствующих разделах каталога.

### Взрывозащищенность

Датчик ДПА-302 имеет маркировку взрывозащиты 0ExiallCT5, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Модуль МСБИ-302 имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IICX и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система контроля положения соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для модуля – от минус 30 до плюс 70 °С;
- температура окружающего воздуха для датчика – от минус 25 до плюс 80 °С.

Модуль должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки, входящей в комплект поставки.

Датчик может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью двух гаек.

Рабочее положение датчика – произвольное.

Датчик подключается с помощью встроенного кабеля ПВС 3x0,35 мм<sup>2</sup> (или другого аналогичного). Длина кабеля выбирается при заказе (по умолчанию 2 м).

Схема электрическая соединений датчика ДПА-302 и модуля МСБИ-302 приведена на рис. 1.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- модуль МСБИ-302-220-Т или МСБИ-302-24-Т (модификация по заказу) ..... 1 шт.
- датчик положения ДПА-302 (модификация по заказу) ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект запасных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на датчик ДПА-302 ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на модуль МСБИ-302 ..... 1 экз.
- паспорт на датчик ДПА-302 ..... 1 экз.
- паспорт на модуль МСБИ-302 ..... 1 экз.
- паспорт на систему СКПИ-301-1 ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

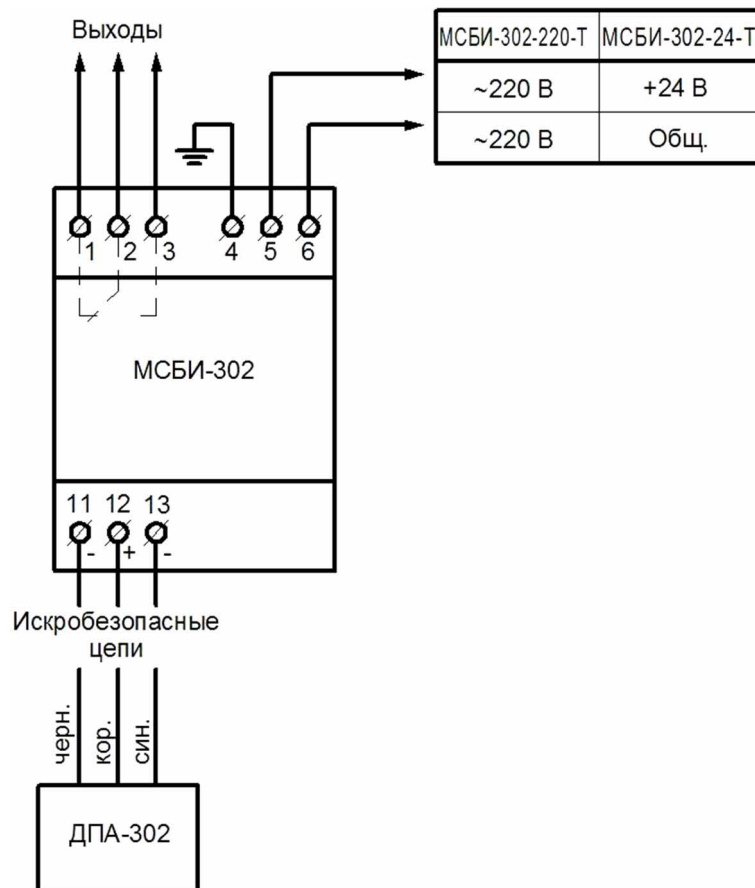
системы контроля положения индуктивной с диапазоном контролируемых расстояний 1,25...8 мм, уставкой 5 мм, с питанием от сети переменного тока напряжением 220 В и индикатором «СРАБ» зеленого цвета:

«Система СКПИ-301-1-220 с датчиком ДПА-302-М18-8, цвет индикатора «СРАБ» – зеленый».

То же, для системы контроля положения индуктивной с диапазоном контролируемых расстояний 3...15 мм, уставкой 5 мм, с питанием от сети постоянного тока напряжением 24 В и индикатором «СРАБ» зеленого цвета:

«Система СКПИ-301-1-24 с датчиком ДПА-302-М30-15, цвет индикатора «СРАБ» – зеленый».





**Рисунок 1. Схема электрическая соединений СКПИ-301-1**



## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ СКПИ-301-2

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



РПИ-301М (1 шт.)



ДПА-302 (2 шт.)

### Назначение

Система контроля положения индуктивная СКПИ-301-2 двухканальная предназначена для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности.

СКПИ-301-2 может быть использована в системах защиты и сигнализации технологического оборудования.

### Принцип действия

Принцип действия каждого из двух независимых каналов системы заключается в преобразовании диапазона расстояний между активной поверхностью датчика положения и объекта воздействия в токовый сигнал 1,5...20 мА, сравнении величины токового сигнала с заданной токовой уставкой и выдаче по результатам сравнения релейного и светового сигналов.

### Исполнения

Система контроля положения, в зависимости от напряжения питания, рабочих зон и условий установки применяемых датчиков положения выпускается в исполнениях согласно таблице.

Код системы	Применяемое реле РПИ	Напряжение питания, В	Применяемые датчики положения	Диапазон контролируемых расстояний датчика положения, мм	Исполнение датчика по условиям установки
СКПИ-301-2-220	РПИ-301М-220-Т	~ 220 В	ДПА-302-М18-5	0,75...5	утапливаемое
			ДПА-302-М18-8	1,25...8	неутапливаемое
			ДПА-302-М30-10	2,9...10	утапливаемое
			ДПА-302-М30-15	3...15	неутапливаемое
СКПИ-301-2-24	РПИ-301М-24-Т	= 24 В	ДПА-302-М18-5	0,75...5	утапливаемое
			ДПА-302-М18-8	1,25...8	неутапливаемое
			ДПА-302-М30-10	2,9...10	утапливаемое
			ДПА-302-М30-15	3...15	неутапливаемое

### Технические характеристики

Диапазон контролируемых расстояний (в зависимости от модификации ДПА-302) – 0,75...15 мм.

Настройка на уставку для каждого канала при выпуске системы – в соответствии с заказом из диапазона контролируемых перемещений.

При отсутствии значения уставок в заказе система настраивается на среднее значение из диапазона перемещений (на среднее значение рабочей зоны датчика). Потребитель имеет возможность перенастройки уставок во всем диапазоне контролируемых перемещений (в зависимости от модификации датчика ДПА-302).

Коммутируемое выходное напряжение постоянного и переменного тока – до 250 В.

Коммутируемый выходной ток – до 1 А.





Напряжение питания:

- от сети переменного тока 187...242 В с частотой 50 Гц (для системы с РПИ-301М-220-Т);
- от сети постоянного тока 22...27 В (для системы с РПИ-301М-24-Т).

Потребляемая электрическая мощность – не более 11 Вт.

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и реле – не более 100 Ом.

Степень защиты оболочек от проникновения твердых тел и воды по ГОСТ 14254:

- IP67 для датчика перемещения ДПА-302;
- IP20 для реле РПИ-301М.

Подробные технические характеристики датчиков ДПА-302 и реле РПИ-301М представлены в соответствующих разделах каталога.

### Взрывозащищенность

Датчик ДПА-302 имеет маркировку взрывозащиты 0ExiallCT5, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Реле РПИ-301М имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IICX и предназначено для установки вне взрывоопасных зон.

Система контроля положения соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для реле – от минус 30 до плюс 70 °С;
- температура окружающего воздуха для датчиков – от минус 25 до плюс 80 °С.

Реле должно устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки, входящей в комплект монтажных частей.

Датчик может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью двух гаек.

Рабочее положение датчика – произвольное.

Датчик подключается с помощью встроенного кабеля ПВС 3х0,35 мм<sup>2</sup>. Длина кабеля выбирается при заказе (по умолчанию 2 м).

Подробное описание монтажа датчика ДПА-302 и реле РПИ-301М см. в соответствующих разделах каталога.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

– реле РПИ-301М (модификация по заказу).....	1 шт.
– датчик положения ДПА-302 (модификация по заказу).....	2 шт.
– комплект монтажных частей.....	1 компл.
– комплект запасных частей.....	1 компл.
– руководство по эксплуатации на датчик ДПА-302.....	1 экз.
– руководство по эксплуатации на реле РПИ-301М.....	1 экз.
– паспорт на датчик ДПА-302.....	1 экз.
– паспорт на реле РПИ-301М.....	1 экз.
– паспорт на систему СКПИ-301-2.....	1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

системы контроля положения индуктивной с диапазоном контролируемых расстояний 1,25...8 мм, расстоянием срабатывания (уставкой) 6 мм для 1-го канала, и с диапазоном контролируемых расстояний 0,75...5 мм, расстоянием срабатывания (уставкой) 3 мм для 2-го канала, питанием от сети переменного тока напряжением 220 В, с индикаторами «СРАБ» зеленого цвета:

*«Система СКПИ-301-2-220 с датчиком ДПА-302-М18-8 для 1-го канала и датчиком ДПА-302-М18-5 для 2-го канала, цвет индикаторов «СРАБ» – зеленый».*

То же, для системы контроля положения индуктивной с диапазоном контролируемых расстояний 2,9...10 мм, расстоянием срабатывания (уставкой) 8 мм для 1-го канала, и с диапазоном контролируемых расстояний 3...15 мм, расстоянием срабатывания (уставкой) 12 мм для 2-го канала, питанием от сети постоянного тока напряжением 24 В, с индикаторами «СРАБ» зеленого цвета:

*«Система СКПИ-301-2-24 с датчиком ДПА-302-М30-10 для 1-го канала и датчиком ДПА-302-М30-15 для 2-го канала, цвет индикаторов «СРАБ» – зеленый».*



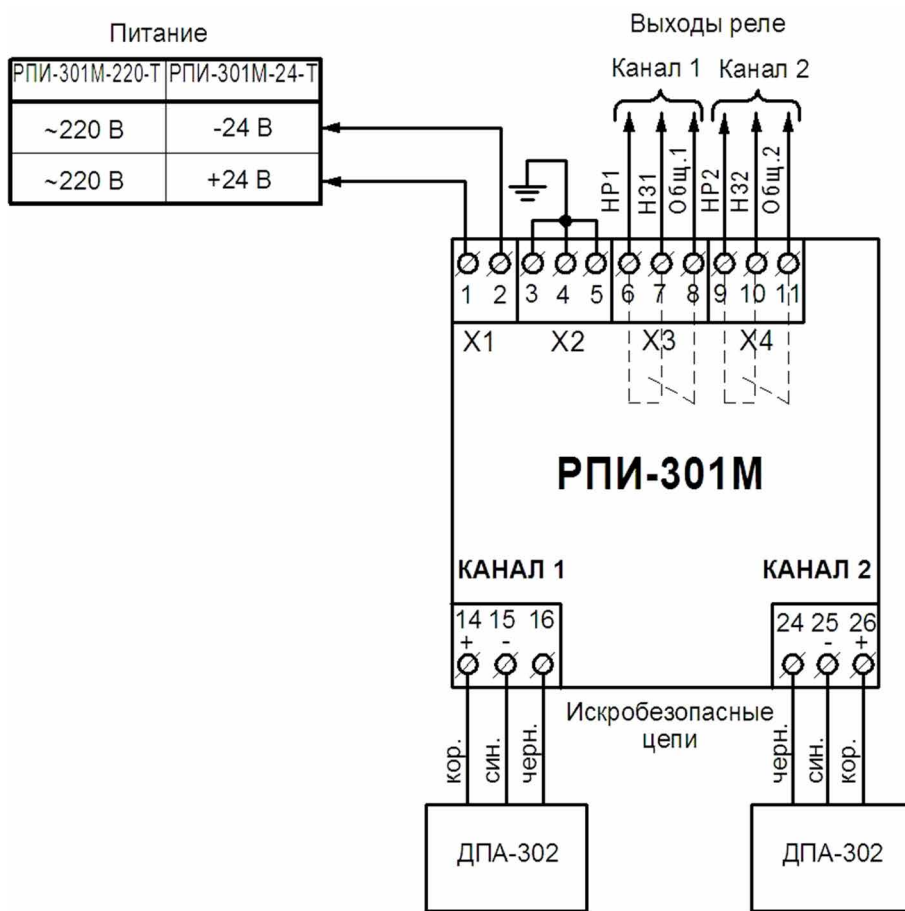


Рисунок 1. Схема электрическая соединений СКПИ-301-2





## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ СКПИ-301-16

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



БУИР-301-16 (1 шт.)



ДПА-302 (от 1 до 16 шт.)

### Назначение

Система контроля положения индуктивная СКПИ-301-16 шестнадцатиканальная предназначена для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности. СКПИ-301-16 может быть использована в системах контроля, сигнализации и защиты технологического оборудования.

### Принцип действия

Принцип действия системы контроля положения заключается в преобразовании диапазонов расстояний между активными поверхностями датчиков положения ДПА-302 (от 1 до 16 шт.) и объектами воздействия на них в токовые сигналы 4...20 мА, их дальнейшей программной обработке в блоке БУИР-301-16 и выдачи по результатам обработки текущей информации о расстояниях между поверхностями датчиков положения и объектов воздействия, о достижении заданных уставок в виде текста, релейных, звуковых и световых сигналов.

### Исполнения

Система контроля положения СКПИ-301-16 выпускается с одним блоком управления, индикации и регистрации БУИР-301-16 и с количеством датчиков положения ДПА-302 любого исполнения и в любом сочетании от одного до шестнадцати (по заказу) согласно таблице.

Код системы	Применяемый блок БУИР	Напряжение питания, В	Применяемые датчики положения	Диапазон контролируемых расстояний датчика положения, мм	Исполнение датчика по условиям установки
СКПИ-301-16	БУИР-301-16	~ 220 В	ДПА-302-М18-5	0,75...5	утапливаемое
			ДПА-302-М18-8	1,25...8	неутапливаемое
			ДПА-302-М30-10	2,9...10	утапливаемое
			ДПА-302-М30-15	3...15	неутапливаемое

### Технические характеристики

Количество подключаемых датчиков положения – от 1 до 16.

Диапазон контролируемых расстояний – в зависимости от применяемых датчиков положения (согласно таблице).

Настройка на заданные расстояния срабатывания (уставки) – программная, в пределах диапазонов контролируемых датчиками расстояний.

Вид отображения информации – текстовый, на жидкокристаллическом дисплее.

Вид сигнализации (о достижении уставок или аварийной) – звуковая и световая.

Потребитель имеет возможность самостоятельной настройки уставок, диапазонов контролируемых параметров, количества и вида аварийных и других необходимых сигналов согласно прилагаемой с системе эксплуатационной документации.





Степень защиты от проникновения твердых тел и воды: IP54 для БУИР-301-16 и IP67 по ГОСТ 14254 для ДПА-302.

Напряжение питания – 220 В переменного тока.

Подробные технические характеристики блока БУИР-301-16 и датчиков положения ДПА-302 представлены в соответствующих разделах каталога.

### Взрывозащищенность

Блок БУИР-301-16 имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC, предназначен для установки вне взрывоопасных зон, соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Датчик ДПА-302 имеет маркировку взрывозащиты 0ExialICT5, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации блока БУИР-301-16:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 %;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Условия эксплуатации датчиков ДПА-302:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 80 °С.

Блок БУИР-301-16 предназначен для настенного монтажа и крепится на щите с помощью двух винтов М4х50, входящих в комплект поставки.

Датчик ДПА-302 может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью двух гаек. Рабочее положение датчика – произвольное.

Датчик подключается с помощью встроенного кабеля ПВС 3х0,35 мм<sup>2</sup>. Длина кабеля выбирается при заказе (по умолчанию 2 м).

Схема подключения датчиков положения ДПА-302 к входам блока БУИР-301-16 представлена на рис.1.

Подробная информация о монтаже, габаритных и установочных размерах блока БУИР-301-16 и датчиков ДПА-302 представлена в соответствующих разделах каталога.

### Гарантии изготовителя

- Гарантийный срок хранения..... 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16..... 1 шт.;
- датчик положения ДПА-302..... от 1 до 16 шт. (по заказу);
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на БУИР-301-16 ..... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на ДПА-302 ..... 1 экз.;
- паспорт на БУИР-301-16..... 1 экз.;
- паспорт на ДПА-302..... 1 экз.;
- паспорт на систему СКПИ-301-16..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

системы контроля положения индуктивной с семью датчиками положения с диапазоном контролируемых расстояний 1,25...8 мм и с девятью датчиками положения с диапазоном контролируемых расстояний 2,9...10 мм:

«Система СКПИ-301-16 с датчиками ДПА-302-М18-8 в количестве 7 шт. и датчиками ДПА-302-М30-10 в количестве 9 шт.».

То же, для системы контроля положения индуктивной с шестью датчиками положения с диапазоном контролируемых расстояний 0,75...5 мм с настройкой на уставку 4 мм и с десятью датчиками положения с диапазоном контролируемых расстояний 2,9...10 мм с настройкой на уставку 7 мм:

«Система СКПИ-301-16 с датчиками ДПА-302-М18-5, уставка 4 мм, в количестве 6 шт. и датчиками ДПА-302-М30-10, уставка 7 мм, в количестве 9 шт.».



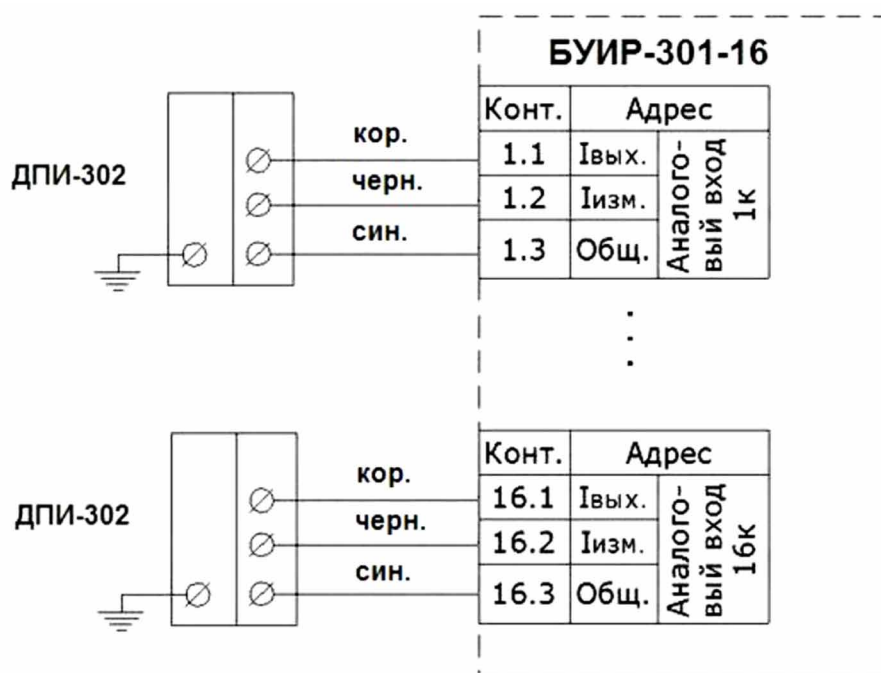


Рисунок 1. Схема подключения ДПА-302 к входам устройства БУИР-301-16





## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЙ ВВ-301-П

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



ВВ-301-П1ТТ-1

### Назначение

Выключатель взрывозащищенный переключающий ВВ-301-П предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения.

### Принцип действия

Выключатель представляет из себя магнитоуправляемый датчик с герконовым коммутационным элементом. При отсутствии воздействия на толкатель, связанный с постоянным магнитом, геркон находится вне магнитного поля, при этом подвижный контакт геркона замкнут с одним из неподвижных контактов, а со вторым – разомкнут.

При перемещении приводом толкателя, а вместе с ним и магнита, магнитное поле воздействует на геркон, вызывая его срабатывание. При срабатывании геркона, его подвижный контакт размыкается с первым неподвижным контактом и замыкается со вторым.

При снятии усилия с толкателя возвратная пружина перемещает магнит и толкатель в исходное положение, при этом подвижный контакт геркона возвращается в исходное положение.

### Исполнения

Выключатель выпускается в исполнениях, отличающихся уровнем взрывозащищенности, видом приводного устройства и способом крепления, исполнением кабельного ввода, способом защиты кабеля и расположением кабельного ввода.

Код прибора	Вид приводного устройства	Исполнение кабельного ввода	Защита кабеля	Расположение кабельного ввода	Маркировка взрывозащиты
ВВ-301-П1ТТ	Толкатель	С клеммной колодкой	Труба	Прямое	1ExdIICT6
ВВ-301-П1РТ	Толкатель с роликом				
ВВ-301-П1ТМ	Толкатель		Металлорукав		
ВВ-301-П1РМ	Толкатель с роликом				
ВВ-301-П1ТТ-1	Толкатель		Труба		
ВВ-301-П1РТ-1	Толкатель с роликом				
ВВ-301-П2ТТ	Толкатель	С кабелем	Труба	Боковое правое Боковое левое	2ExmIIT6X
ВВ-301-П2РТ	Толкатель с роликом				
ВВ-301-П2ТМ	Толкатель				
ВВ-301-П2РМ	Толкатель с роликом		Металлорукав		
ВВ-301-П2РМ-М24	Толкатель с роликом				
ВВ-301-П2ТМ-П	Толкатель				
ВВ-301-П2ТМ-Л	Толкатель				

Длина кабеля выключателей ВВ-301-П2 устанавливается по согласованию с потребителем. При отсутствии указаний потребителя, выключатели выпускаются с длиной кабеля 1,0 м.





### Технические характеристики

Параметры коммутируемых выключателем электрических цепей:

- диапазон напряжения постоянного и переменного тока ..... от 0,05 до 125 В;
- диапазон переменного тока ..... от 5·10<sup>-6</sup> до 1,0 А;
- диапазон постоянного тока ..... от 5·10<sup>-6</sup> до 0,25 А;
- максимальная мощность для переменного тока ..... 30 В·А;
- максимальная мощность для постоянного тока ..... 7,5 Вт.
- вид нагрузки ..... активная, индуктивная.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых выключателем, напряжением (16 ± 4) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Выключатель имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Прямой рабочий ход выключателя не более 2,5 мм, дополнительный – не менее 2,0 мм.

Вариация срабатывания ..... не более 1,8 мм.

Усилие прямого срабатывания ..... в пределах от 3 до 13 Н (от 0,3 до 1,3 кг).

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Ресурс срабатываний ..... 5·10<sup>5</sup> циклов срабатываний.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры выключателей ВВ-301-П1 приведены на рис.1...6; выключателей ВВ-301-П2 – на рис.7...13.

Масса выключателей:

ВВ-301-П1 ..... не более 0,8 кг;

ВВ-301-П2 ..... не более 0,5 кг.

### Взрывозащищенность

Выключатели ВВ-301-П1 имеют уровень взрывозащищенности «взрывобезопасный», маркировку 1ExdIICt6, соответствуют ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1.

Выключатели ВВ-301-П2 имеют уровень взрывозащищенности «повышенная надежность против взрыва», маркировку 2ExmIIT6X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.17.

Выключатели могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7-3 «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Выключатели соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Выключатель устанавливается во взрывоопасных зонах непосредственно на пневмоприводе.

Монтаж должен осуществляться в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рис.14.

Водное устройство выключателей ВВ-301-П1 рассчитано на применение кабеля марки МКШ5х0,35 ГОСТ 10348 наружным диаметром 8,2 мм.

В конструкции выключателей ВВ-301-П2 применяется кабель марки МКШ5х0,35 ГОСТ 10348.

Монтаж кабеля в выключателях ВВ-301-П1ТТ, ВВ-301-П1РТ, ВВ-301-П1ТТ-1, ВВ-301-П1РТ-1, ВВ-301-П2ТТ, ВВ-301-П2РТ ведется в стальной газовой трубе диаметром 1/2 дюйма.

В выключателях ВВ-301-П1ТМ, ВВ-301-П1РМ, ВВ-301-П2ТМ, ВВ-301-П2РМ, ВВ-301-П2РМ-М24, ВВ-301-П2ТМ-П, ВВ-301-П2ТМ-Л конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Выключатель должен быть заземлен, как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность до 100 % при 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

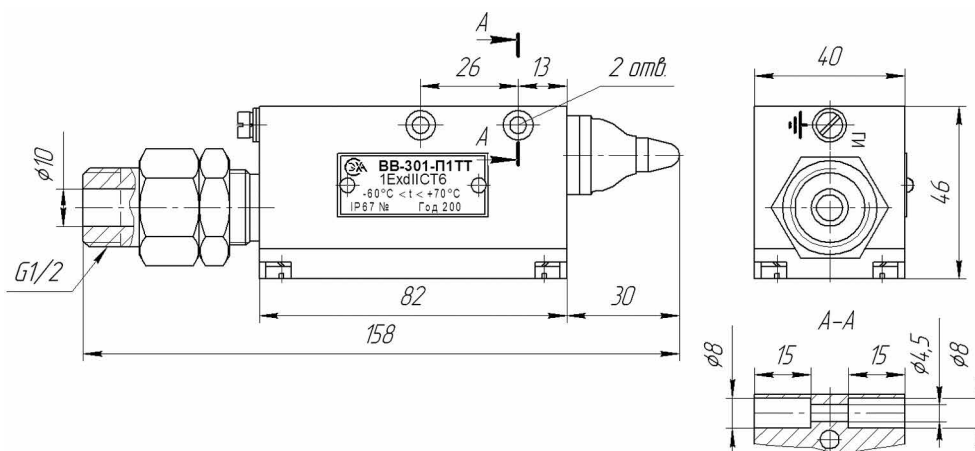
- выключатель взрывозащищенный ВВ-301-П (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.



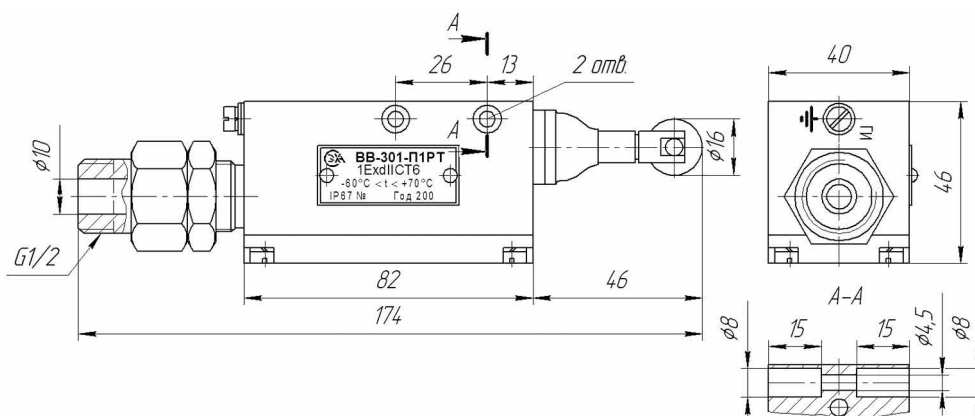


**Пример записи обозначения при заказе**

– выключателя взрывозащищенного переключающего с толкателем в качестве привода, с встроенным кабелем, с защитой кабеля металлорукавом, с прямым расположением кабельного ввода:  
«Выключатель взрывозащищенный ВВ-301-П2ТМ СЭЛХА0.282.001 ТУ».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П1ТТ**



**Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П1РТ**



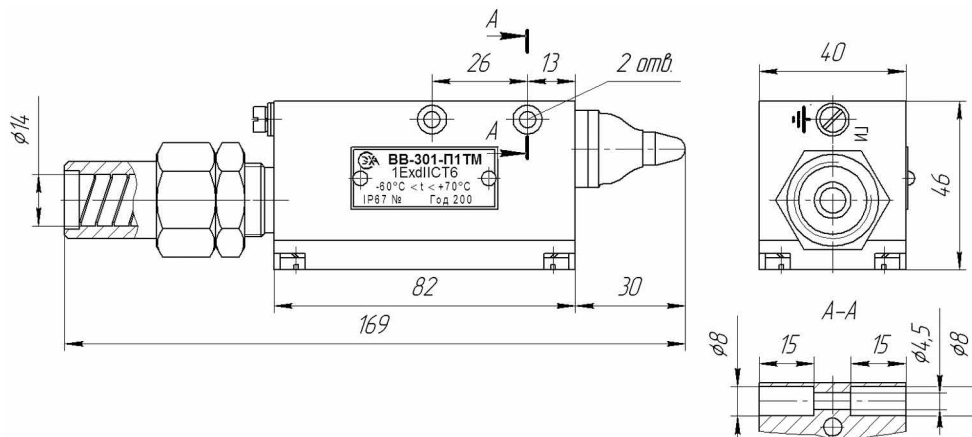


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П1ТМ

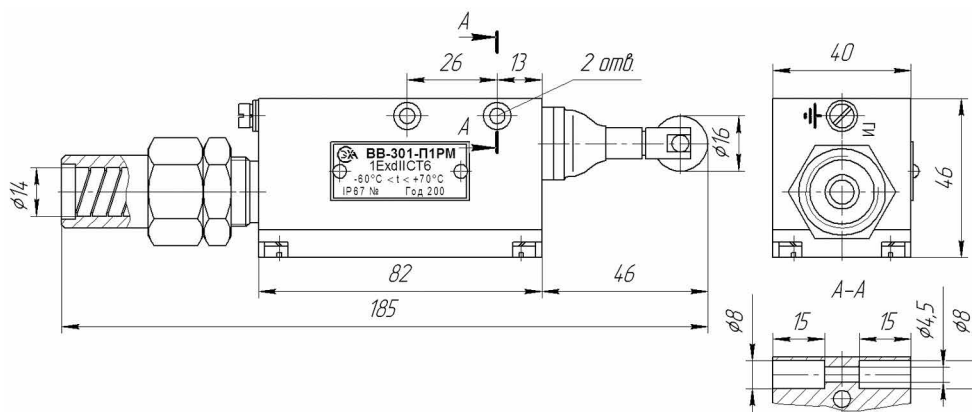


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П1РМ

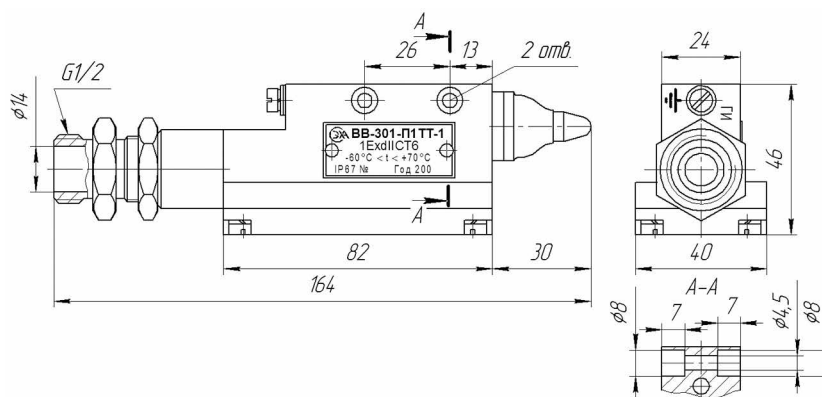


Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П1ТТ-1



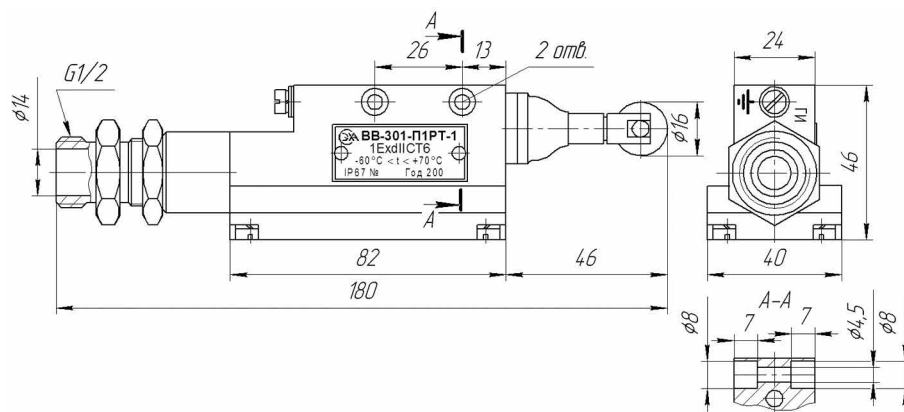


Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П1РТ-1

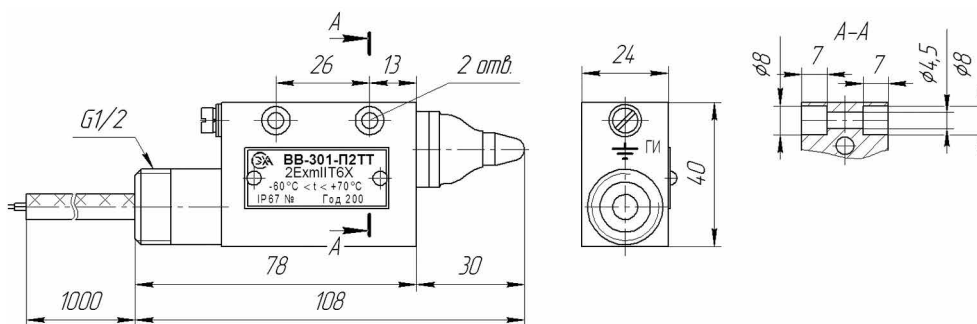


Рисунок 7. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П2ТТ

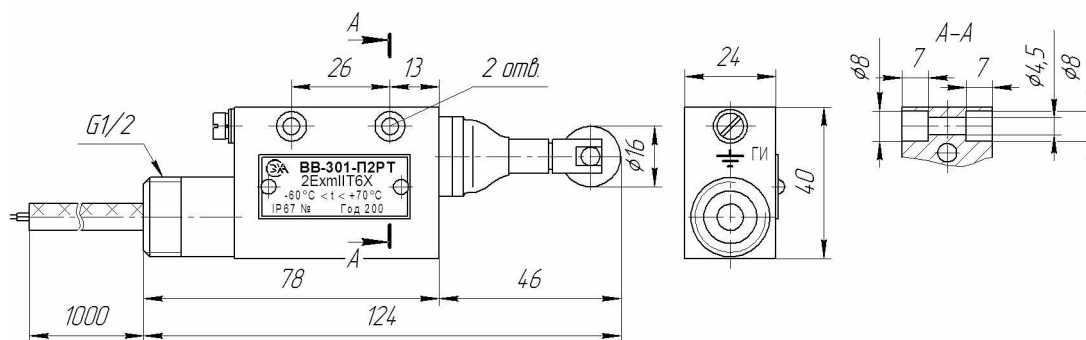


Рисунок 8. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П2РТ



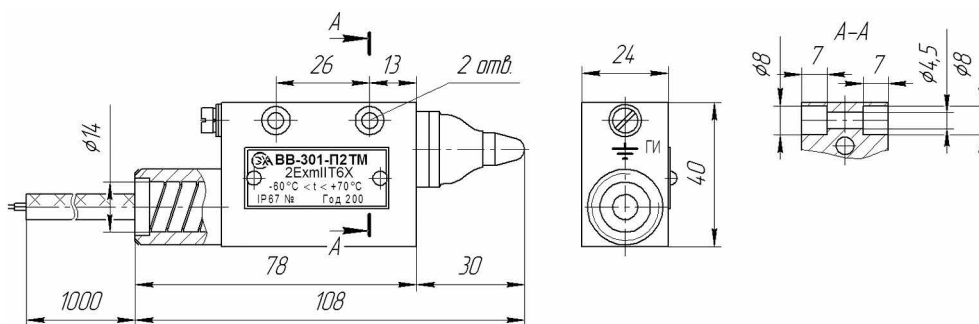


Рисунок 9. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П2ТМ

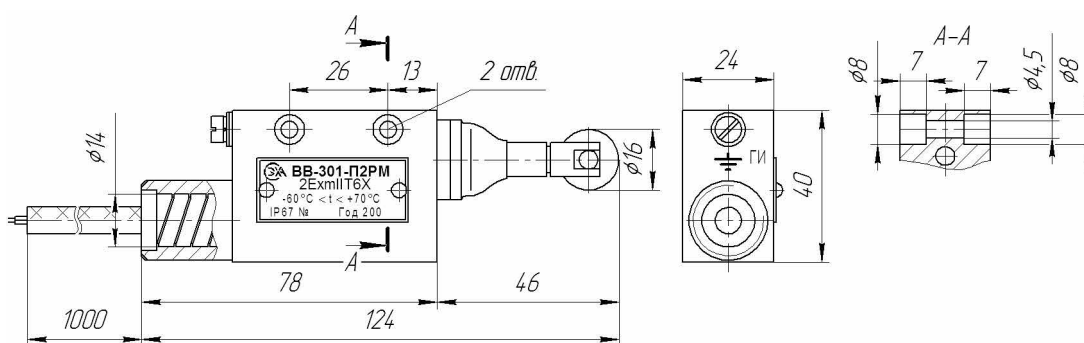


Рисунок 10. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П2РМ

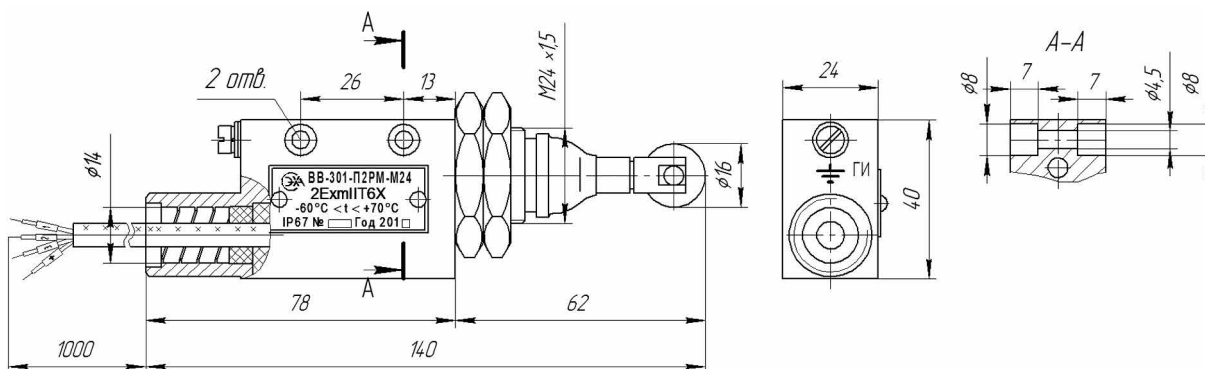


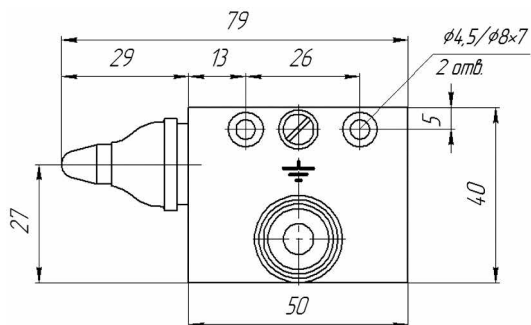
Рисунок 11. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-П2РМ-М24





Габаритные и установочные размеры

ВВ-301-П2ТМ-П



ВВ-301-П2ТМ-Л

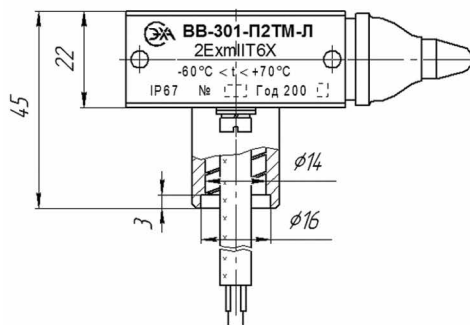
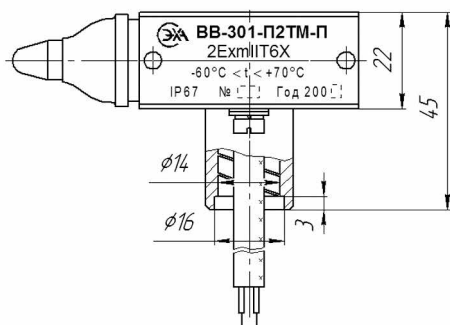
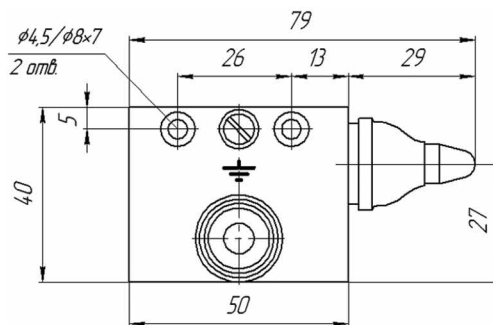


Рисунок 12

Рисунок 13

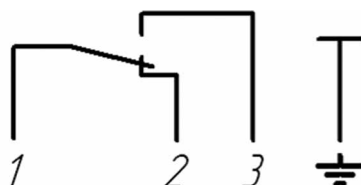


Рисунок 14. Схема электрическая принципиальная выключателя ВВ-301-П





## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ЗАМЫКАЮЩИЙ ВВ-301-3

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



ВВ-301-31ТТ

### Назначение

Выключатель взрывозащищенный замыкающий ВВ-301-3 предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения.

### Принцип действия

Выключатель представляет собой магнитоуправляемый датчик с герконовым коммутационным элементом. При отсутствии воздействия на толкатель геркон находится вне магнитного поля, при этом контакты геркона разомкнуты.

При перемещении приводом толкателя, а вместе с ним и магнита, магнитное поле воздействует на геркон, вызывая его срабатывание (замыкание контактов).

При снятии усилия с толкателя возвратная пружина перемещает магнит и толкатель в исходное положение, при этом контакты геркона возвращаются в исходное положение (размыкаются).

### Исполнения

Выключатель выпускается в восьми исполнениях, отличающихся уровнем взрывозащитности, видом приводного устройства, исполнением кабельного ввода и способом защиты кабеля.

Код прибора	Приводное устройство	Исполнение кабельного ввода	Способ защиты кабеля	Маркировка взрывозащиты
ВВ-301-31ТТ	Толкатель	С клеммной колодкой	Труба	1ExdIICt6
ВВ-301-31РТ	Толкатель с роликом		Металлорукав	
ВВ-301-31ТМ	Толкатель			
ВВ-301-31РМ	Толкатель с роликом	С кабелем	Труба	2ExmIIT6X
ВВ-301-32ТТ	Толкатель			
ВВ-301-32РТ	Толкатель с роликом		Металлорукав	
ВВ-301-32ТМ	Толкатель			
ВВ-301-32РМ	Толкатель с роликом			

Длина кабеля выключателей ВВ-301-32 устанавливается по согласованию с потребителем. При отсутствии указаний потребителя выключатели выпускаются с длиной кабеля 1,0 м.

### Технические характеристики

Параметры коммутируемых выключателем электрических цепей постоянного и переменного тока:

- диапазон напряжения ..... от 12 до 250 В;
- диапазон тока на активную нагрузку ..... от 0,01 до 5 А;
- диапазон тока на индуктивную нагрузку ..... от 0,01 до 0,4 А;
- максимальная мощность на активную нагрузку ..... 250 Вт;
- максимальная мощность на индуктивную нагрузку ..... 90 Вт.

Выключатель имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Прямой рабочий ход выключателя не более 2,5 мм, дополнительный – не менее 2,0 мм.

Вариация срабатывания – не более 1,8 мм.

Усилие прямого срабатывания – в пределах от 3 до 13 Н (от 0,3 до 1,3 кг).

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Ресурс срабатываний .....  $5 \cdot 10^5$  циклов срабатываний.







Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.  
Габаритные и установочные размеры выключателей ВВ-301-31 приведены на рис.1...4; выключателей ВВ-301-32 – на рис.5...8.  
Масса выключателей:  
ВВ-301-31..... не более 1,25 кг;  
ВВ-301-32..... не более 0,8 кг.

### Взрывозащищенность

Выключатели ВВ-301-31 имеют уровень взрывозащищенности «взрывобезопасный», вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку 1ExdIICT6, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99.

Выключатели ВВ-301-32 имеют уровень взрывозащищенности «повышенной надежности против взрыва», вид взрывозащиты «герметизация компаундом», маркировку 2ExmIIT6X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.17-99.

Выключатели могут устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13-99, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Выключатели соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Выключатель устанавливают во взрывоопасных зонах непосредственно на пневмоприводе.

Монтаж должен осуществляться в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рис.9.

В конструкции выключателей ВВ-301-32 применяется кабель марки МКШ3х0,35 ГОСТ 10348.

Вводное устройство выключателей ВВ-301-31 рассчитано на применение кабеля марки МКШ3х0,35 ГОСТ 10348.

Монтаж кабеля выключателей ВВ-301-31ТТ, ВВ-301-31РТ, ВВ-301-32ТТ, ВВ-301-32РТ ведется в стальной газовой трубе диаметром 1/2 дюйма.

В выключателях ВВ-301-31ТМ, ВВ-301-31РМ, ВВ-301-32ТМ, ВВ-301-32РМ конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Выключатель должен быть заземлен, как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность до 100 % при 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- выключатель взрывозащищенный ВВ-301-3 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- выключателя взрывозащищенного замыкающего с толкателем в качестве приводного устройства, без встроенного кабеля, с защитой кабеля трубой:

«Выключатель взрывозащищенный ВВ-301-31ТТ СЭлХА0.282.001 ТУ».



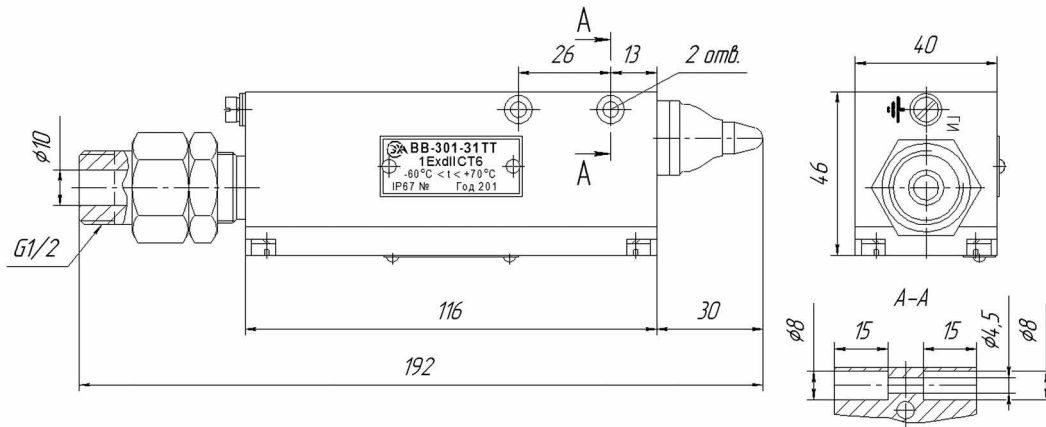


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-31ТТ

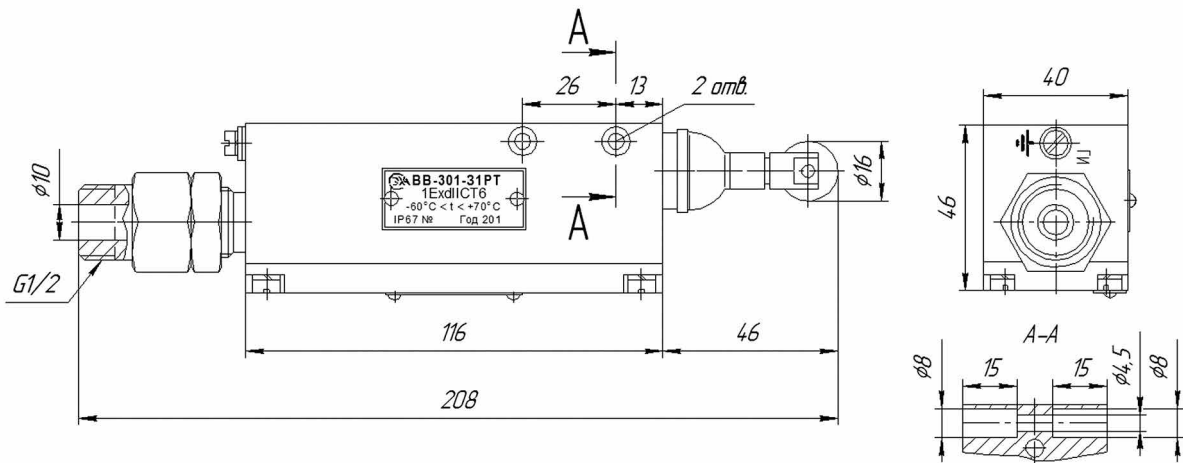


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-31РТ

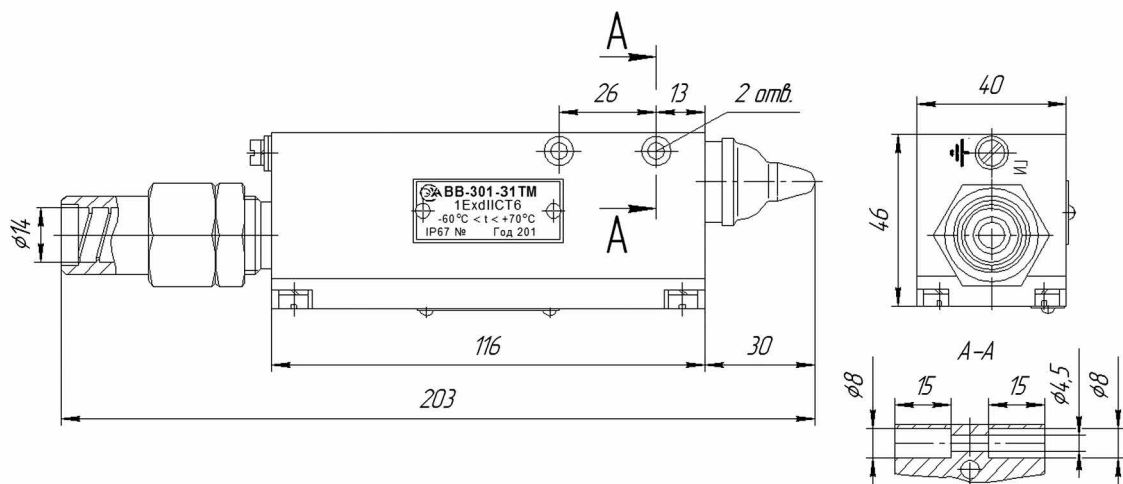


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-31ТМ



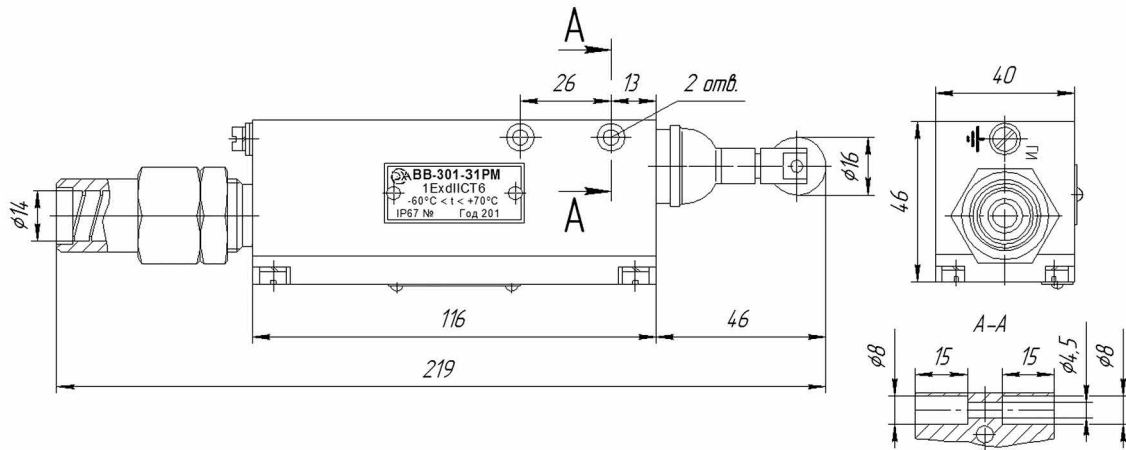


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-31РМ

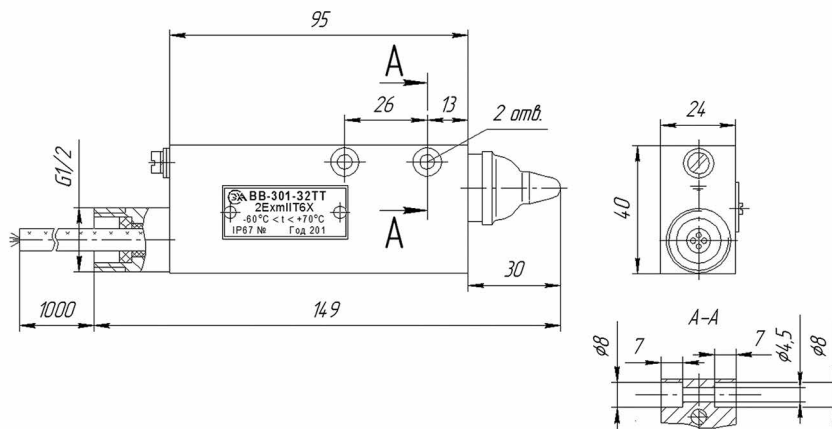


Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-32ТТ

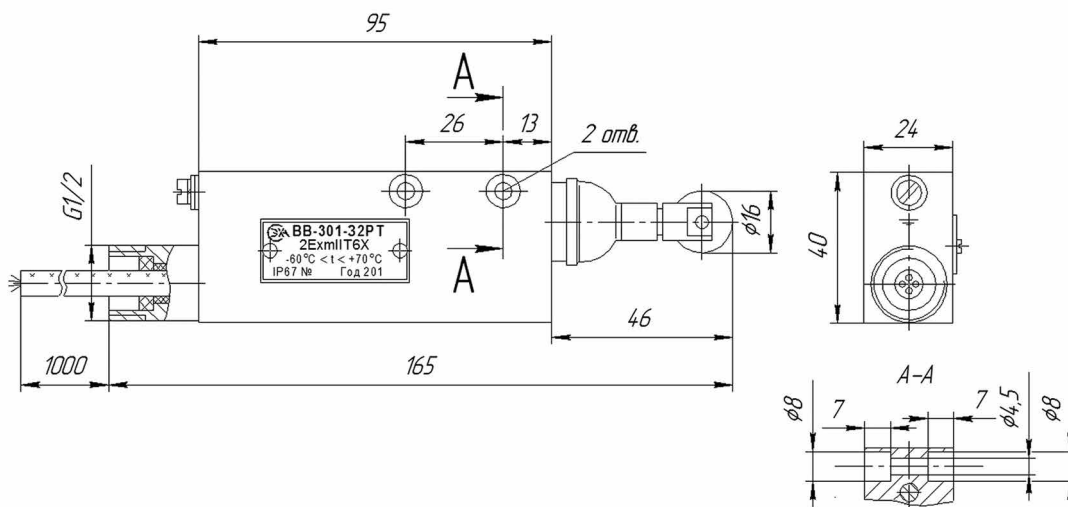


Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-32РТ



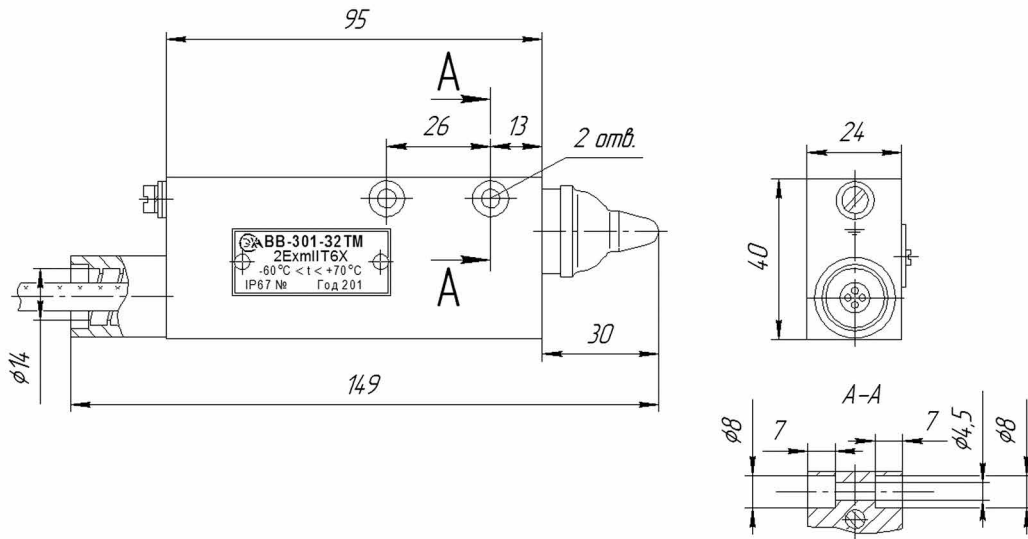


Рисунок 7. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-32ТМ

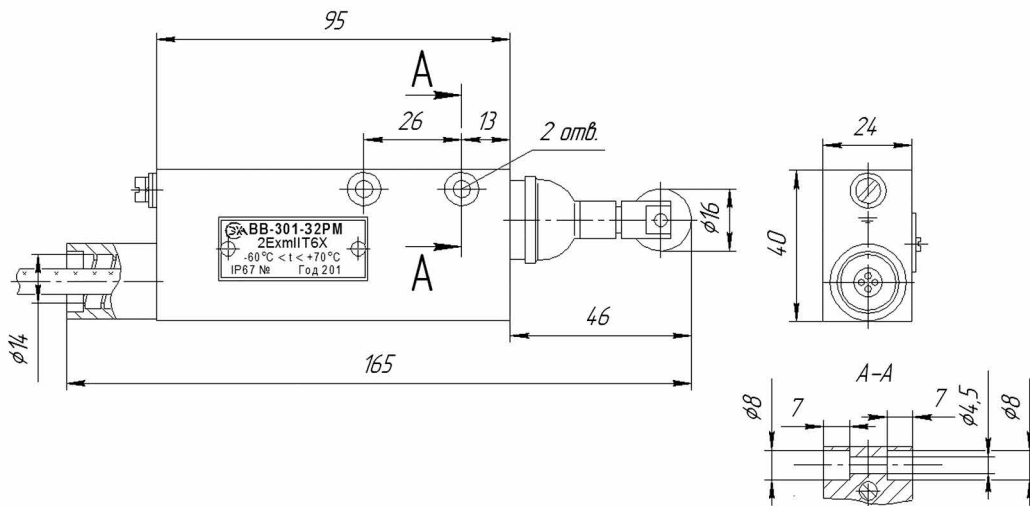


Рисунок 8. Габаритные и установочные размеры ВВ-301-32РМ

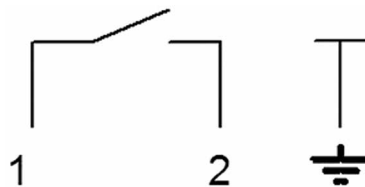


Рисунок 9. Схема электрическая принципиальная выключателя ВВ-301-3



## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ЗАМЫКАЮЩИЙ ВВ-302

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



ВВ-302-ТРМ

### Назначение

Выключатель взрывозащищенный замыкающий ВВ-302 предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения.

### Принцип действия

Выключатель представляет собой магнитоуправляемый датчик с герконовым коммутационным элементом. При отсутствии воздействия на толкатель геркон находится вне магнитного поля, при этом контакты геркона разомкнуты.

При перемещении приводом толкателя и связанного с ним и магнита магнитное поле воздействует на геркон, вызывая его срабатывание (замыкание контактов).

При снятии усилия с толкателя возвратная пружина перемещает магнит и толкатель в исходное положение, при этом контакты геркона возвращаются в исходное положение (размыкаются).

### Исполнения

Выключатель выпускается в шести исполнениях, отличающихся видом приводного устройства и способом защиты кабеля.

Код прибора	Приводное устройство	Защита кабеля
ВВ-302-ТТ	Толкатель	Труба
ВВ-302-РТ	Толкатель с роликом	
ВВ-302-ТРТ	Толкатель, приводимый в движение через рычаг с роликом	
ВВ-302-ТМ	Толкатель	Металлорукав
ВВ-302-РМ	Толкатель с роликом	
ВВ-302-ТРМ	Толкатель, приводимый в движение через рычаг с роликом	

Длина кабеля устанавливается по согласованию с потребителем.

При отсутствии указаний потребителя выключатели выпускаются с длиной кабеля 1,0 м.

### Технические характеристики

Параметры коммутируемых выключателем электрических цепей постоянного и переменного тока:

- диапазон напряжения ..... от 12 до 250 В;
- диапазон тока на активную нагрузку ..... от 0,01 до 5 А;
- диапазон тока на индуктивную нагрузку ..... от 0,01 до 0,4 А;
- максимальная мощность на активную нагрузку ..... 250 Вт;
- максимальная мощность на индуктивную нагрузку ..... 90 Вт.

Выключатель имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Прямой рабочий ход выключателей ВВ-302-ТТ, ВВ-302-РТ, ВВ-302-ТМ, ВВ-302-РМ не более 2,5 мм, дополнительный ..... не менее 2,0 мм.

Прямой рабочий ход выключателей ВВ-302-ТРТ, ВВ-302-ТРМ не более 4 мм, дополнительный – не менее 2,0 мм.

Вариация срабатывания ..... не более 1,8 мм.

Усилие прямого срабатывания – в пределах от 3 до 13 Н (от 0,3 до 1,3 кг).

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Ресурс срабатываний ..... 5·10<sup>5</sup> циклов срабатываний.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры выключателей ВВ-302 приведены на рис.1...6.

Масса выключателя ..... не более 0,9 кг.

### Взрывозащищенность

Выключатели имеют уровень взрывозащищенности «повышенная надежность против взрыва», маркировку 2ExmIIT6X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.17.





Выключатели могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7-3 «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах. Выключатели соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Выключатель устанавливается во взрывоопасных зонах непосредственно на пневмоприводе. Монтаж выключателя осуществляется с помощью крепежных отверстий диаметром 5,5 мм в корпусе (с использованием втулок из монтажного комплекта) или на щите (или кронштейне) в отверстии диаметром 21 мм и закрепляется гайками М20х1.

Электромонтаж должен осуществляться в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рис.7. В конструкции выключателей применяется кабель марки МКШ3х0,5 ГОСТ 10348.

Монтаж кабеля в выключателях ВВ-302-ТТ, ВВ-302-РТ, ВВ-302-ТРТ ведется в стальной газовой трубе диаметром 1/2 дюйма.

В выключателях ВВ-302-ТМ, ВВ-302-РМ, ВВ-302-ТРМ конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Выключатель должен быть заземлен, как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность до 100 % при 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

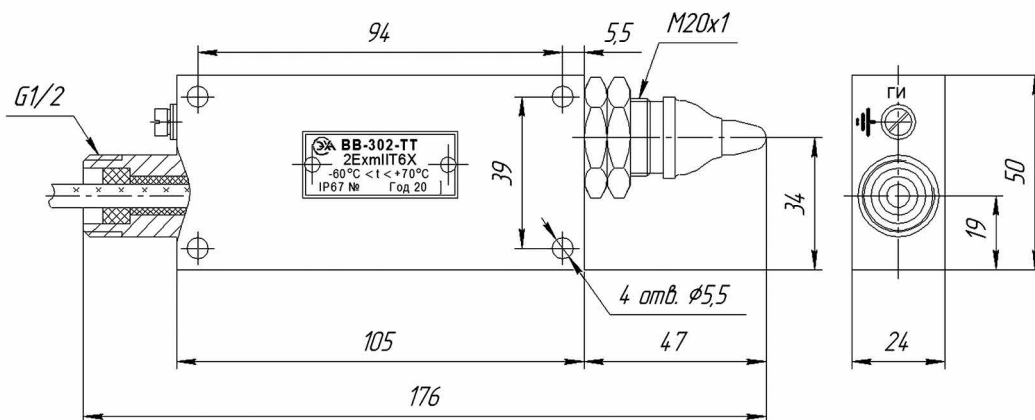
- выключатель взрывозащищенный ВВ-302 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.;
- комплект монтажных частей;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- этикетка ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

- выключателя взрывозащищенного замыкающего с толкателем с роликом в качестве привода и защитой кабеля трубой:

«Выключатель взрывозащищенный ВВ-302-РТ СЭЛХА0.282.001 ТУ».

**Габаритные и установочные размеры ВВ-302-ТТ  
 Рисунок 1**





Габаритные и установочные размеры ВВ-302-РТ

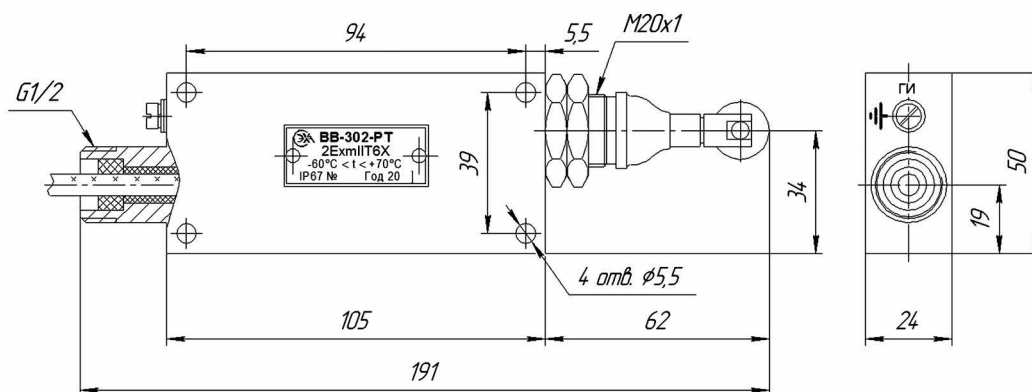


Рисунок 2

Габаритные и установочные размеры ВВ-302-ТРТ

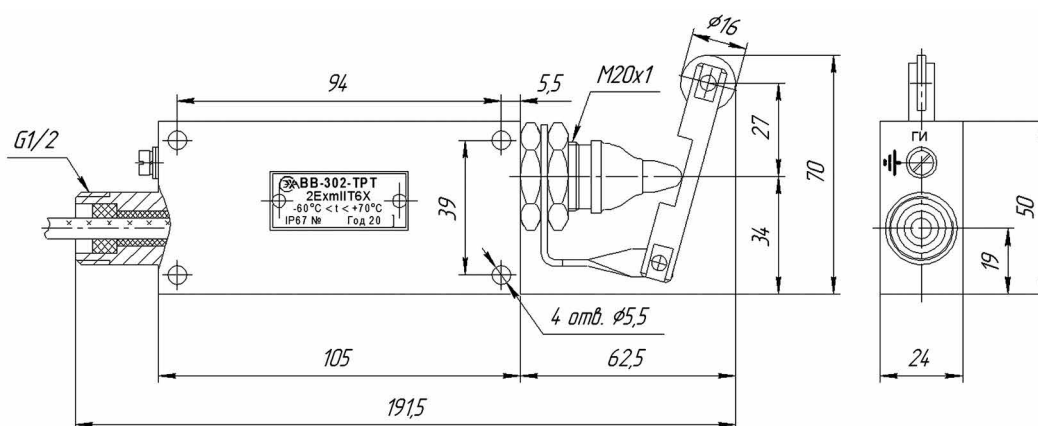


Рисунок 3

Габаритные и установочные размеры ВВ-302-ТМ

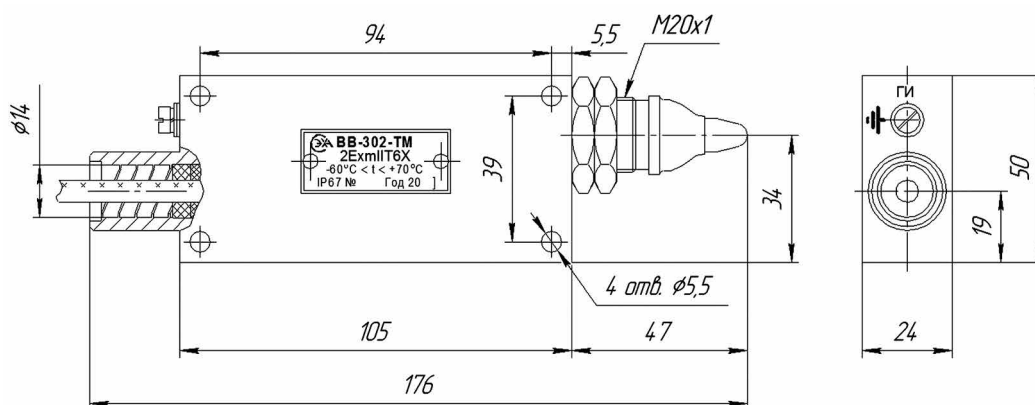
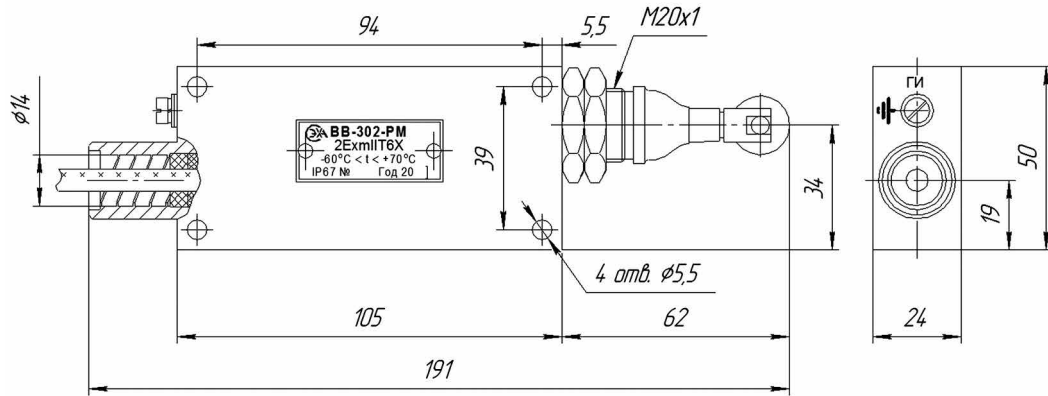


Рисунок 4



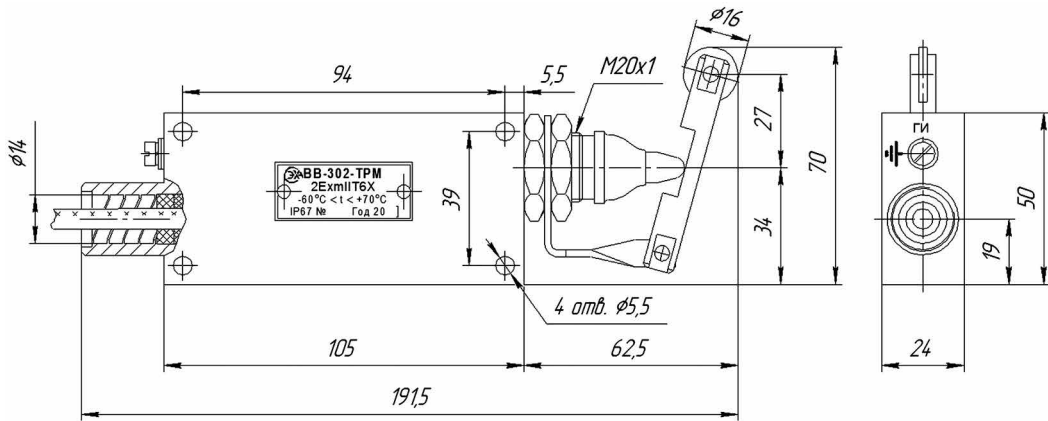


**Габаритные и установочные размеры ВВ-302-РМ**



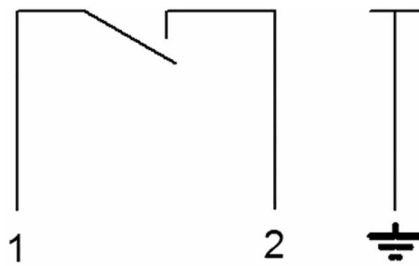
**Рисунок 5**

**Габаритные и установочные размеры ВВ-302-ТРМ**



**Рисунок 6**

**Схема электрическая принципиальная выключателя ВВ-302**



**Рисунок 7**







## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ВВ-303

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Выключатель взрывозащищенный ВВ-303 предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения.

### Принцип действия

Принцип действия выключателя заключается в передаче перемещения толкателя под действием усилия на контактные группы микропереключателя. При снятии усилия с толкателя возвратная пружина перемещает толкатель в исходное положение, при этом контакты микропереключателя возвращаются в исходное положение.

В исполнении ВВ-303-03 усилие на толкателе создается за счет подачи давления воздуха на мембрану, связанную с толкателем.

### Исполнения

Выключатель выпускается в исполнениях в зависимости от вида приводного устройства.

Код прибора	Вид приводного устройства
ВВ-303	Толкатель
ВВ-303-01	Толкатель с роликом
ВВ-303-02	Толкатель, приводимый в движение через рычаг с роликом
ВВ-303-03	Мембранный пневмопривод

Длина кабеля устанавливается по согласованию с потребителем.

При отсутствии указаний потребителя выключатели выпускаются с длиной кабеля 1,0 м.

### Технические характеристики

Параметры коммутируемых выключателем электрических цепей:

- тип выходного сигнала..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный, переменный;
- вид нагрузки..... активная, индуктивная;
- напряжение ..... 220 В, 50 Гц;
- номинальный (рабочий) ток ..... 5...1000 мА;
- коммутируемый (пусковой ток)..... до 10 А.

Для выключателей ВВ-303, ВВ-303-01, ВВ-303-02:

- прямой рабочий ход – не более 2,5 мм, дополнительный – не менее 2,0 мм;
- вариация срабатывания ..... не более 1,8 мм.
- усилие прямого срабатывания – в пределах от 3 до 13 Н (от 0,3 до 1,3 кг);

Для выключателей ВВ-303-03:

- пневматический сигнал – сжатый воздух давлением от 0 до 0,6 МПа (от 0 до 6,0 кгс/см<sup>2</sup>), класс загрязненности сжатого воздуха – 9 по ГОСТ 17433.

Выключатель имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP 65 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Ресурс срабатываний..... 1·10<sup>5</sup> циклов срабатываний.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры выключателей приведены на рисунке 1.

Масса выключателя..... не более 0,5 кг.



**Взрывозащищенность**

Выключатель имеет уровень взрывозащиты «повышенной надежности против взрыва», вид взрывозащиты «герметизация компаундом» и «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку 2ExdmIICT6X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99 и ГОСТ Р 51330.17-99.

Выключатели могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7-3 «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Выключатели соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Выключатель устанавливается во взрывоопасных зонах непосредственно на пневмоприводе.

Монтаж выключателя осуществляется с помощью двух отверстий в корпусе диаметром 5,5 мм.

Электромонтаж должен осуществляться в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рисунке 2.

В конструкции выключателей применяется кабель марки МКШ 5х0,35 ГОСТ 10348.

В выключателе конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Выключатель должен быть заземлен, как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 80 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность до 100 % при 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- выключатель..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.;
- этикетка..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Выключатель взрывозащищенный ВВ-303 с толкателем с роликом в качестве приводного устройства:  
«Выключатель взрывозащищенный ВВ-303-01 СЭЛХА0.282.001 ТУ».



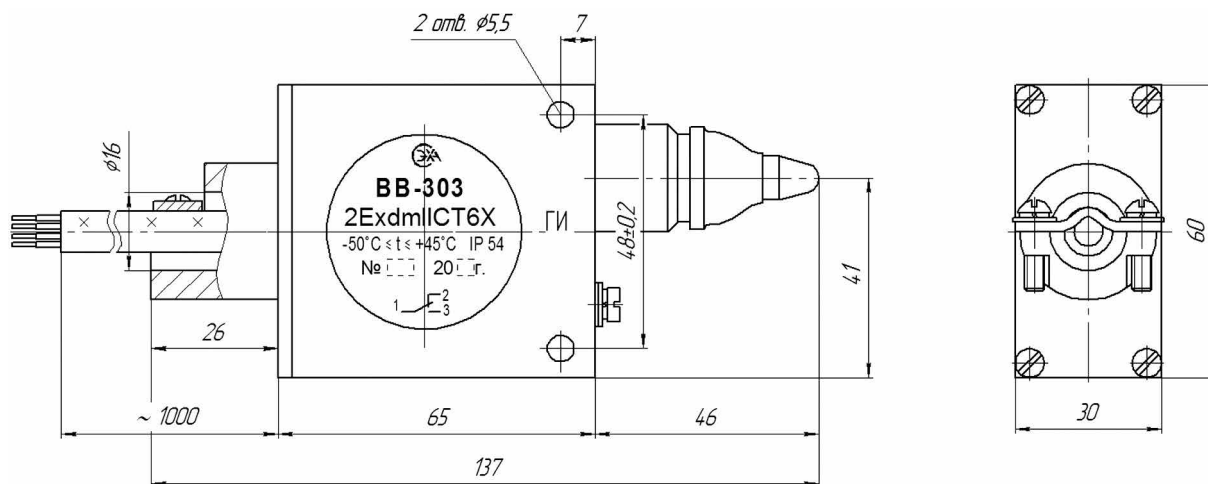


Рисунок 1а. Габаритные и установочные размеры ВВ-303

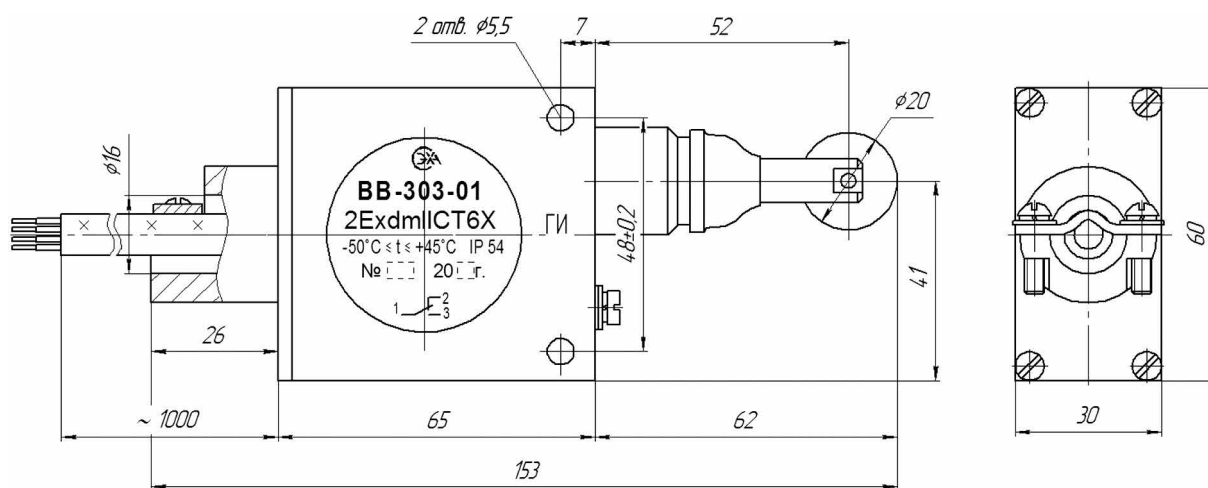


Рисунок 1б. Габаритные и установочные размеры ВВ-303-01

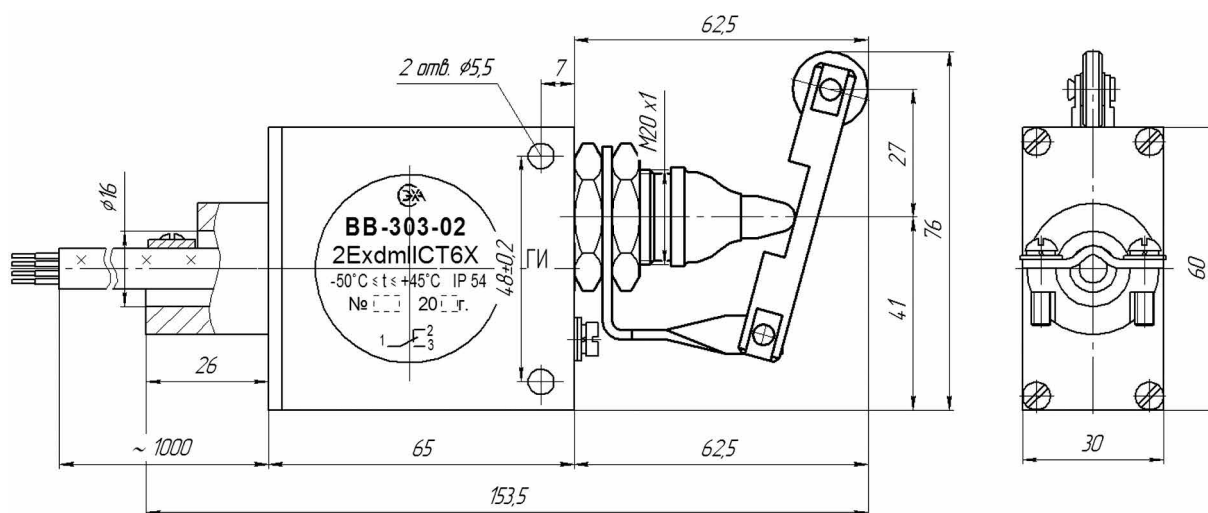


Рисунок 1в. Габаритные и установочные размеры ВВ-303-02



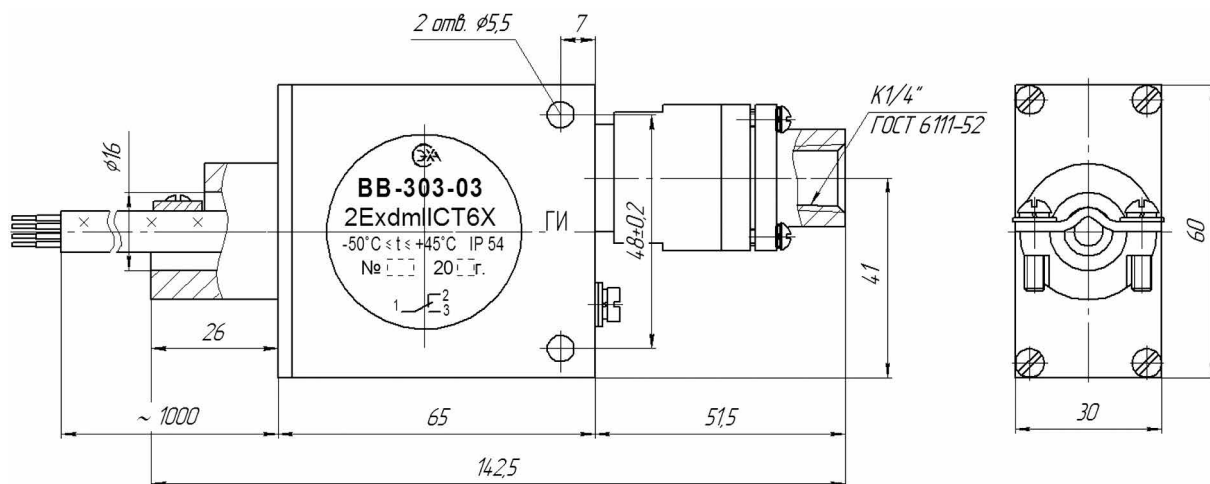


Рисунок 1г. Габаритные и установочные размеры ВВ-303-03

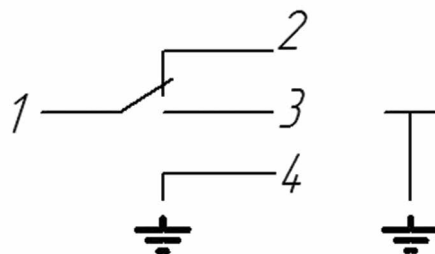


Рисунок 2. Схема электрическая соединений выключателя ВВ-303



## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ВВ-304

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Выключатель взрывозащищенный ВВ-304 предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения.

### Принцип действия

Выключатель представляет собой магнитоуправляемый датчик с герконовым коммутационным элементом. При отсутствии экрана в пазах корпуса выключателя геркон находится в магнитном поле постоянного магнита, при этом контакты 1 и 2 разомкнуты, а контакты 1 и 3 замкнуты. При наличии экрана в пазах корпуса магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом, изменяется, что приводит к срабатыванию геркона – замыканию контактов 1 и 2 и размыканию контактов 1 и 3. Схема электрическая принципиальная выключателя ВВ-304 приведена на рисунке 3.

### Исполнения

Выключатель выпускается в четырех исполнениях в зависимости от способа крепления и расположения паза.

Код выключателя	Вид паза	Способ крепления
ВВ-304-Л	Левосторонний	Четырьмя винтами
ВВ-304-П	Правосторонний	Четырьмя винтами
ВВ-304-С	Сквозной	Четырьмя винтами
ВВ-304-С-01	Сквозной	Гайкой

Длина кабеля устанавливается по согласованию с потребителем.  
При отсутствии указаний потребителя выключатели выпускаются с длиной кабеля 1,0 м.

### Технические характеристики

Параметры коммутируемых выключателем электрических цепей:

- диапазон напряжения постоянного и переменного тока ..... от 0,05 до 125 В;
- диапазон переменного тока ..... от  $5 \cdot 10^{-6}$  до 1,0 А;
- диапазон постоянного тока ..... от  $5 \cdot 10^{-6}$  до 0,25 А;
- максимальная мощность для переменного тока ..... 30 В·А;
- максимальная мощность для постоянного тока ..... 7,5 Вт;
- вид нагрузки ..... активная, индуктивная.

Выключатель имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP67 по ГОСТ 14254.  
Вариация срабатывания ..... не более 5 мм.  
Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.  
Ресурс срабатываний .....  $5 \cdot 10^5$  циклов срабатываний.  
Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.  
Габаритные и установочные размеры выключателей приведены на рис. 1.  
Масса выключателя ..... не более 0,6 кг.

### Взрывозащищенность

Выключатели имеют уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва», вид взрывозащиты «герметизация компаундом», маркировку 2ExmIIT6X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.17-99.





Выключатели устанавливаются во взрывоопасных зонах согласно ГОСТ Р 51330.13-99, «Правилам устройства электроустановок (ПУЭ гл. 7.3), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Выключатели соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Выключатель устанавливается непосредственно на пневмоприводе.

Крепление выключателей ВВ-304-П, ВВ-304-Л, В-304-С осуществляется за четыре отверстия с резьбой М4х10, выполненных в корпусе выключателя. Крепление выключателя ВВ-304-С-01 осуществляется на щите (или кронштейне) в отверстии диаметром 21 мм и закрепляется гайками М20х1,5.

Рекомендуемые размеры «экрана» выключателя приведены на рис.2.

Электромонтаж выключателя ведется в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13-99, согласно схеме электрической принципиальной, приведенной на рис. 3.

Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Выключатель должен быть заземлен как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность до 100 % при 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- выключатель взрывозащищенный ВВ-304 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- выключателя взрывозащищенного ВВ-304 с правосторонним пазом:

«Выключатель взрывозащищенный ВВ-304-П СЭЛХА0.282.001 ТУ».



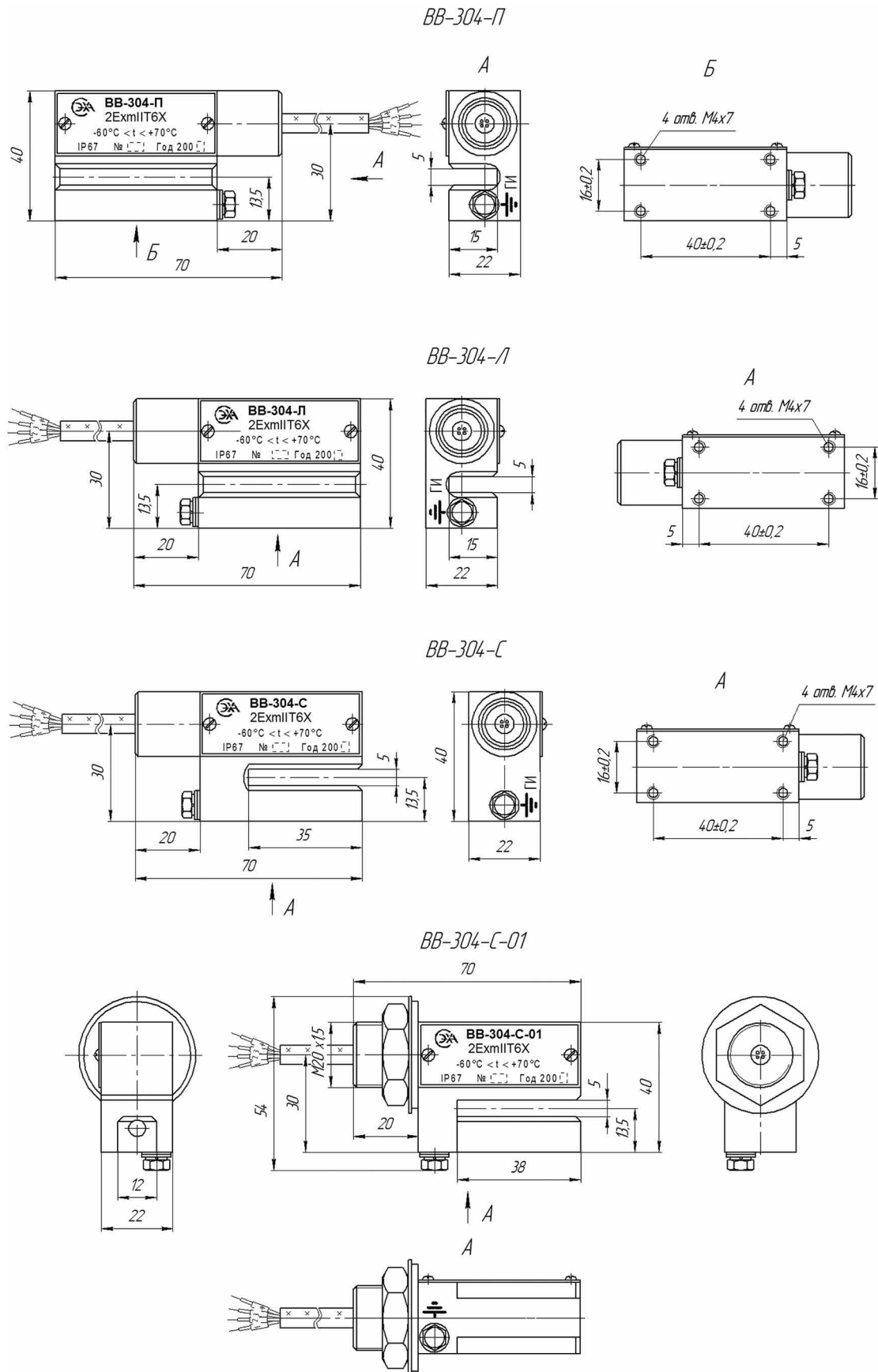
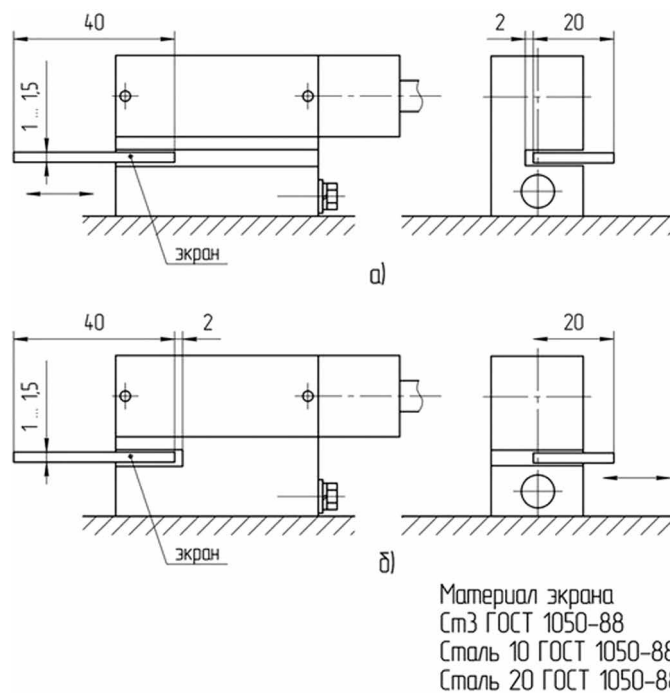
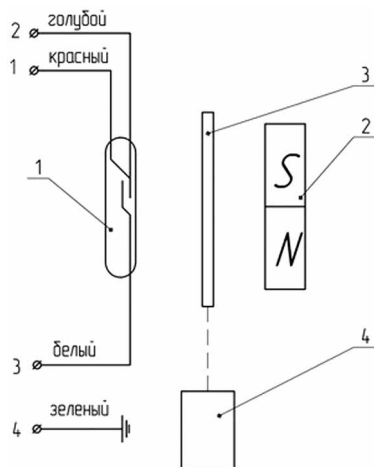


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры выключателей





**Рисунок 2. Рекомендуемые размеры «экрана» выключателя ВВ-304**



1 - геркон; 2 - постоянный магнит; 3 - «экран»; 4 - привод

**Рисунок 3. Схема электрическая принципиальная выключателя ВВ-304**





## БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ БВВ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



БВВ-301-01-1... БВВ-301-01-5

### Назначение

Блок выключателей взрывозащищенный БВВ-301 предназначен для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом конечных положений.

### Принцип действия

Блок выключателей представляет собой механически управляемое коммутирующее устройство с микропереключателями в качестве коммутирующих элементов.

При перемещении толкателей блока происходит переключение контактов микропереключателей.

При возвращении толкателей в исходное положение контакты микропереключателей принимают исходное положение.

### Исполнения

Блок выключателей выпускается в восьми исполнениях, отличающихся приводным устройством, количеством микропереключателей и диапазоном эксплуатационных температур.

Код прибора	Конструктивные особенности	Комплектация	Привод	Количество микропереключателей
БВВ-301-01	два толкателя с роликом	без кулачка	–	два
БВВ-301-01-1		с кулачком	АТ051, АТ101	
БВВ-301-01-2			АТ201, АТ251, АТ301	
БВВ-301-01-3			АТ351, АТ401, АТ451, АТ501	
БВВ-301-01-4			АТ551, АТ601, АТ651, АТ701, АТ801	
БВВ-301-01-5			АТ751	
БВВ-301-02	один толкатель с роликом	без кулачка	–	один
БВВ-301-03	два толкателя			два
БВВ-301-04				четыре

Длина кабеля блока устанавливается по согласованию с потребителем.

При отсутствии указаний потребителя блок выпускается с длиной кабеля 1,0 м.

### Технические характеристики

Характеристики электрических цепей, коммутируемых блоком:

- тип выходного сигнала..... «сухой контакт»;
- род тока ..... постоянный, переменный;
- вид нагрузки..... активная, индуктивная;
- напряжение – до 125 В постоянного тока или до 250 В, 50 Гц переменного тока;
- номинальный (рабочий) постоянный ток ..... 5...1000 мА;
- номинальный (рабочий) переменный ток..... до 5 А;
- коммутируемый (пусковой ток)..... до 10 А.





Степень защиты от проникновения твердых тел и воды – IP65 по ГОСТ 14254.

Прямой рабочий ход толкателей блоков БВВ-301-01, БВВ-301-01-1, БВВ-301-01-2, БВВ-301-01-3, БВВ-301-01-4, БВВ-301-02 не превышает 2,5 мм, дополнительный ход в пределах от 0,3 до 0,6 мм. Прямой рабочий ход толкателей блоков БВВ-301-03, БВВ-301-04 не превышает 1,5 мм, полный ход не менее 3,0 мм.

Вариация срабатывания: для БВВ-301-01 – не более 0,5 мм, для БВВ-301-02÷ БВВ-301-04 – не более 1 мм.

Усилие прямого срабатывания не более 45 Н (4,5 кг).

Средняя наработка до отказа – не менее 100000 ч.

Ресурс срабатываний –  $1 \cdot 10^6$  циклов срабатываний.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные и установочные размеры блоков выключателей приведены на рис.1...6.

Масса блока – не более 0,6 кг.

### Взрывозащищенность

Блоки выключателей БВВ-301 имеют уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, имеют маркировку 1ExdIICT6X.

Блоки могут устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13-99, «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ гл.7.3), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим нормативно-техническим документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Блоки соответствуют «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Блок устанавливается непосредственно на привод.

Крепление блока осуществляется с помощью двух винтов М5.

Блоки БВВ-301-01-1...БВВ-301-01-5 предназначены для монтажа на приводах поворотного типа и поставляются с комплектом принадлежностей, в состав которого входит кулачок под тип привода, указанный в таблице.

Электромонтаж блока ведется согласно схемам электрическим принципиальным, приведенным на рис. 7...10.

Для исполнения блока с одним микропереключателем применяется кабель марки МКШ 5x0,35, для исполнения блока с двумя микропереключателями - МКШ 7x0,35.

Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок выключателей взрывозащищенный БВВ-301 (исполнение по заказу)..1 шт.
- комплект принадлежностей (кулачок) для исполнений:
- БВВ-301-01-1 ..... 1 компл.;
- БВВ-301-01-2 ..... 1 компл.;
- БВВ-301-01-3 ..... 1 компл.;
- БВВ-301-01-4 ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- блока выключателей взрывозащищенного БВВ-301 с двумя толкателями с роликами, без кулачка:  
«Блок выключателей взрывозащищенный БВВ-301-01 СЭЛХА0.282.001 ТУ».



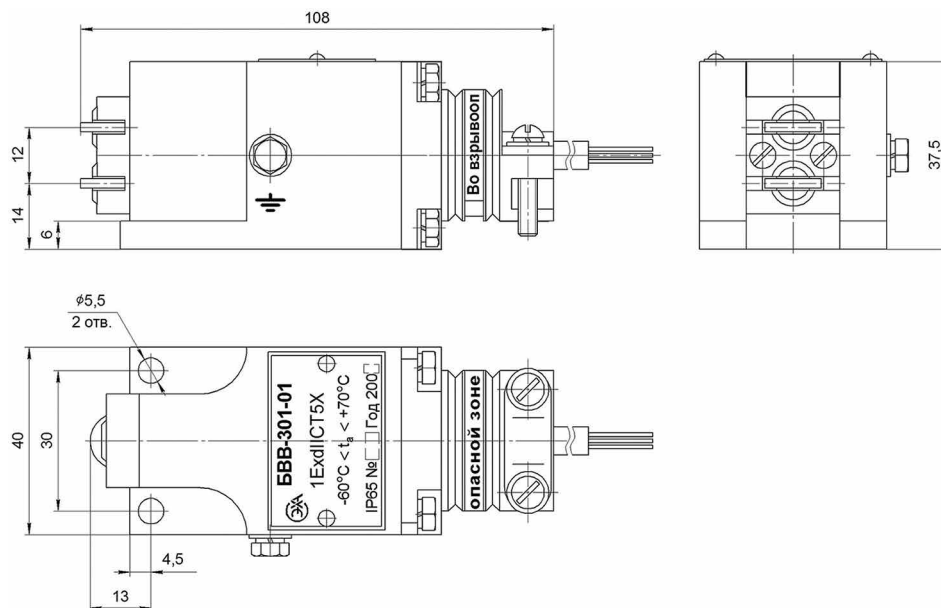
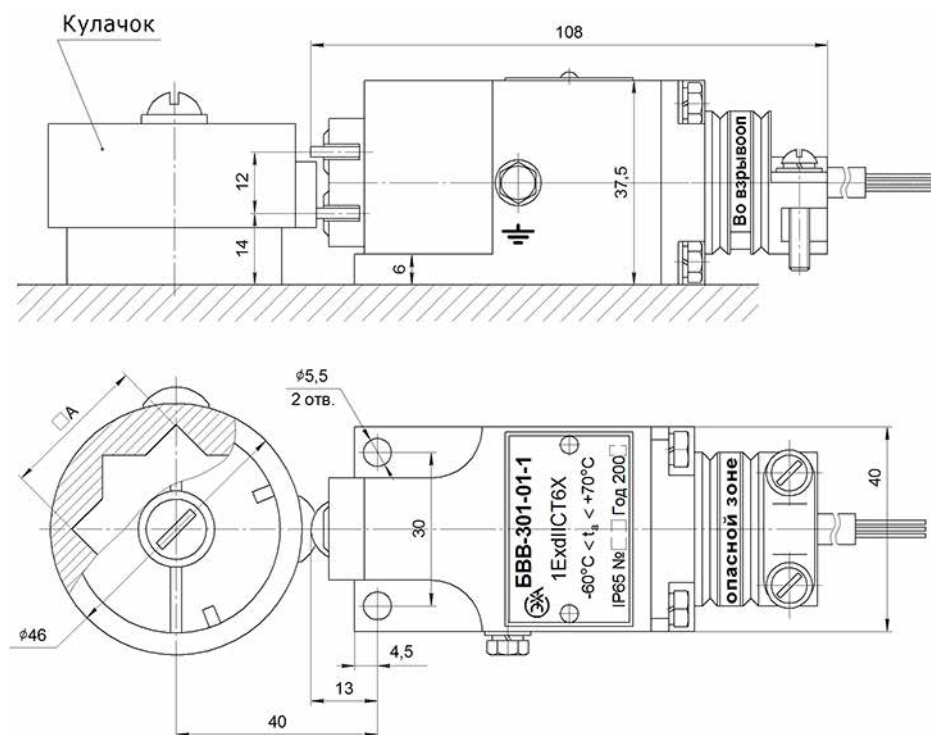


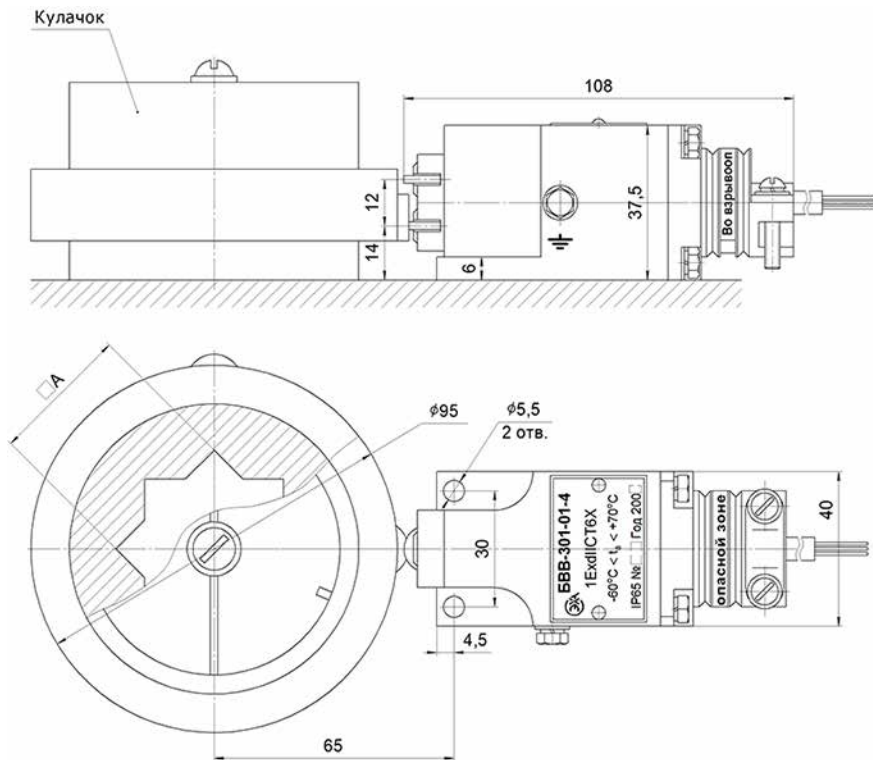
Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры блока выключателей БВВ-301-01



Обозначение	А, мм
БВВ-301-01-1	11
БВВ-301-01-2	17
БВВ-301-01-3	27

Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры блока выключателей БВВ-301-01-1... БВВ-301-01-3





Обозначение	А, мм
БВВ-301-01-4	36
БВВ-301-01-5	42

Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры блока выключателей БВВ-301-01-4

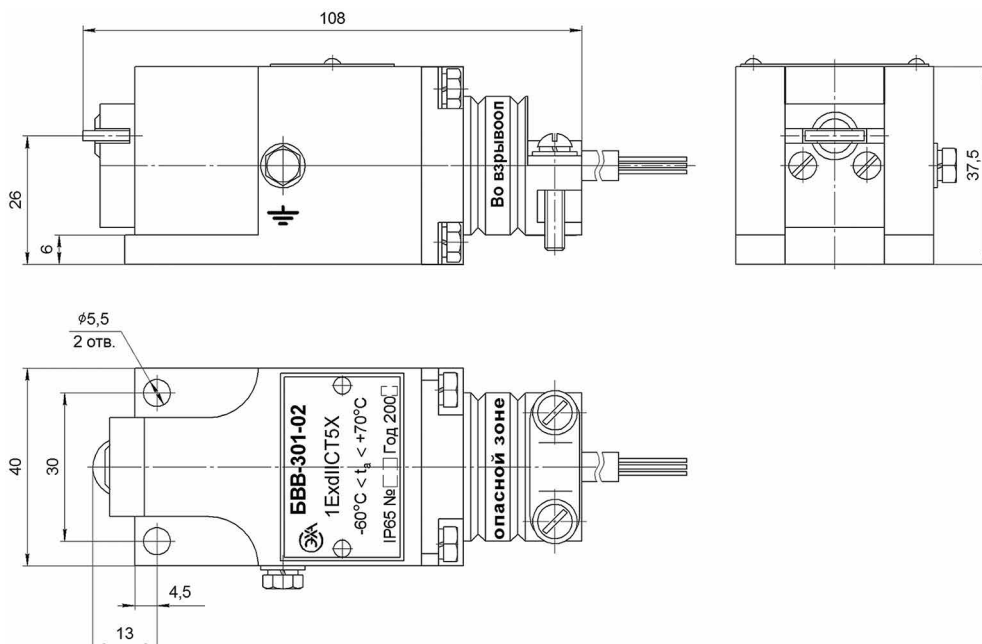


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры блока выключателей БВВ-301-02



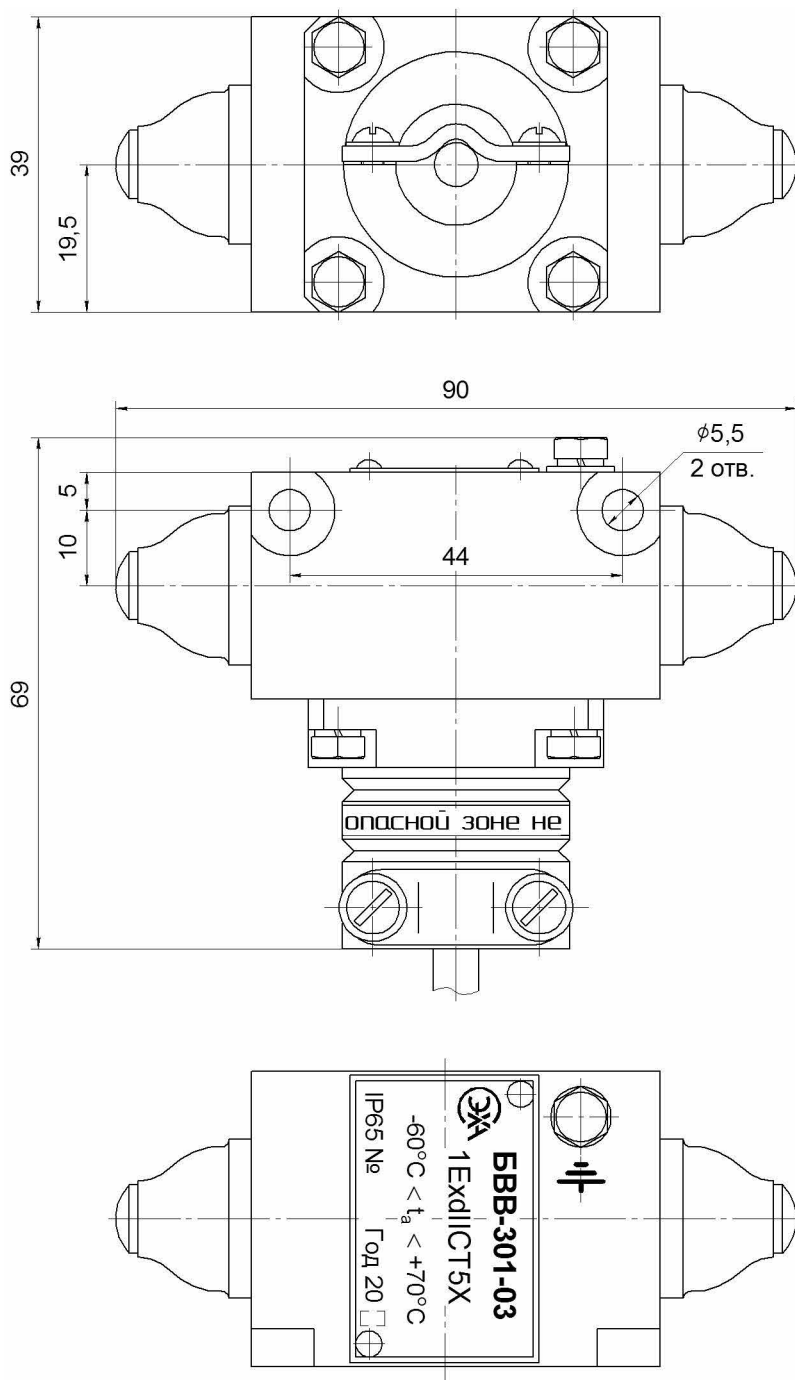
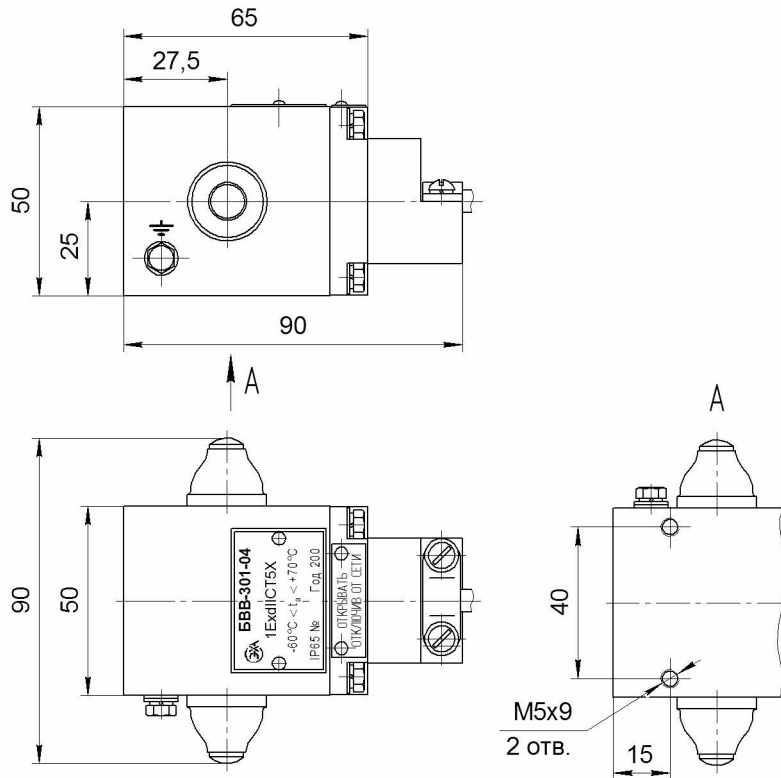


Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры блока выключателей БВВ-301-03

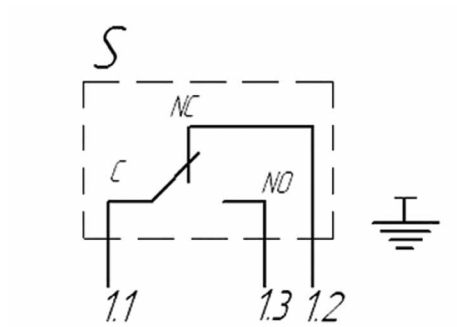




**Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры блока выключателей БВВ-301-04**

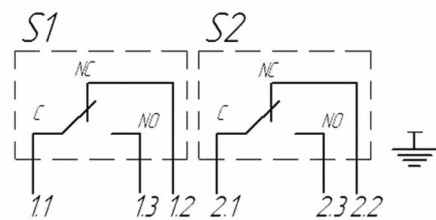
**Схемы электрические принципиальные блоков выключателей**

**БВВ-301-01, БВВ-301-01-1...БВВ-301-01-4**



**Рисунок 7**

**БВВ-301-02**



**Рисунок 8**





Схемы электрические принципиальные блоков выключателей

БВВ-301-03

БВВ-301-04

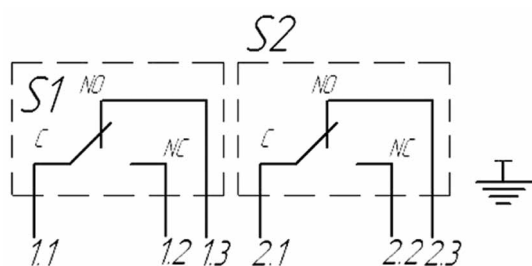


Рисунок 9

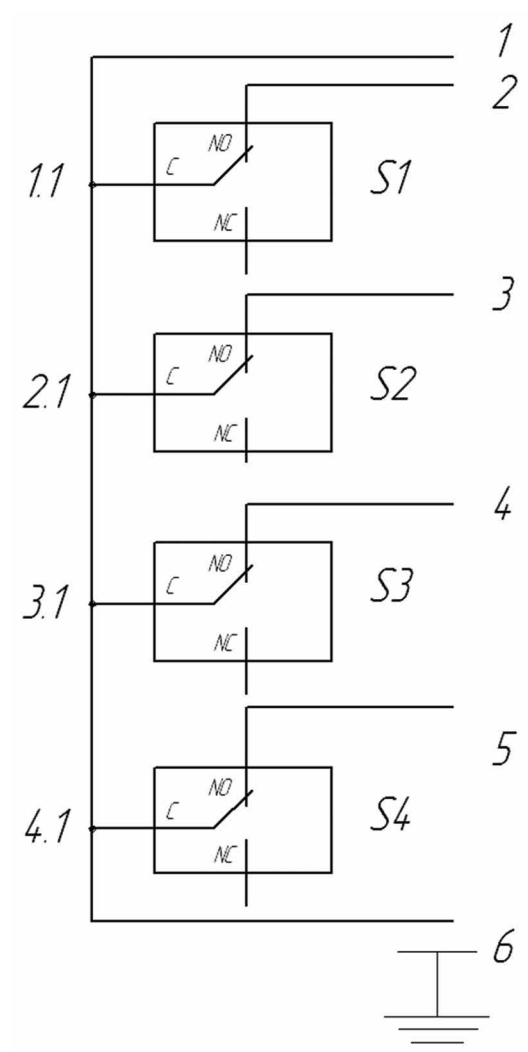


Рисунок 10





## РЕЛЕ КОНТАКТНОЕ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ РК-301КП

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Реле конечных положений контактное РК-301КП предназначено для контроля положения подвижных элементов технологических агрегатов и коммутации электрических цепей при достижении подвижным элементом контролируемого положения.

### Принцип действия

Реле представляет из себя магнитоуправляемый датчик с герконовым коммутационным элементом.

При отсутствии воздействия на толкатель, связанный с постоянным магнитом, геркон находится вне магнитного поля, при этом подвижный контакт геркона замкнут с одним из неподвижных контактов, а со вторым – разомкнут.

При перемещении приводом толкателя, а вместе с ним и магнита, магнитное поле воздействует на геркон, вызывая его срабатывание. При срабатывании геркона его подвижный контакт размыкается с первым неподвижным контактом и замыкается со вторым.

При снятии усилия с толкателя возвратная пружина перемещает магнит и толкатель в исходное положение, при этом подвижный контакт геркона возвращается в исходное положение.

### Исполнения

Реле выпускается в следующих исполнениях согласно таблице.

Код реле	Способ установки на месте эксплуатации	Способ монтажа кабеля
РК-301КП-Р-00	Резьба М24х1,5	Заливка компаундом
РК-301КП-Р-01		В металлорукаве
РК-301КП-Р-02		В трубе с резьбой G 1/2
РК-301КП-К-00	Четыре отверстия М3	Заливка компаундом
РК-301КП-К-01		В металлорукаве
РК-301КП-К-02		В трубе с резьбой G 1/2

Длина кабеля устанавливается по согласованию с потребителем.

При отсутствии указаний потребителя реле выпускаются с длиной кабеля 0,5 м.

### Технические характеристики

Прямой рабочий ход – 4...5 мм. Дополнительный ход не менее 2 мм.

Усилие прямого срабатывания в пределах от 0,7 до 0,9 кг.

Вариация срабатывания – не более 1,5 мм.

Коммутационная износостойкость контактов (число циклов коммутирования) – не менее  $1 \cdot 10^5$ .

Характеристики электрических цепей, коммутируемых реле:

– род тока – постоянный, переменный;

– вид нагрузки – активная, индуктивная;

– коммутируемая мощность: ..... до 7,5 Вт (постоянный ток);  
до 30 В·А (переменный ток).

– коммутируемый ток: ..... до 0,25 А (постоянный ток);  
до 1 А (переменный ток).

– коммутируемое напряжение: ..... до 100 В.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание цепей, коммутируемых реле, напряжением  $(16 \pm 4)$  В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.







Реле имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.  
 Масса ..... не более 0,4 кг.  
 Габаритные и установочные размеры приведены на рис. 1 и 2.

### Взрывозащищенность

Реле имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлено во взрывоопасных зонах помещений всех классов наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП. Реле соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Реле может быть установлено во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Условия эксплуатации реле:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Крепление реле РК-301КП-Р на месте эксплуатации осуществляется при помощи гайки, а реле РК-301КП-К – винтами М3х8, входящими в комплект поставки.

Электромонтаж реле производят кабелем МКШ3х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой соединений, приведенной на рисунке 3.

В конструкции реле РК-301КП-Р-01, РК-301КП-К-01 предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле конечных положений контактное РК-301КП (исполнение в соответствии с заказом) 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

– реле РК-301КП с резьбой М24х1,5 и с монтажом кабеля в металлорукаве:  
 «Реле контактное конечных положений РК-301КП-Р-01 СЭЛХА0.282.001 ТУ».



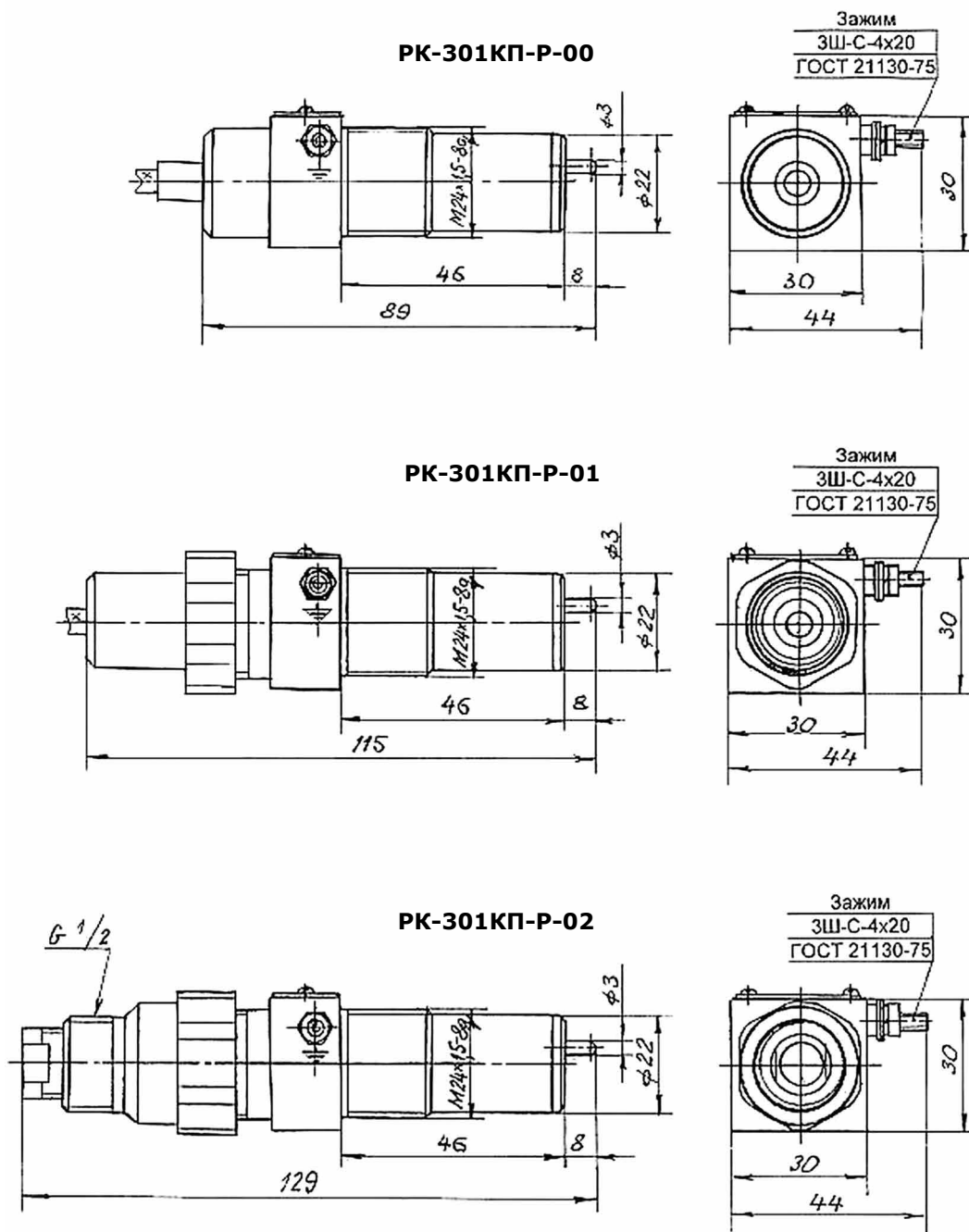
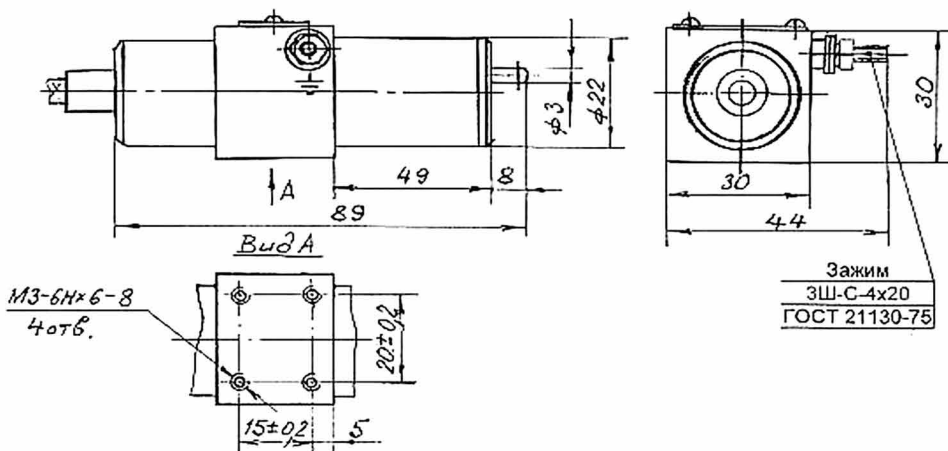


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле РК-301КП

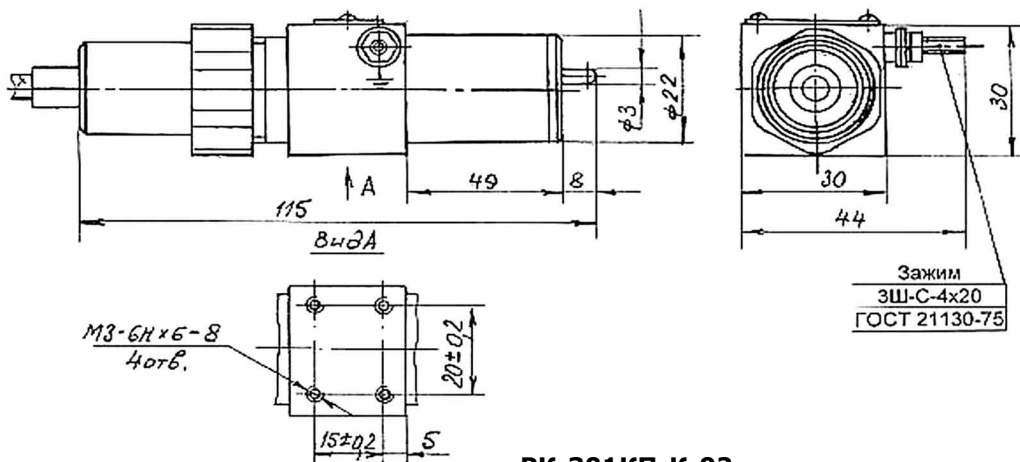




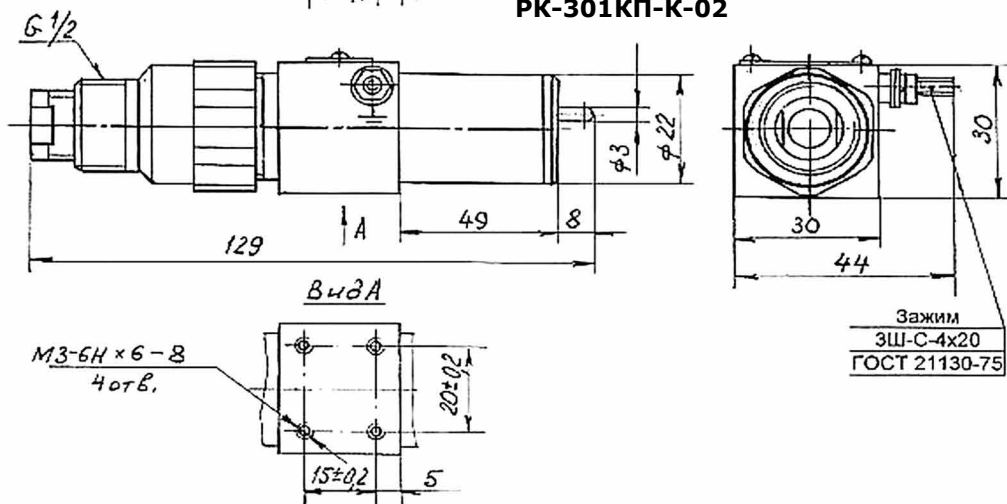
**РК-301КП-К-00**



**РК-301КП-К-01**

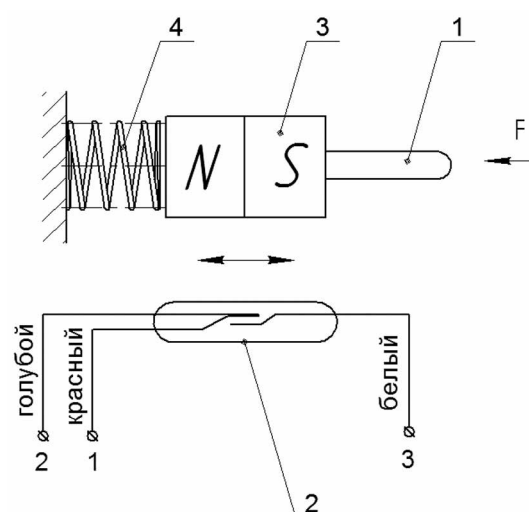


**РК-301КП-К-02**



**Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле РК-301КП**





1 – толкатель; 2 – геркон; 3 – постоянный магнит; 4 - пружина

**Рисунок 3. Схема электрическая принципиальная реле РК-301КП**



## КОНЕЧНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КВ-04

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02347



### Назначение

Конечный выключатель КВ-04 предназначен для коммутации электрических цепей при достижении конечных положений подвижных частей пневмопривода двухпозиционной трубопроводной арматуры и использования в качестве датчика положения других устройств промышленной автоматики.

Выключатель обеспечивает коммутацию двух внешних электрических цепей при повороте оси по часовой и против часовой стрелки от нейтрального положения на суммарный угол до 90°.

### Принцип действия

Принцип действия выключателя заключается в управлении работой двух герконов постоянным магнитом, перемещение которого в прямом и обратном направлении связано с поворотом оси выключателя. Переключение каждого из двух герконов происходит в одном из конечных положений, соответствующем определенному углу поворота оси.

### Технические характеристики

Выключатель обеспечивает коммутацию двух внешних электрических цепей с активной нагрузкой со следующими параметрами:

- род тока ..... постоянный, переменный;
- максимальная коммутируемая мощность ..... 4 Вт, 4 В·А;
- диапазон коммутируемых токов ..... от  $5 \cdot 10^{-6}$  до 0,25 А;
- диапазон коммутируемых напряжений ..... от 0,05 до 60 В;
- частота коммутируемого сигнала ..... не более 10 кГц.

Параметры перемещения привода, обеспечивающие коммутацию внешних электрических цепей:

- суммарный угол поворота оси по часовой и против часовой стрелки от нейтрального положения – до 90°;
- дополнительный ход ..... не менее 30° от точки срабатывания;
- зона возврата ..... не более 5°;
- вариация срабатывания ..... не более 10°.

Регулировка точек срабатывания ..... в пределах от 0 до 30° в каждом направлении.

Средняя наработка на отказ ..... не менее  $1 \cdot 10^6$  коммутационных циклов.

Полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Степень защиты внутренних элементов от пыли и воды – IP 65 по ГОСТ 14254-96.

Габаритные и установочные размеры выключателя приведены на рисунке 1.

Масса ..... не более 0,75 кг.

### Взрывозащищенность

Выключатель имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», виды взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 и «герметизация компаундом» по ГОСТ Р 51330.17-99, маркировку взрывозащиты 1ExdmIICT6X по ГОСТ Р 51330.0-99.

Выключатель может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, гл. 7.3. ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования, расположенного во взрывоопасной зоне.

Выключатель соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).





### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт. ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Для крепления выключателя непосредственно на оборудовании или на специальном кронштейне в корпусе предусмотрено четыре резьбовых отверстия М6х10.

Электромонтаж должен осуществляться в соответствии со схемой электрической принципиальной приведенной на рисунке 2. Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве с наружным диаметром 16 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения – 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- конечный выключатель КВ-04 – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе:

«Конечный выключатель КВ-04 СЭЛХА0.282.001 ТУ».

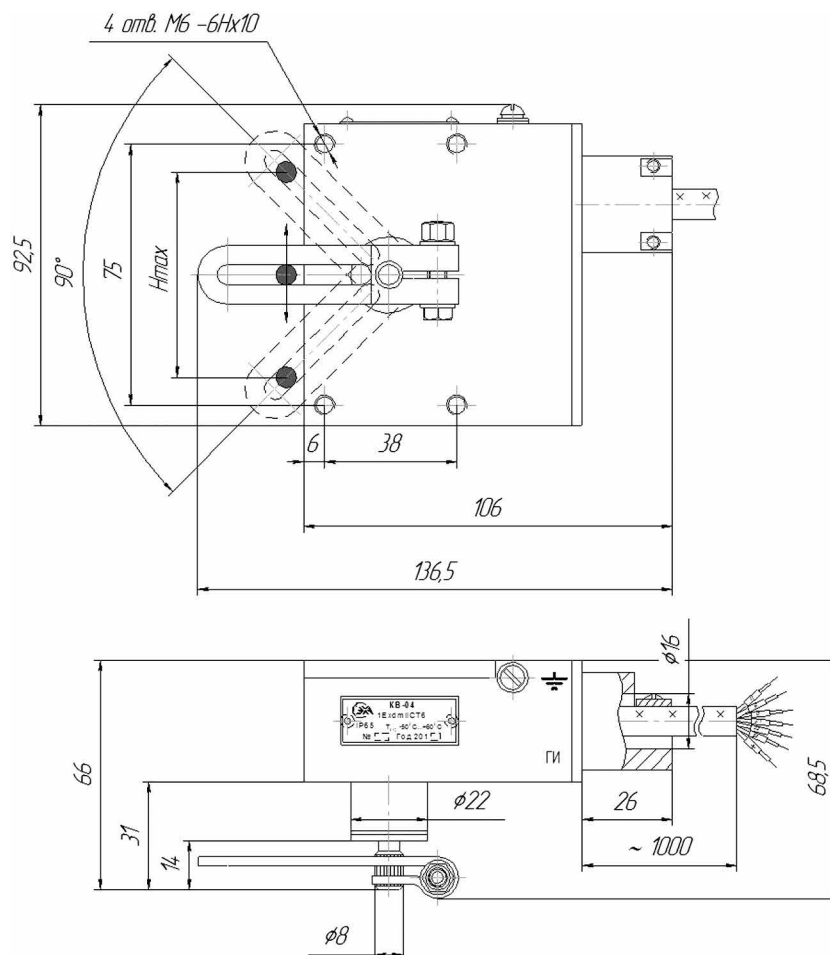


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры выключателя КВ-04



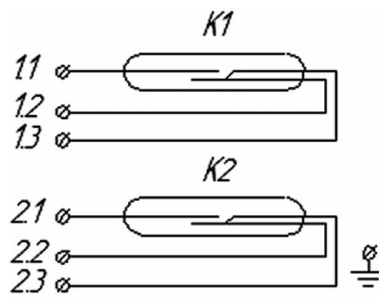


Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная КВ-04



# Глава 5.

## Средства контроля вибрации







## Назначение продукции



### ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВА-301М

- контроль вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования). ..... стр.257



### ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВУХПРОВОДНЫЙ ДВА-301Д

- контроль вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования). ..... стр.260



### ДАТЧИК ВИБРАЦИИ ЦИФРОВОЙ ДВЦ-301

- контроль вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования). ..... стр.263



### МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ВИБРАЦИИ ИВ-301

- малогабаритный функционально законченное измерительное устройство с автономным питанием, предназначенным для измерения и отображения на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) основных параметров вибрации: виброс частоты, виброускорения, виброперемещения и виброскорости. .... стр.266



### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-1

- контроль виброускорения оборудования и преобразования его значения в релейный выходной сигнал. .... стр.268



### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-2

- контроль виброускорений оборудования по двум каналам и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. .... стр.271



### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-4Ц

- контроль по четырем цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. .... стр.274



### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-8Ц

- контроль по восьми цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. .... стр.278



### СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-16Ц

- контроль по шестнадцати цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования. .... стр.282



## ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВА-301М

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02366



### Назначение

Датчик вибрации аналоговый ДВА-301М предназначен для контроля вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования), в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности в нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

### Принцип действия

Датчик преобразовывает в соответствующие аналоговые сигналы 4...20 мА значения любых от одного до трех параметров вибрации (по заказу потребителя) из перечисленных:

- виброускорение по оси Y;
- виброускорение по оси X;
- виброскорость по оси Y;
- виброскорость по оси X;
- виброперемещение по оси Y;
- виброперемещение по оси X;
- виброчастота по оси Y.

Выходные сигналы датчика (4...20 мА) могут принимать любые измерительные и регистрирующие приборы, работающие с унифицированными токовыми сигналами.

### Исполнения

Датчик выпускается в исполнениях, различающихся диапазонами контролируемых параметров вибрации, согласно таблице:

Код изделия	Диапазоны контролируемых параметров			
	Частота, Гц	Виброускорение, м/с <sup>2</sup> (g), СКЗ*	Виброскорость, мм/с, СКЗ*	Виброперемещение (двойная амплитуда), мм
ДВА-301М-1	10 ... 1000	0...10 (0...1)	0 ... 100	0 ... 0,4
ДВА-301М-2		0...20 (0...2)	0 ... 200	0 ... 0,8
ДВА-301М-5		0...50 (0...5)	0 ... 400	0 ... 1,2
ДВА-301М-10		0...100 (0...10)	0 ... 600	0 ... 1,6

\* – среднеквадратическое значение.

По заказу потребителя диапазоны контролируемых параметров могут быть изменены (расширены или сужены).



### Технические характеристики

Выходные сигналы ..... 4...20 мА.  
Погрешность преобразования контролируемых параметров в выходной токовый сигнал – ±10 % от верхнего предела диапазона контролируемого параметра.  
Питание датчика:  
– в невзрывоопасных зонах ..... (10...18) В;  
– во взрывоопасных зонах – от искробезопасной цепи (с уровнем взрывозащиты «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе IIC) постоянным напряжением 12 В ± 10 % по пятипроводной линии связи.  
Электрические параметры датчика:  
– емкость, мкФ, не более ..... 0,01;  
– потребляемый ток – не более 100 мА при напряжении питания датчика 15 В;  
– потребляемая электрическая мощность ..... не более 0,4 Вт.  
Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.  
Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.  
Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.  
Масса ..... не более 0,07 кг.  
Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис.1.

### Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIIC5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.  
Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:  
– температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;  
– относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.  
Датчик может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.  
Датчик устанавливается на месте эксплуатации при помощи винтов из монтажного комплекта.  
В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения (или быть перпендикулярной ему) с допускаемым отклонением не более ± 10°.  
Электромонтаж производится экранированным кабелем типа КПМЭ-П 0,05 мм<sup>2</sup> с числом пар 3x2 ТУ5.502.026-92.  
Кабель распаивается к выводам розетки в соответствии со схемой распайки, приведенной на рис.2.  
Параметры, контролируемые каждым из каналов, указываются в паспорте датчика.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:  
– датчик вибрации ДВА-301М (модификация в соответствии с заказом) - 1 шт.  
– комплект монтажных частей ..... 1 компл.  
– руководство по эксплуатации ..... 1 экз.  
– паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

– датчика ДВА-301М для контроля ускорения по оси Y в диапазоне 10 ... 40 м/с<sup>2</sup>, частоты 10 ... 100 Гц и виброперемещения 0 ... 1 мм:  
«Датчик вибрации аналоговый ДВА-301М-5,  $a_y = (10...40) \text{ м/с}^2$ ,  $F = (10...100) \text{ Гц}$ ,  $A = (0...10) \text{ мм}$ .»

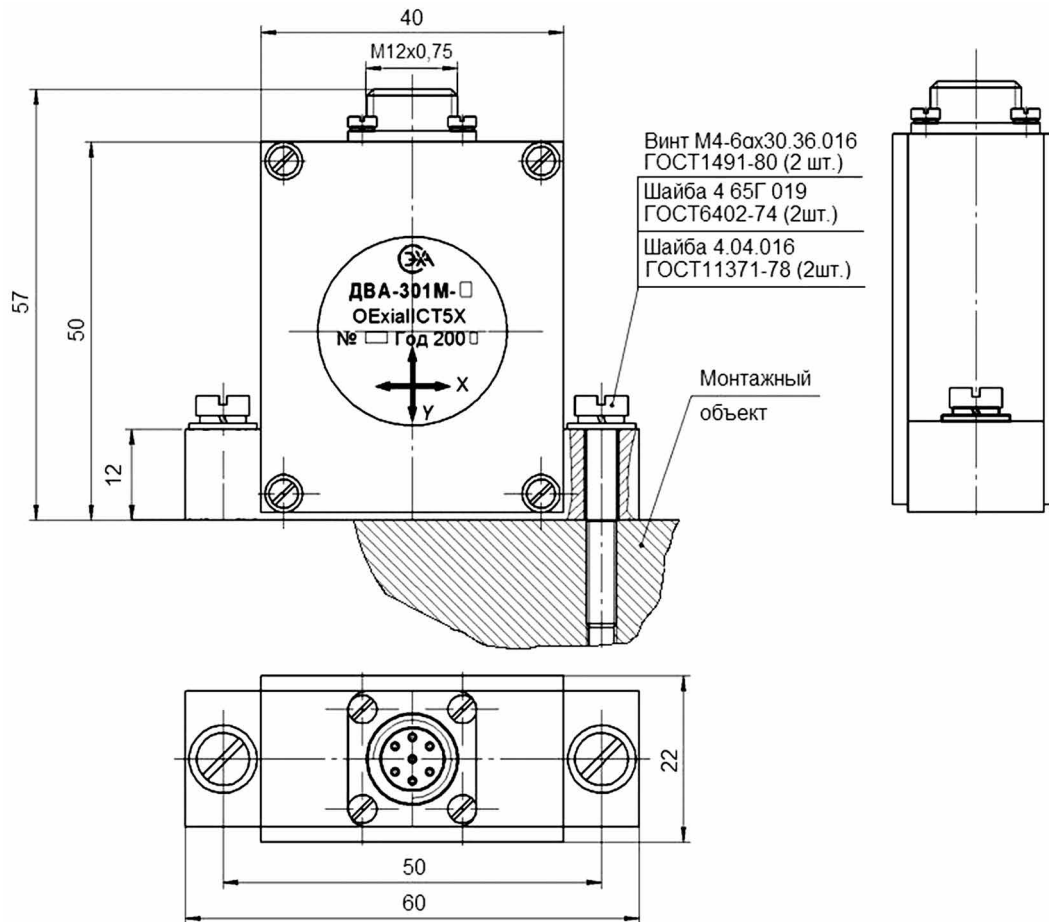


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДВА-301М

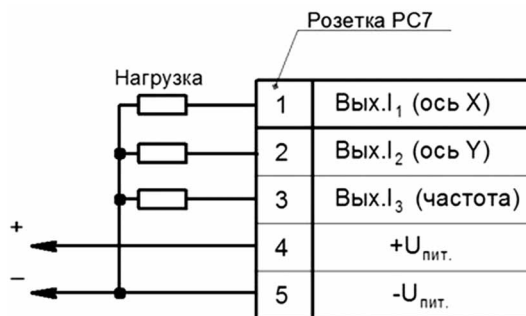


Рисунок 2. Схема распайки кабеля

## ДАТЧИК ВИБРАЦИИ АНАЛОГОВЫЙ ДВУХПРОВОДНЫЙ ДВА-301Д

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02366



### Назначение

Датчик вибрации аналоговый ДВА-301Д предназначен для контроля вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования) в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности в нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

### Принцип действия

Датчик вибрации преобразовывает механические колебания (виброускорение) объекта, на котором он установлен, в направлении оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, в аналоговый токовый сигнал (4...20) мА, пропорциональный среднеквадратическому значению виброускорения (СКЗ). Выходной сигнал датчика могут принимать измерительные и регистрирующие приборы, работающие с унифицированным токовым сигналом 4 ... 20 мА.

### Исполнения

Датчик выпускается в исполнениях, различающихся диапазоном измеряемых виброускорений.

Код прибора	Диапазон измеряемых виброускорений, м/с <sup>2</sup> (g) (среднеквадратическое значение)
ДВА-301Д-1	0...10 (0...1)
ДВА-301Д-2	0...20 (0...2)
ДВА-301Д-5	0...50 (0...5)
ДВА-301Д-10	0...100 (0...10)

### Технические характеристики

Выходной сигнал – аналоговый сигнал 4...20 мА, пропорциональный диапазону измеряемых виброускорений. Диапазон рабочих частот – 10...1000 Гц. Погрешность преобразования виброускорения в выходной токовый сигнал – ±6 % верхнего предела диапазона контролируемых виброускорений.

### Питание датчика:

- в невзрывоопасных зонах ..... (8...24) В;
- во взрывоопасных зонах – от искробезопасной цепи (с уровнем взрывозащиты «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе IIC) постоянным напряжением 12 В ± 10 %.

Электрические параметры датчика:

- емкость, мкФ, не более ..... 0,01;
- емкость ..... не более 0,01 мкФ;
- потребляемый ток – не более 25 мА при напряжении питания датчика 15 В;
- значение выходного тока в диапазоне контролируемых виброускорений при нагрузочном сопротивлении R<sub>нагр</sub> не более 100 Ом ..... 4...20 мА.

Электрическая мощность, потребляемая датчиком, не более 0,4 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Масса ..... не более 0,08 кг.

Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис.1.

### Взрывозащищенность

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Датчик устанавливается на контролируемом объекте с помощью шпильки М5, которую вворачивают в объект на 8-9 мм и контрят гайкой. На объекте для установки датчика вибрации должно быть выполнено резьбовое отверстие М5х11.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допуском отклонением не более 10°.

Электромонтаж производится экранированным кабелем типа КПМЭ-П 0,05 мм<sup>2</sup> с числом пар 1х2 ТУ5.502.026-92 в соответствии со схемой, приведенной на рис.2.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик вибрации ДВА-301Д (модификация в соответствии с заказом) – 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- датчика ДВА-301Д с диапазоном измеряемых ускорений 0...10g:  
«Датчик вибрации аналоговый ДВА-301Д-10 СЭЛХА0.283.001 ТУ».



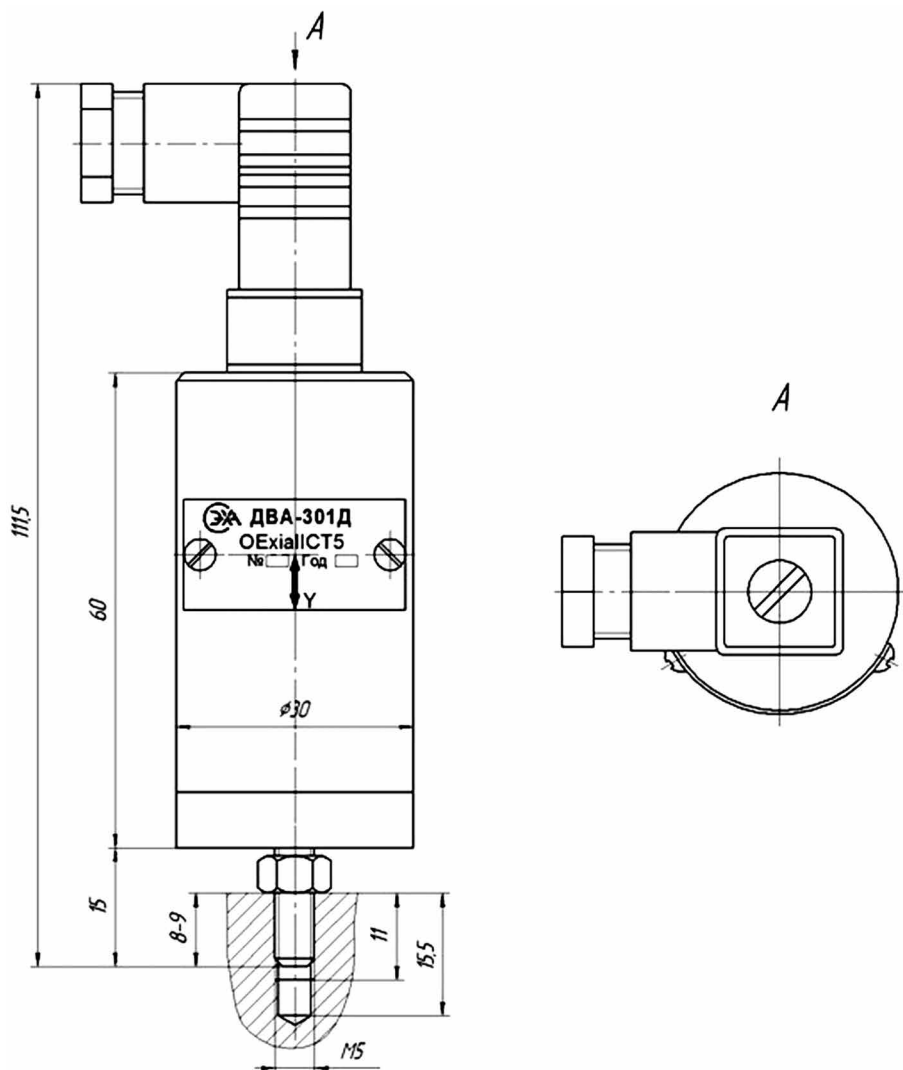


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДВА-301Д

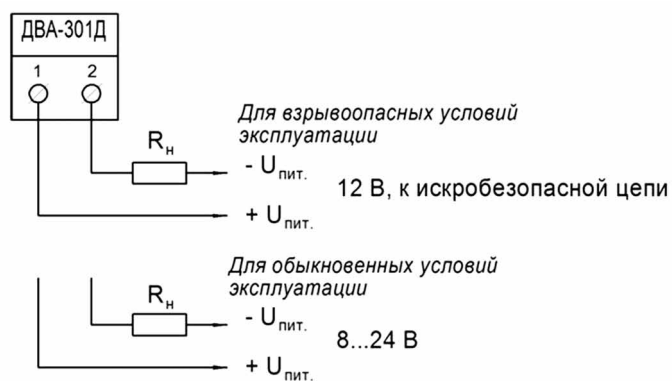


Рисунок 2. Схема распайки кабеля

## ДАТЧИК ВИБРАЦИИ ЦИФРОВОЙ ДВЦ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02366



### Назначение

Датчик вибрации цифровой ДВЦ-301 предназначен для контроля вибрации и может применяться в системах блокировки агрегатов (насосов, компрессоров и другого технологического оборудования) в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности в нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

### Принцип действия

Датчик преобразовывает параметры вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение, виброчастоту) по двум взаимно перпендикулярным осям в соответствующие им цифровые сигналы. Цифровой сигнал с выхода датчика через последовательный интерфейс RS-485 по протоколу «MODBUS – RTU» может передаваться по четырехпроводной линии связи на специализированный микроконтроллер СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц, БУИР-301-16-ВЦ или на любую ПЭВМ.

### Исполнения

Датчик выпускается в исполнениях, различающихся диапазонами контролируемых параметров вибрации, согласно таблице.

Код изделия	Диапазоны контролируемых параметров			
	Частота, Гц	Виброускорение, м/с <sup>2</sup> (g), СКЗ*	Виброскорость, мм/с, СКЗ*	Виброперемещение, мкм, (размах)
ДВЦ-301-1	10 ... 1000	0,1...10 (0,01...1)	0 ... 100	0 ... 2000
ДВЦ-301-2		2...20 (0,2...2)	0 ... 200	0 ... 4000
ДВЦ-301-5		5...50 (0,5...5)	0 ... 500	0 ... 10000
ДВЦ-301-10		5...100 (0,5...10)	0 ... 1000	0 ... 20000

\*СКЗ – среднеквадратическое значение.

Датчик ДВЦ-301 контролирует параметры вибрации по двум осям: по оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, и по оси X, перпендикулярной оси Y и лежащей в плоскости корпуса датчика.

### Технические характеристики

Выходным сигналом датчика является цифровой сигнал.

Погрешность преобразования параметров вибрации в цифровой сигнал (от верхнего предела диапазона контролируемого параметра):

- виброускорения ..... 10 %;
- виброскорости ..... 10 %;
- виброперемещения ..... 10 %;
- виброчастоты ..... 5 %.

Интерфейс связи с ЭВМ верхнего уровня (контроллером СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц, БУИР-301-16-ВЦ) – RS-485, протокол обмена «MODBUS-RTU».





**Питание датчика:**

- напряжение питания датчика в невзрывоопасных зонах ..... (5...12) В;
  - питание датчика во взрывоопасных зонах осуществляется от искробезопасной цепи (с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC) постоянным напряжением 9 В ± 10 % по четырехпроводной линии связи.
- Электрические параметры датчика, включая и электрические параметры линии связи:
- сопротивление линий связи ..... не более 200 Ом;
  - емкость ..... не более 0,01 мкФ;
  - индуктивность ..... не более 10<sup>-3</sup> Гн;
  - потребляемый ток – не более 25 мА при напряжении питания датчика 12 В.
- Электрическая мощность, потребляемая датчиком ..... не более 0,3 Вт.
- Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.
- Средняя наработка до отказа ..... не менее 100000 ч.
- Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.
- Масса ..... не более 0,07 кг.
- Габаритные и установочные размеры датчика приведены на рис.1.

**Взрывозащищенность**

Датчик имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICТ5Х, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

**Условия эксплуатации:**

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик может быть установлен во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40 из комплекта монтажных частей.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения (или перпендикулярна ему) с допуском отклонением не более 10 °.

Электромонтаж производится экранированным кабелем типа КПМЭ-П 0,05 мм<sup>2</sup> с числом пар 2х2 ТУ5.502.026-92. Кабель распаивается к выводам розетки в соответствии со схемой распайки, приведенной на рис.2.

**Гарантии изготовителя**

- Гарантийный срок хранения ..... 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

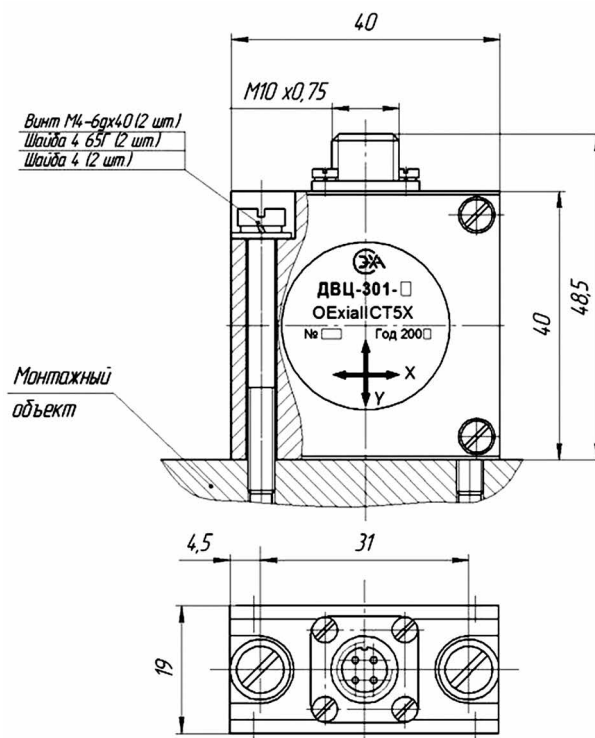
**Комплектность**

**В комплект поставки входят:**

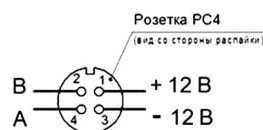
- датчик вибрации ДВЦ-301 (исполнение в соответствии с таблицей) – 1 шт.;
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

- датчика с диапазоном измеряемых ускорений 0...2g;  
« Датчик вибрации цифровой ДВЦ-301-2 СЭЛХА0.283.001 ТУ ».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры датчика ДВЦ-301**



**Рисунок 2. Схема распылки кабеля датчика ДВЦ-301**

## МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ВИБРАЦИИ ИВ-301



### Назначение

Мобильный измеритель вибрации ИВ-301 является малогабаритным функционально законченным измерительным устройством с автономным питанием, предназначенным для измерения и отображения на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) основных параметров вибрации: виброчастоты, виброускорения, виброперемещения и виброскорости.

Измеритель вибрации ИВ-301 может быть использован при оперативном контроле параметров вибрации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования, а так же для контроля общего уровня вибрации на объектах.

### Исполнения

Конструктивно измеритель состоит из:

- датчика вибрации цифрового ДВЦ-301 (см. в настоящем каталоге);
- микропроцессорного измерительного блока МИБ-301;
- блока питания (БП) с кабелем связи с МИБ-301;
- кабеля связи датчика вибрации с МИБ-301.

Блок МИБ-301 обеспечивает:

- прием и обработку сигналов от датчиков вибрации ДВЦ-301;
- представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение, виброчастоту в соответствующих единицах) по осям X и Y.

Питание МИБ-301 осуществляется от четырех аккумуляторов типа NiCd 1,2 v – 600 мА·ч – АА в автономном режиме напряжением  $(5 \pm 0,4)$  В, током 120...150 мА или от внешнего сетевого блока питания (БП) с выходным стабилизированным напряжением  $(6 \pm 0,3)$  В, током 150...200 мА.

БП подключается к сети переменного тока напряжением 220 В с допусаемым отклонением от  $-15\%$  до  $+10\%$  частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

### Принцип действия

ИВ-301 представляет собой микропроцессорный преобразователь механических колебаний в электрический сигнал, отображаемый на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

Датчик ДВЦ-301 преобразовывает параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по осям воздействия вибрации. Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) микроконтроллера осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Цифровые сигналы с выхода датчика через последовательный интерфейс RS-485 по протоколу «MODBUS – RTU» передаются по четырехпроводной линии связи в микропроцессорный измерительный блок МИБ-301.

Измеритель обеспечивает измерение параметров вибрации в двух взаимно перпендикулярных плоскостях по осям X и Y и отображает на жидкокристаллическом дисплее параметры вибрации: виброускорение, виброскорость, виброперемещение, частоту в режиме реального времени.

### Технические характеристики

Погрешность преобразования параметров вибрации в цифровой сигнал (от верхнего предела диапазона контролируемого параметра):

- виброускорения ..... 10 %;
- виброскорости ..... 10 %;
- виброперемещения ..... 10 %;
- виброчастоты ..... 5 %.

Электрическая мощность, потребляемая блоком питания от сети, не более 5 Вт.

Длина линии связи датчика вибрации с МИБ-301 – 5 м.

Блок МИБ-301 имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.

Степень защиты оболочки ДВЦ-301 от проникновения твердых тел и воды – IP 54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры МИБ-301 приведены на рисунке 1.

Габаритные размеры ДВЦ-301 приведены в соответствующем разделе каталога.

Масса, кг, не более:

- МИБ-301 ..... 0,9;
- ДВЦ-301 ..... 0,07.

### Монтаж и эксплуатация

Блок МИБ-301 предназначен для эксплуатации внутри помещений при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – 75 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Эксплуатация блока МИБ-301 в помещениях с наличием в воздухе примесей аммиака, сернистых и других газов, а также производственной пыли, непосредственно у печей и на открытом воздухе не допускается.

Условия эксплуатации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95 ± 3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик ДВЦ-301 крепится на объекте двумя винтами М4х40.

### Гарантии изготовителя

- Гарантийный срок хранения..... 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок МИБ-301 ..... 1 шт.;
- датчик ДВЦ-301 (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.;
- внешний источник питания ..... 1 шт.;
- кабель связи датчика с блоком МИБ-301 ..... 1 шт.;
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на МИБ-301 ..... 1 экз.;
- паспорт на МИБ-301 ..... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на ДВЦ-301 ..... 1 экз.;
- паспорт на ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на ИВ-301..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- измерителя вибрации для измерения вибрации в диапазоне 0 – 2g:

«Измеритель вибрации ИВ-301 с датчиком ДВЦ-301-2 – 1 шт.»

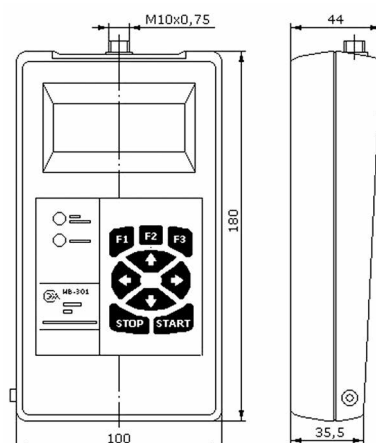


Рисунок 1. Габаритные размеры блока МИБ-301

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-1

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



МСБИ-302 (1 шт.)



ДВА-301Д (1 шт.)

### Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301Д-1 предназначена для контроля виброускорения оборудования и преобразования его значения в релейный выходной сигнал. СКВ-301Д-1 может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

### Принцип действия

Датчик вибрации преобразовывает механические колебания (вибрацию) объекта, на котором он установлен, в направлении оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, в аналоговый токовый сигнал (4...20) мА, пропорциональный среднеквадратическому значению виброускорения (СКЗ). Токовый сигнал подается на вход модуля МСБИ-302, где он обрабатывается и сравнивается с заданной уставкой. При превышении текущим параметром заданной уставки выдается сигнал на включение (отключение) исполнительного силового реле (сухой контакт) и включается светодиодная индикация «СРАБ». Ток в цепи датчика меньше 1 мА считается «обрывом» цепи датчика и включает индикацию «ОБРЫВ».

### Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301Д-1 может комплектоваться исполнениями модулей МСБИ-302, перечисленными в таблице, и одним из датчиков вибрации ДВА-301Д (см. в каталоге исполнения ДВА-301Д) в любых сочетаниях.

Исполнение модуля	Питание, В	Цвет индикатора «СРАБ»	
		при $I_{вх} < I_y$	при $I_{вх} > I_y$
МСБИ-302-220	~ 220 В	красный	зеленый
		зеленый	красный
МСБИ-302-24	= 24 В	красный	зеленый
		зеленый	красный

### Технические характеристики

Диапазон контролируемых виброускорений СКЗ (в зависимости от модификации ДВА-301Д) – 0 ... 100 м/с<sup>2</sup>.  
Диапазон рабочих частот 10...1000 Гц.

Система настраивается на уставку в соответствии с заказом из всего диапазона контролируемых виброускорений. При отсутствии значения уставки в заказе система настраивается на среднее значение диапазона виброускорений. Потребитель имеет возможность перенастройки уставки во всем диапазоне контролируемых виброускорений.

Погрешность срабатывания – не более ±6 % верхнего предела диапазона контролируемых виброускорений.  
Коммутируемое выходное напряжение постоянного и переменного тока – 12...250 В.

Коммутируемый выходной ток – до 1 А.

Напряжение питания:

- от сети переменного тока 187...242 В с частотой 50 Гц;
- от сети постоянного тока 22...27 В.

Потребляемая электрическая мощность – не более 5 Вт.

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и модулем – не более 100 Ом.

Модуль имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.

Датчик вибрации имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

МСБИ-302 – 45 x 75 x 125;

ДВА-301Д – Ø 30 x 112.

Масса, кг, не более:

МСБИ-302 – 0,2;

ДВА-301Д – 0,08.

Более подробные технические характеристики датчиков ДВА-301Д и модулей МСБИ-302 см. в соответствующих разделах каталога.

### Взрывозащищенность

Датчик имеет взрывозащищенное исполнение, маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП. Модуль выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система контроля вибрации соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для модуля – от минус 30 до плюс 70 °С;
- температура окружающего воздуха для датчиков вибрации – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Модуль должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки.

Датчик может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью шпильки М5. Ось шпильки должна совпадать с направлением вибрации.

Электромонтаж модуля производят в соответствии с рис.1.

Линии связи датчиков с искробезопасными входами реле должны быть проложены изолированным медным кабелем МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup> ГОСТ 10348-80.

Подробно описание монтажа датчиков ДВА-301Д и модулей МСБИ-302 – см. в соответствующих разделах каталога.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

– модуль МСБИ-302 (модификация по заказу) .....	1 шт.
– датчик вибрации ДВА-301Д (модификация по заказу) .....	1 шт.
– комплект монтажных частей .....	1 компл.
– комплект запасных частей .....	1 компл.
– руководство по эксплуатации на датчик ДВА-301Д.....	1 экз.
– руководство по эксплуатации на модуль МСБИ-302.....	1 экз.
– паспорт на датчик ДВА-301Д.....	1 экз.
– паспорт на модуль МСБИ-302 .....	1 экз.
– паспорт на систему СКВ-301Д-1.....	1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Системы контроля вибрации в диапазоне 0-2g с питанием МСБИ-302 переменным током напряжением 220 В и зеленым цветом индикатора «СРАБ» при  $I_{вх} < I_y$ :

«Система СКВ-301Д-1 с МСБИ-302-220 и ДВА-301Д-2, цвет индикатора «СРАБ» при  $I_{вх} < I_y$  зеленый».



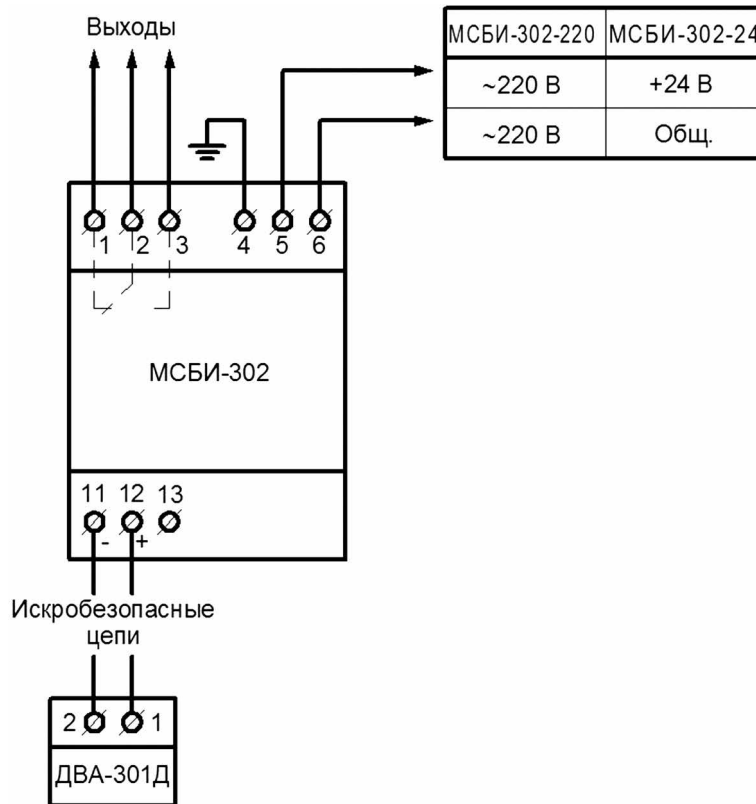


Рисунок 1. Схема электрическая соединений СКВ-301Д-1

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301Д-2

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



РПИ-301М (1 шт.)



ДВА-301Д (2 шт.)

### Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301Д-2 предназначена для контроля виброускорений оборудования по двум каналам и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

### Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают механические колебания (вибрацию) объекта, на котором они установлены, в направлении оси Y, совпадающей с осью монтажной шпильки, в аналоговые токовые сигналы (4...20) мА, пропорциональные среднеквадратическому значению виброускорения (СКЗ). Токковые сигналы подаются на входы реле РПИ-301М, где они обрабатываются и сравниваются с заданными уставками. При превышении текущими параметрами заданных уставок выдается сигнал на включение (отключение) исполнительных силовых реле (сухой контакт) и включается светодиодная индикация «СРАБ». Ток в цепи датчика меньше 1 мА считается «обрывом» цепи датчика и включает индикацию «ОБРЫВ».

### Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301Д-2 может комплектоваться исполнениями реле РПИ-301М, перечисленными в таблице, и двумя датчиками вибрации ДВА-301Д (см. в каталоге исполнения ДВА-301Д) в любых сочетаниях.

Исполнение реле РПИ-301М	Питание, В	Цвет индикатора «СРАБ»	
		при $I_{вх} < I_y$	при $I_{вх} > I_y$
РПИ-301М-220	~ 220 В	красный	зеленый
		зеленый	красный
РПИ-301М-24	= 24 В	красный	зеленый
		зеленый	красный

### Технические характеристики

Диапазон контролируемых виброускорений СКЗ (в зависимости от модификации ДВА-301Д) – 0...100 м/с<sup>2</sup>.

Диапазон рабочих частот 10...1000 Гц.

Система настраивается на уставки в соответствии с заказом из всего диапазона контролируемых виброускорений. При отсутствии значения уставок в заказе система настраивается на среднее значение диапазона виброускорений. Потребитель имеет возможность перенастройки уставок во всем диапазоне контролируемых виброускорений.

Погрешность срабатывания – не более ±6 % верхнего предела диапазона контролируемых виброускорений.

Коммутируемое выходное напряжение постоянного и переменного тока – 12...250 В.

Коммутируемый выходной ток – до 1 А.

Напряжение питания:

– от сети переменного тока 187...242 В с частотой 50 Гц;

– от сети постоянного тока 22...27 В.

Потребляемая электрическая мощность – не более 10 Вт.

Предельное сопротивление линии связи между датчиком и реле – не более 100 Ом.

Реле имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.





Датчик вибрации имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

РПИ-301М – 70 x 75 x 125;

ДВА-301Д –  $\varnothing$  30 x 112.

Масса, кг, не более:

РПИ-301М – 0,25;

ДВА-301Д – 0,08.

Подробные технические характеристики датчиков ДВА-301Д и реле РПИ-301М – см. в соответствующих разделах каталога.

### Взрывозащищенность

Датчик имеет взрывозащищенное исполнение, маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП. Реле выполнено с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой взрывозащиты [Exia]IICX и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система контроля вибрации соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха для реле – от минус 30 до плюс 70 °С;

– температура окружающего воздуха для датчиков вибрации – от минус 40 до плюс 85 °С;

– относительная влажность воздуха – до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Линии связи датчиков с искробезопасными входами реле должны быть проложены изолированным медным кабелем МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup> ГОСТ 10348-80.

Реле должно устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки.

Датчик может устанавливаться во взрывоопасной зоне на контролируемом объекте с помощью шпильки М5. Ось шпильки должна совпадать с направлением вибрации.

Электромонтаж системы производят в соответствии с рис. 1.

Подробно описание монтажа датчиков ДВА-301Д и реле РПИ-301М см. в соответствующих разделах каталога.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

– реле РПИ-301М (модификация по заказу)..... 1 шт.

– датчик вибрации ДВА-301Д (модификация по заказу) ..... 2 шт.

– комплект монтажных частей..... 1 компл.

– комплект запасных частей ..... 1 компл.

– руководство по эксплуатации на датчик ДВА-301Д..... 1 экз.

– руководство по эксплуатации на реле РПИ-301М ..... 1 экз.

– паспорт на датчик ДВА-301Д..... 1 экз.

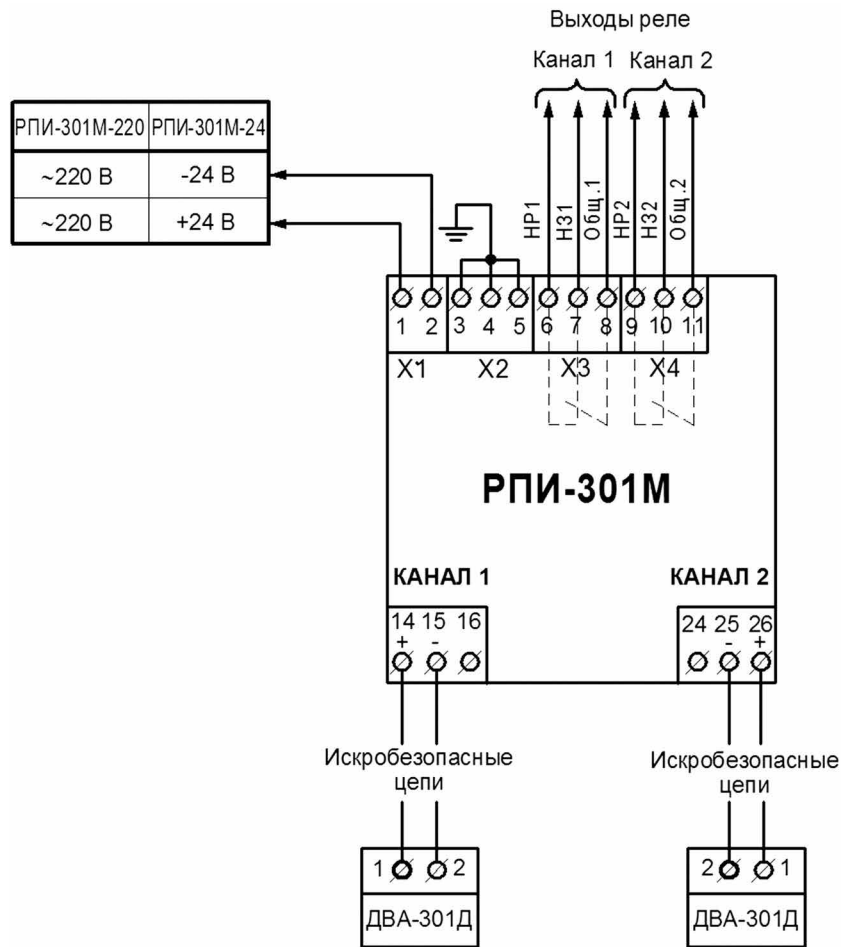
– паспорт на реле РПИ-301М..... 1 экз.

– паспорт на систему СКВ-301Д-2..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Системы контроля вибрации в диапазоне 0-2g с питанием РПИ-301М переменным током напряжением 220 В и зеленым цветом индикатора «СРАБ» при  $I_{вх} < I_{y}$  :

«Система СКВ-301Д-2 с РПИ-301М-220 и ДВА-301Д-1, цвет индикатора «СРАБ» при  $I_{вх} < I_{y}$  – зеленый».



**Рисунок 1. Схема электрическая соединений СКВ-301Д-2**

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-4Ц

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.ME92.B02366,  
№ РОСС RU.ME92.B02446



СМК-302-2-4Ц (1 шт.)



ДВЦ-301 (от 1 до 4 шт.)

### Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц предназначена для контроля по четырем цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

### Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера датчика, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по каждой из двух взаимноперпендикулярных осей.

Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) датчика осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Через последовательный интерфейс RS-485 и линию связи цифровые сигналы передаются, согласно протоколу MODBUS-RTU, в контроллер СМК-302-2-4Ц для последующей обработки.

### Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц комплектуется специализированным микропроцессорным контроллером СМК-302-2-4Ц и датчиками вибрации ДВЦ-301 любого исполнения и в любом сочетании в количестве от одного до четырех (по заказу) согласно таблице:

Код системы	Применяемый контроллер	Применяемые датчики вибрации	Диапазоны контролируемых виброускорений, м/с <sup>2</sup> (g)
СКВ-301-4Ц	СМК-302-2-4Ц	ДВЦ-301-1	0,1...10 (0,01...1)
		ДВЦ-301-2	2...20 (0,2...2)
		ДВЦ-301-5	5...50 (0,5...5)
		ДВЦ-301-10	5...100 (0,5...10)

### Технические характеристики

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц обеспечивает:

- прием и обработку цифровых сигналов от датчиков вибрации;
- представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации по любому каналу;
- задание уставок по каждому параметру с выдачей при их превышении звуковых, световых и релейных выходных сигналов на управление или блокировку оборудования;
- программирование алгоритма работы по индивидуальному заказу;
- выдачу гальванически развязанных релейных выходных сигналов по каждому из четырех независимых каналов.

Прием цифровых сигналов контроллером от каждого датчика вибрации ДВЦ-301 осуществляется по четырехпроводной линии связи.

Соппротивление линии связи на канал не более 150 Ом.

Длина линии связи между контроллером и датчиком вибрации не более 1000 м.

Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц обеспечивает контроль следующих параметров вибрации:

- виброчастоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью  $\pm 5\%$  при работе с датчиками ДВЦ-301;

- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 g с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
  - среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
  - размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью  $\pm 10\%$ .
- Погрешность сравнения с уставкой не превышает  $\pm 2,5\%$  от верхнего предела диапазона контролируемых параметров.

Параметры исполнительных и сигнального реле:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт;
- время задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

СКВ-302-2-4Ц имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485.

Питание СКВ-302-2-4Ц осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой  $(50\pm 1)$  Гц. Электрическая мощность, потребляемая контроллером от сети, не более – 15 Вт.

Контроллер и датчик вибрации имеют степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

СКВ-302-2-4Ц – 197 x 192 x 131;

ДВЦ-301 – 48,5 x 40 x 19.

Масса, кг, не более:

СКВ-302-2-4Ц – 1,1;

ДВЦ-301 – 0,07.

### Взрывозащищенность

Датчики имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливаются во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Контроллер имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации контроллера СКВ-302-2-4Ц:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха – до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Условия эксплуатации датчиков вибрации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до  $(95 \pm 3)\%$  при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Контроллер предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки (или самонарезающими винтами).

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допуском отклонением не более  $\pm 10^\circ$ .

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные цепи – от контроллера до распределительной коробки – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,12 мм<sup>2</sup> с числом пар 16x2 ТУ 5.502.026-92;
- от распределительной коробки до датчиков – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,05 мм<sup>2</sup> с числом пар 2x2 ТУ 5.502.026-92;
- электропитание и заземление – кабелем МКШ 3x0,5 мм<sup>2</sup>;
- управление внешней сигнализацией – кабелем МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup>;
- цепи силовых реле – кабелями КГВВ 14x0,5 мм<sup>2</sup> ТУ 16-505.665-74;
- связь с ПЭВМ (при работе в составе локальной вычислительной сети) – кабелем МКШЭ 3 x 0,35 мм<sup>2</sup>.

Указанные кабели рекомендуются к применению и могут быть заменены аналогичными кабелями других марок.

Габаритные и установочные размеры контроллера и датчика вибрации представлены в соответствующих разделах каталога.

Схема подключения датчиков вибрации к контроллеру СКВ-302-2-4Ц приведена на рис. 1.

Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-4Ц приведена на рис. 2.



### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- контроллер СКМ-302-2-4Ц..... 1 шт.;
- датчики вибрации ДВЦ-301..... от 1 до 4 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на контроллер СКМ-302-2-4Ц ... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на контроллер СКМ-302-2-4Ц..... 1 экз.;
- паспорт на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на систему вибрации СКВ-301-4Ц..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

системы контроля вибрации на диапазон ускорений 0 – 2g с тремя датчиками вибрации:  
 «Система контроля вибрации СКВ-301-4Ц, датчик ДВЦ-301-2 – 3 шт.»

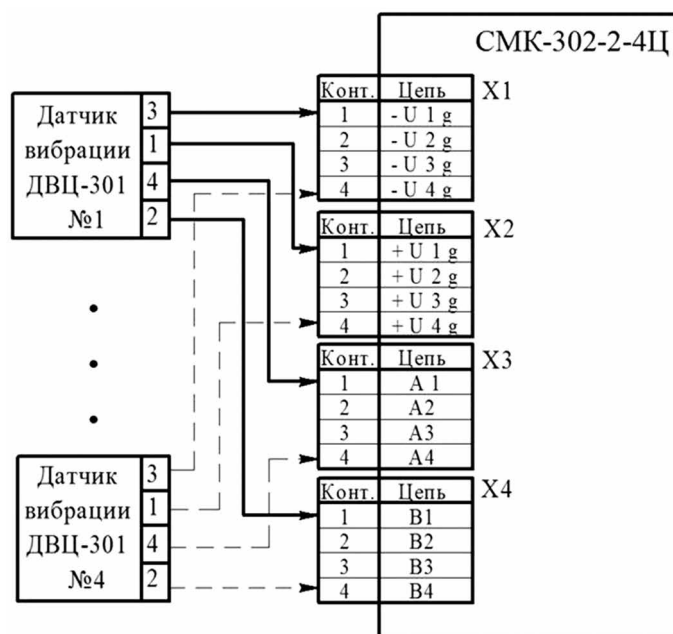


Рисунок 1. Схема подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к контроллеру СКМ-302-2-4Ц

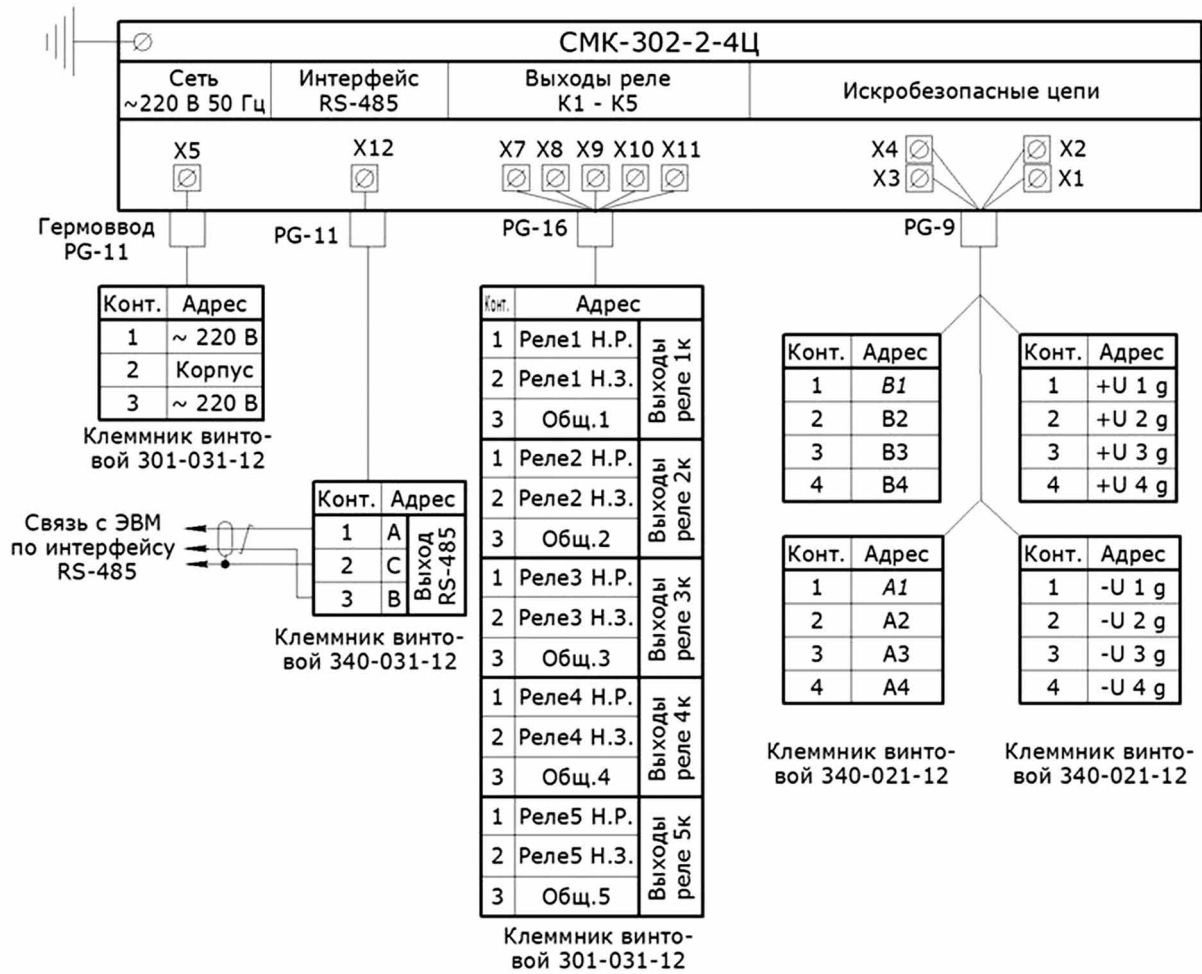


Рисунок 2. Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-4Ц

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-8Ц

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



СКМ-302-2-8Ц (1 шт.)



ДВЦ-301 (от 1 до 4 шт.)

### Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц предназначена для контроля по восьми цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

### Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера датчика, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброс частоте по каждой из двух взаимноперпендикулярных осей.

Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) датчика осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Через последовательный интерфейс RS-485 и линию связи цифровые сигналы передаются, согласно протоколу MODBUS-RTU, в контроллер СКМ-302-2-8Ц для последующей обработки.

### Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц комплектуется специализированным микропроцессорным контроллером СКМ-302-2-8Ц и датчиками вибрации ДВЦ-301 любого исполнения и в любом сочетании в количестве от одного до восьми (по заказу) согласно таблице:

Код системы	Применяемый контроллер	Применяемые датчики вибрации	Диапазоны контролируемых виброускорений, м/с <sup>2</sup> (g)
СКВ-301-8Ц	СКМ-302-2-8Ц	ДВЦ-301-1	0,1...10 (0,01...1)
		ДВЦ-301-2	2...20 (0,2...2)
		ДВЦ-301-5	5...50 (0,5...5)
		ДВЦ-301-10	5...100 (0,5...10)

### Технические характеристики

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц обеспечивает:

- прием и обработку цифровых сигналов от датчиков вибрации;
- представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации по любому каналу;
- задание уставок по каждому параметру с выдачей при их превышении звуковых, световых и релейных выходных сигналов на управление или блокировку оборудования;
- программирование алгоритма работы по индивидуальному заказу;
- выдачу гальванически развязанных релейных выходных сигналов по каждому из восьми независимых каналов.

Прием цифровых сигналов контроллером от каждого датчика вибрации ДВЦ-301 осуществляется по четырехпроводной линии связи.

Сопротивление линии связи на канал не более 150 Ом.

Длина линии связи между контроллером и датчиком вибрации не более 1000 м.

Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц обеспечивает контроль следующих параметров вибрации:

- виброс частоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью ± 5 % при работе с датчиками ДВЦ-301;

- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 g с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
  - среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
  - размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью  $\pm 10\%$ .
- Погрешность сравнения с уставкой не превышает  $\pm 2,5\%$  от верхнего предела диапазона контролируемых параметров.

Параметры исполнительных и сигнального реле:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт;
- время задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

СКВ-302-2-8Ц имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485.

Питание СКВ-302-2-8Ц осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц. Электрическая мощность, потребляемая контроллером от сети, не более – 15 Вт.

Контроллер и датчик вибрации имеют степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

СКВ-302-2-8Ц – 240 x 115 x 212;

ДВЦ-301 – 48,5 x 40 x 19.

Масса, кг, не более:

СКВ-302-2-8Ц – 1,1;

ДВЦ-301 – 0,07.

### Взрывозащищенность

Датчики имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливаются во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Контроллер имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации контроллера СКВ-302-2-8Ц:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха – до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Условия эксплуатации датчиков вибрации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до  $(95 \pm 3)\%$  при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Контроллер предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки (или самонарезающими винтами).

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допускаемым отклонением не более  $\pm 10^\circ$ .

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные цепи – от контроллера до распределительной коробки – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,12 мм<sup>2</sup> с числом пар 16x2 ТУ 5.502.026-92;
- от распределительной коробки до датчиков – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,05 мм<sup>2</sup> с числом пар 2x2 ТУ 5.502.026-92;
- электропитание и заземление – кабелем МКШ 3x0,5 мм<sup>2</sup>;
- управление внешней сигнализацией – кабелем МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup>;
- цепи силовых реле – кабелями КГВВ 14x0,5 мм<sup>2</sup> ТУ 16-505.665-74;
- связь с ПЭВМ (при работе в составе локальной вычислительной сети) – кабелем МКШЭ 3x0,35 мм<sup>2</sup>.

Указанные кабели рекомендуются к применению и могут быть заменены аналогичными кабелями других марок.

Габаритные и установочные размеры контроллера и датчика вибрации представлены в соответствующих разделах каталога.

Схема подключения датчиков вибрации к контроллеру СКВ-302-2-8Ц приведена на рис. 1.

Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-8Ц приведена на рис. 2.





**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

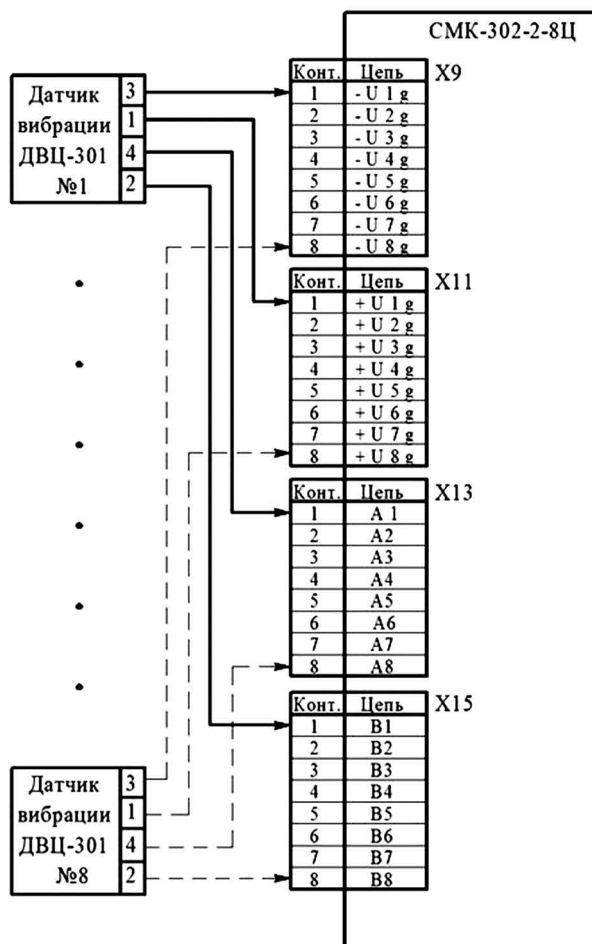
**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- контроллер СКМ-302-2-8Ц..... 1 шт.;
- датчики вибрации ДВЦ-301..... от 1 до 8 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации на контроллер СКМ-302-2-8Ц ... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на контроллер СКМ-302-2-8Ц..... 1 экз.;
- паспорт на датчик ДВЦ-301..... 1 экз.;
- паспорт на систему вибрации СКВ-301-8Ц..... 1экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

системы контроля вибрации цифровой на диапазон ускорений 0 – 2g с пятью датчиками вибрации:  
 «Система контроля вибрации СКВ-301-8Ц, датчик ДВЦ-301-2 – 5 шт.»



**Рисунок 1. Схема подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к СКМ-302-2-8Ц**

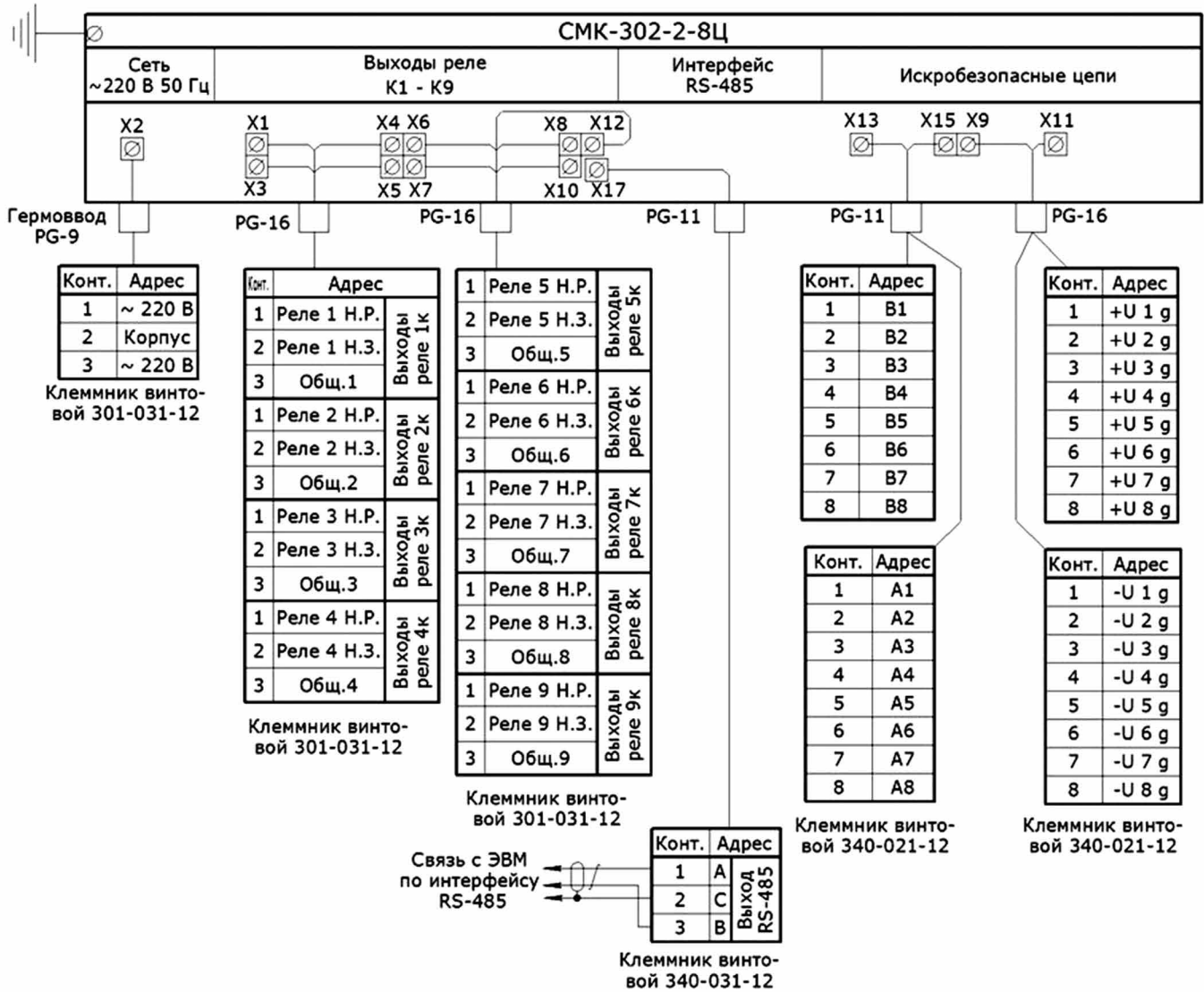


Рисунок 2. Схема внешних соединений контроллера СКВ-301-2-8Ц

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ СКВ-301-16Ц

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02366,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



БУИР-301-16-ВЦ (1 шт.)



ДВЦ-301 (от 1 до 16 шт.)

### Назначение

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц предназначена для контроля по шестнадцати цифровым каналам параметров вибрации оборудования и преобразования их в релейный выходной сигнал, и может быть использована в системах защиты и сигнализации насосов, компрессоров и другого технологического оборудования.

### Принцип действия

Датчики вибрации преобразовывают параметры механических колебаний (вибрации) объекта в пропорциональные им электрические колебания (сигналы). Эти сигналы поступают на вход внутреннего микроконтроллера датчика, где они фильтруются, усиливаются и выделяются как сигналы пропорциональные ускорению и виброчастоте по каждой из двух взаимноперпендикулярных осей.

Внутренний аналого-цифровой преобразователь (АЦП) датчика осуществляет преобразование аналоговых сигналов в соответствующие им цифровые сигналы. Через последовательный интерфейс RS-485 и линию связи цифровые сигналы передаются, согласно протоколу MODBUS-RTU, в контроллер БУИР-301-16-ВЦ для последующей обработки.

### Исполнения

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц комплектуется блоком управления, индикации и регистрации БУИР-301-16-ВЦ и датчиками вибрации ДВЦ-301 любого исполнения и в любом сочетании в количестве от одного до шестнадцати (по заказу) согласно таблице:

Код системы	Применяемый контроллер	Применяемые датчики вибрации	Диапазоны контролируемых виброускорений, м/с <sup>2</sup> (g)
СКВ-301-16Ц	БУИР-301-16-ВЦ	ДВЦ-301-1	1...10 (0,1...1)
		ДВЦ-301-2	2...20 (0,2...2)
		ДВЦ-301-5	5...50 (0,5...5)
		ДВЦ-301-10	5...100 (0,5...10)

### Технические характеристики

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц обеспечивает:

- прием и обработку цифровых сигналов от датчиков вибрации;
  - представление на ЖК-дисплее информации о параметрах вибрации по любому каналу;
  - задание уставок по каждому параметру с выдачей при их превышении звуковых, световых и релейных выходных сигналов на управление или блокировку оборудования;
  - программирование алгоритма работы по индивидуальному заказу;
  - выдачу гальванически развязанных релейных выходных сигналов по каждому из 16 независимых каналов.
- Прием цифровых сигналов блоком управления от каждого датчика вибрации ДВЦ-301 осуществляется по четырехпроводной линии связи.

Сопrotивление линии связи на канал не более 150 Ом.

Длина линии связи между БУИР-301-16-ВЦ и датчиком вибрации не более 1000 м.

Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц обеспечивает контроль следующих параметров вибрации:

- виброчастоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью  $\pm 5\%$  при работе с датчиками ДВЦ-301;
- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 г с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью  $\pm 10\%$ .

Погрешность сравнения с уставкой не превышает  $\pm 2,5\%$  от верхнего предела диапазона контролируемых параметров.

Параметры исполнительных и сигнального реле:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт;
- время задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

БУИР-301-16-ВЦ имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485.

Питание БУИР-301-16-ВЦ осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой (50 $\pm$ 1) Гц.

Электрическая мощность, потребляемая блоком от сети – не более 30 Вт.

Блок с закрытой передней прозрачной крышкой и датчики имеют степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры, мм, не более:

БУИР-301-16-ВЦ – 290 x 244 x 142;

ДВЦ-301 – 48,5 x 40 x 19.

Масса, кг, не более:

БУИР-301-16-ВЦ – 2,5;

ДВЦ-301 – 0,07.

### Взрывозащищенность

Датчики имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X и устанавливаются во взрывоопасной зоне помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Блок БУИР-301-16-ВЦ имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Система соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации блока БУИР-301-16-ВЦ:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха – до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Блок предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки.

Условия эксплуатации датчиков вибрации ДВЦ-301:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха – до (95  $\pm$  3) % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Датчик ДВЦ-301 устанавливается на контролируемом объекте с помощью двух винтов М4х40.

В рабочем положении ось корпуса датчика должна совпадать с направлением контролируемого виброускорения с допускаемым отклонением не более  $\pm 10^\circ$ .

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные входы датчиков от блока до распределительной коробки при четырехпроводном подключении – три экранированных кабеля КУВЭ 0,12 мм<sup>2</sup> один кабель с числом жил 19 и два кабеля с числом жил 27 (ТУ 16.К76-009-88);
- электропитание и заземление – кабель МКШ 3х0,5 мм<sup>2</sup>;
- цепи контактов реле – три кабеля КУПВ 19х0,35 мм<sup>2</sup>;
- связь с интерфейсом RS-485 или CAN – кабель МКШЭ 2х0,5 мм<sup>2</sup>.

Указанные кабели могут быть заменены аналогичными кабелями других марок, обеспечивающими необходимые требования по электробезопасности.

Габаритные и установочные размеры блока и датчика вибрации представлены в соответствующих разделах каталога.



Схема подключения датчиков вибрации к блоку БУИР-301-16-ВЦ приведена на рис. 1.  
Схема внешних соединений блока приведена на рис.2.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- контроллер БУИР-301-16-ВЦ ..... 1 шт.
- датчики вибрации ДВЦ-301 ..... от 1 до 16 шт;
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект запасных частей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на блок БУИР-301-16-ВЦ ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на датчик ДВЦ-301 ..... 1 экз.
- паспорт на блок БУИР-301-16-ВЦ ..... 1 экз.
- паспорт на датчик ДВЦ-301 ..... 1 экз.
- паспорт на систему вибрации СКВ-301-16Ц ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

системы контроля вибрации цифровой на диапазон ускорений 0 – 2g с десятью датчиками вибрации:  
«Система контроля вибрации СКВ-301-16Ц, датчик ДВЦ-301-2 – 10 шт.»

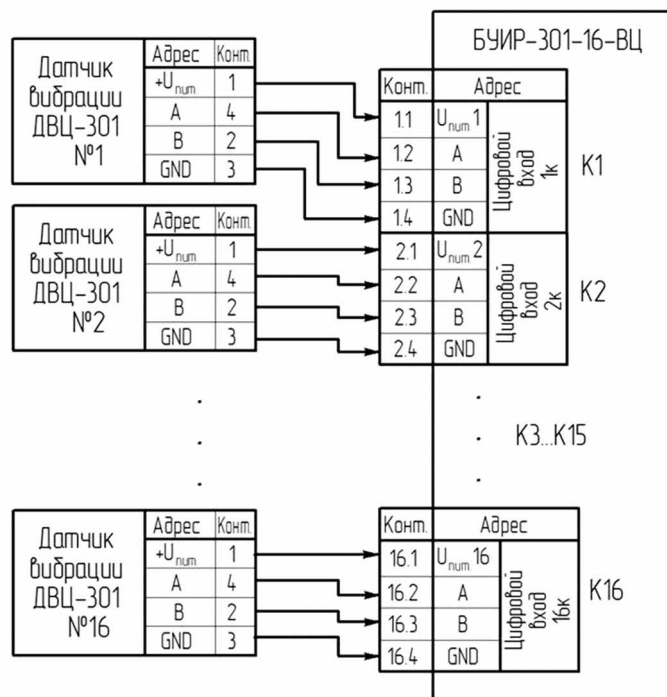


Рисунок 1. Схема подключения датчиков вибрации к блоку БУИР-301-16-ВЦ

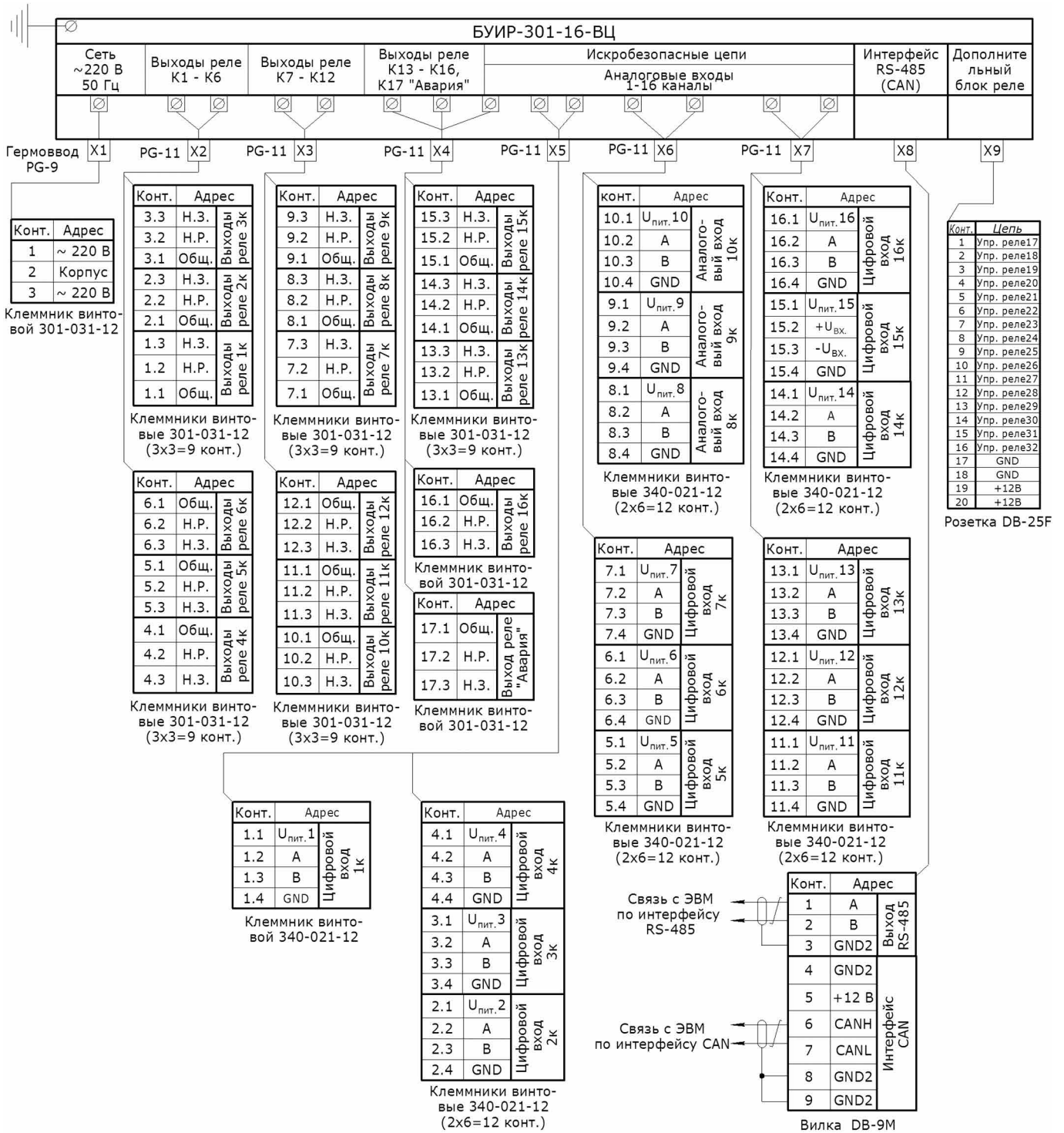


Рисунок 2. Схема внешних соединений блока БУИР-301-16-ВЦ

## Глава 6.

# Устройства звуковой и световой сигнализации



## Назначение продукции



### **ИЗВЕЩАТЕЛЬ ЗВУКОВОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ИЗВ-301**

- для аварийная сигнализация во взрывопожароопасных производствах всех отраслей промышленности. .... стр.288



### **СИСТЕМА ЗВУКОВАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ СЗВ-301-1**

- предназначена для использования в качестве звуковой сигнализации в промышленных и охранных системах на взрывоопасных производствах. .... стр.292



### **СИСТЕМА ЗВУКОВАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ СЗВ-301-2**

- предназначена для использования в качестве звуковой сигнализации в промышленных и охранных системах на взрывоопасных производствах. .... стр.295



### **СИГНАЛИЗАТОР СВЕТОВОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ССВ-301**

- световая сигнализация в автоматизированных системах управления технологическими процессами. .... стр.298





## ИЗВЕЩАТЕЛЬ ЗВУКОВОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ИЗВ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



ИЗВ-301-2



ИЗВ-301-И

### Назначение

Извещатель звуковой взрывозащищенный ИЗВ-301 (в дальнейшем – извещатель) предназначен для аварийной сигнализации во взрывопожароопасных производствах всех отраслей промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия извещателя заключается в генерации электрического сигнала звуковой частоты и преобразования его в колебания пьезоэлектрического излучателя звука.

### Исполнения

Извещатель выпускается в трех исполнениях:

Шифр изделия	Вид взрывозащиты	Маркировка взрывозащиты	Напряжение питания	Потребляемая мощность, Вт
ИЗВ-301-1	Взрывонепроницаемая оболочка	1ExdIICT6	= 16...30 В	Не более 6
ИЗВ-301-2			~ 220 В, 50 Гц	Не более 15
ИЗВ-301-И	Искробезопасная электрическая цепь	0ExiaIICT5X	= 12 ± 2 В	Не более 0,5

### Технические характеристики

Извещатель относится к звуковым сигнализаторам неречевых сообщений по ГОСТ 21786-81.

Технические характеристики извещателей ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2:

- прерывистый сигнал с несущей частотой 2000 Гц, при длительности интервалов 0,2...0,8 с;
- уровень звукового давления аварийного сигнала на расстоянии 1 м от извещателя не менее 100 дБ при напряжении питания 26 В постоянного тока для ИЗВ-301-1 и 220 В переменного тока для ИЗВ-301-2.

Технические характеристики извещателя ИЗВ-301-И:

- прерывистый сигнал с несущей частотой (3500 ± 15%) Гц при длительности интервалов 0,2 – 1,5 с;
- уровень звукового давления аварийного сигнала на расстоянии 1 м от извещателя не менее 100 дБ при напряжении питания 14 В постоянного тока.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание извещателя ИЗВ-301-И напряжением (12 ± 2) В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC. Искробезопасность электрических цепей должна достигаться за счет ограничения до искробезопасных значений тока ( $I_{к.з.} \leq 25$  мА) и напряжения ( $U_{к.з.} \leq 14$  В). Рекомендуется применение модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302.

Степень защиты извещателя от попадания внутрь твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Габаритные размеры извещателей ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2 приведены на рисунке 1, ИЗВ-301-И – на рисунке 2.

Масса извещателя:

- ИЗВ-301-1 – не более 1,1 кг;
- ИЗВ-301-2 – не более 1,4 кг;
- ИЗВ-301-И – не более 0,5 кг.

### Взрывозащищенность

Извещатели ИЗВ-301-1, ИЗВ-301-2 имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку взрывозащиты 1ExdIICT6, соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99.



Извещатель ИЗВ-301-И имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99.

Извещатель соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Извещатели могут применяться во взрывоопасных зонах помещения всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2 – от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- температура окружающего воздуха для ИЗВ-301-И – от минус 35 °С до плюс 75 °С;
- относительная влажность 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Установочные размеры ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2 приведены на рис. 1.

Установочные размеры ИЗВ-301-И приведены на рис. 2.

Электромонтаж ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2 осуществляется кабелем МКШ 3x0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемами, приведенными на рис. 3. Монтаж кабеля ведется в водогазопроводной трубе диаметром 3/4", которая соединяется с извещателем посредством муфты по ГОСТ 8954 с условным проходом D<sub>у</sub>=20 мм.

Электромонтаж ИЗВ-301-И осуществляется кабелем МКШ 2x0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой, приведенной на рис. 4.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- извещатель звуковой взрывозащищенный ИЗВ-301-1 или ИЗВ-301-И – 1 шт.
- комплект монтажных частей (для ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2) – 1 компл.
- комплект инструмента и принадлежностей (для ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2) – 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

- извещателя с напряжением питания 16...30 В постоянного тока:

«Извещатель звуковой взрывозащищенный ИЗВ-301-1 СЭЛХА0.239.001 ТУ».



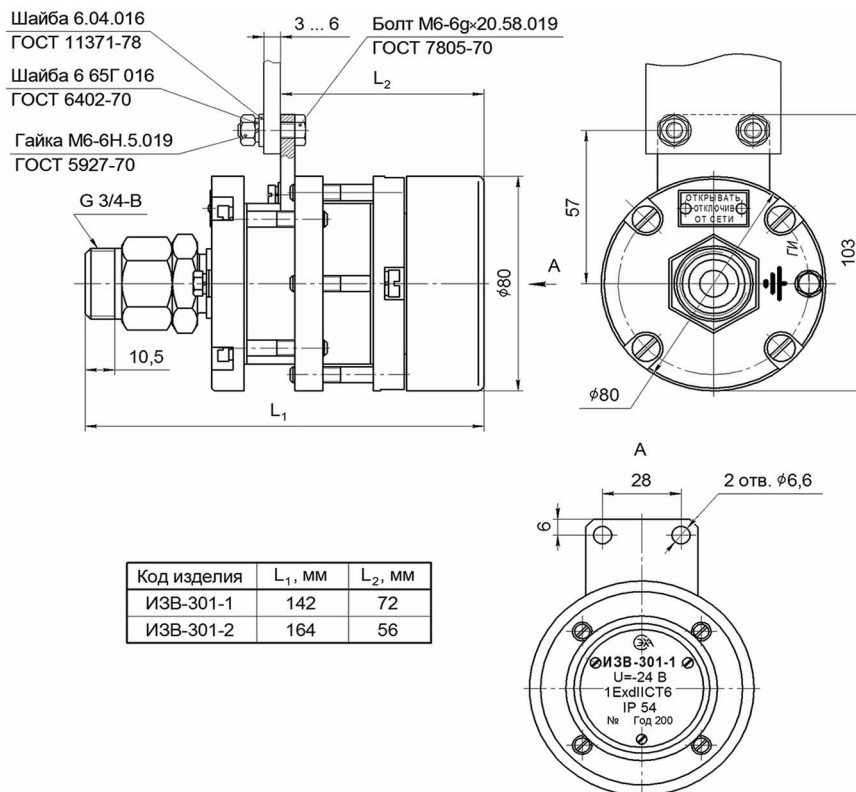


Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2

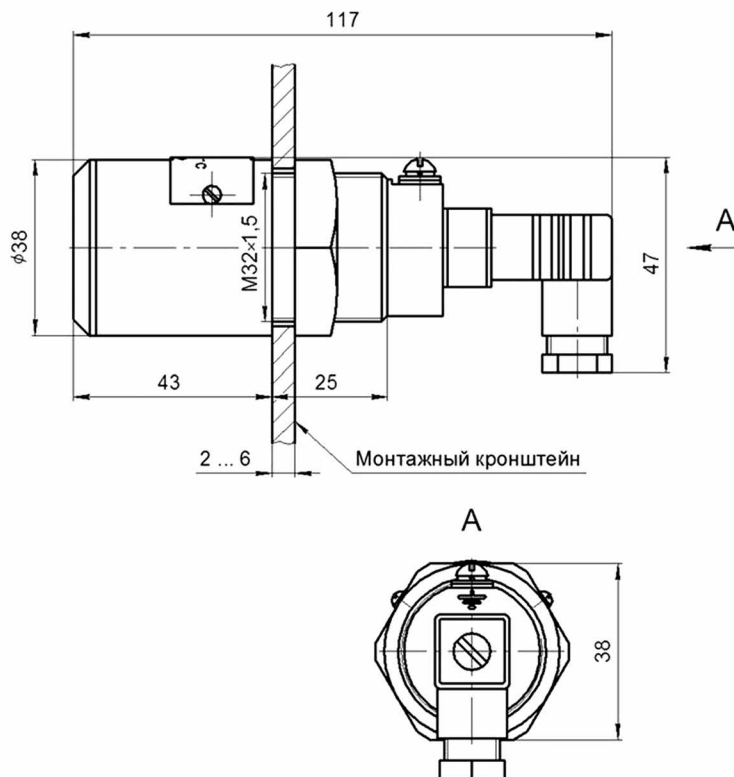
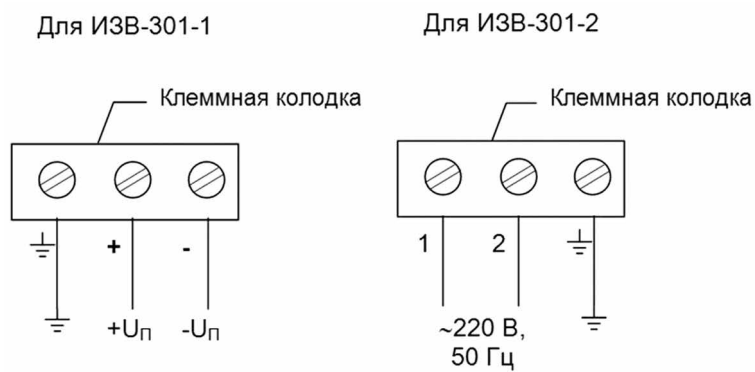
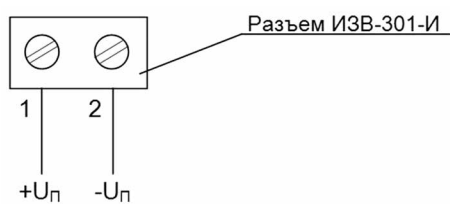


Рисунок 2. Габаритные и присоединительные размеры ИЗВ-301-И





**Рисунок 3. Схема подсоединения кабеля к извещателю ИЗВ-301-1 и ИЗВ-301-2**



**Рисунок 4. Схема подсоединения кабеля к разъему ИЗВ-301-И**

## СИСТЕМА ЗВУКОВАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ СЗВ-301-1

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Система звуковая взрывозащищенная СЗВ-301-1 предназначена для использования в качестве звуковой сигнализации в промышленных и охранных системах на взрывоопасных производствах.

### Принцип действия

При поступлении сигнала от датчика на входные контакты модуля МСБИ-302-ИП на извещатель ИЗВ-301-И подается искробезопасное напряжение питания. Пьезоэлектрический излучатель звука извещателя выдает прерывистый сигнал с уровнем звукового давления не менее 90 дБ.

### Исполнения

Система состоит из извещателя ИЗВ-301-И и модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302-ИП в соответствии с таблицей:

Шифр системы	Состав системы		Напряжение питания модуля
	Датчик	Модуль питания	
СЗВ-301-1-220	ИЗВ-301-И	МСБИ-302-220-ИП	~ 220 В
СЗВ-301-1-24		МСБИ-302-24-ИП	= 24 В
СЗВ-301-1-12		МСБИ-302-12-ИП	= 12 В

### Технические характеристики

Несущая частота аварийного сигнала –  $(3500 \pm 15\%)$  Гц.

Длительность интервалов прерывистого звучания – 0,2 – 1,5 с.

Уровень звукового давления – не менее 90 дБ (на расстоянии 1 м).

Электрическое питание:

– СЗВ-301-1-220 (с модулем МСБИ-302-220-ИП) – от сети переменного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением от минус 15 до плюс 10 %, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц;

– СЗВ-301-1-24 (с модулем МСБИ-302-24-ИП) – от сети постоянного тока напряжением 24 В с допускаемым отклонением от 22 В до 27 В;

– СЗВ-301-1-12 (с модулем МСБИ-302-12-ИП) – от сети постоянного тока напряжением 12 В с допускаемым отклонением от 11 В до 14 В.

Потребляемая электрическая мощность – не более 6 В·А.

Степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды по ГОСТ 14254:

– извещателя ИЗВ-301-И – IP54;

– модуля МСБИ-302-ИП – IP20.

Подробные технические характеристики извещателя ИЗВ-301-И и блока МСБИ-302-ИП смотри в нашем каталоге.

Масса:

– ИЗВ-301-И – не более 0,5 кг;

– МСБИ-302-ИП – не более 0,2 кг.

### Взрывозащищенность

Извещатель ИЗВ-301-И имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99. Извещатели могут применяться во взрывоопасных зонах помещения всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.



Модуль МСБИ-302-ИП имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ГОСТ Р 51330.10, маркировку взрывозащиты [Exia]IICX предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений.

Система соответствует всем требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации системы:

- температура окружающего воздуха для ИЗВ-301-И – от минус 35 до плюс 75 °С, для МСБИ-302-ИП – от минус 30 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Монтаж МСБИ-302-ИП в помещениях с наличием в воздухе примесей аммиака, сернистых и других газов, а также производственной пыли, непосредственно у печей и на открытом воздухе не допускается.

Электрические параметры линии связи:

- суммарная допустимая емкость, подключенная к искробезопасным цепям модуля МСБИ-302-ИП, включая емкость линии связи, не должна превышать 0,03 мкФ;
- суммарная допустимая индуктивность, подключенная к искробезопасным цепям модуля (включая индуктивность линии связи), не должна превышать 1 мГн;
- общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

Электромонтаж системы выполнить двухпроводным кабелем, например, МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> ГОСТ 10348, в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рисунке 1.

Крепление извещателя ИЗВ-301-И осуществляется монтажной гайкой М32х1,5.

Крепление модуля МСБИ-302-ИП осуществляется на монтажной рейке, поставляемой с изделием.

Габаритные и установочные размеры извещателя и модуля приведены в соответствующих разделах нашего каталога.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения.....	3 года.
Гарантийный срок эксплуатации.....	18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- модуль сигнально-блокировочный искробезопасный МСБИ-302-ИП (в соответствии с таблицей) .....	1 шт.;
- извещатель звуковой ИЗВ-301-И .....	1 шт.;
- руководство по эксплуатации извещателя ИЗВ-301-И.....	1 экз.;
- паспорт на извещатель ИЗВ-301-И.....	1 экз.;
- руководство по эксплуатации модуля МСБИ-302-ИП.....	1 экз.;
- паспорт на модуль МСБИ-302-ИП.....	1 экз.
- паспорт на систему СЗВ-301 .....	1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения системы питанием переменным током напряжением 220 В, частотой 50 Гц: «Система звуковая взрывозащищенная СЗВ-301-1-220».



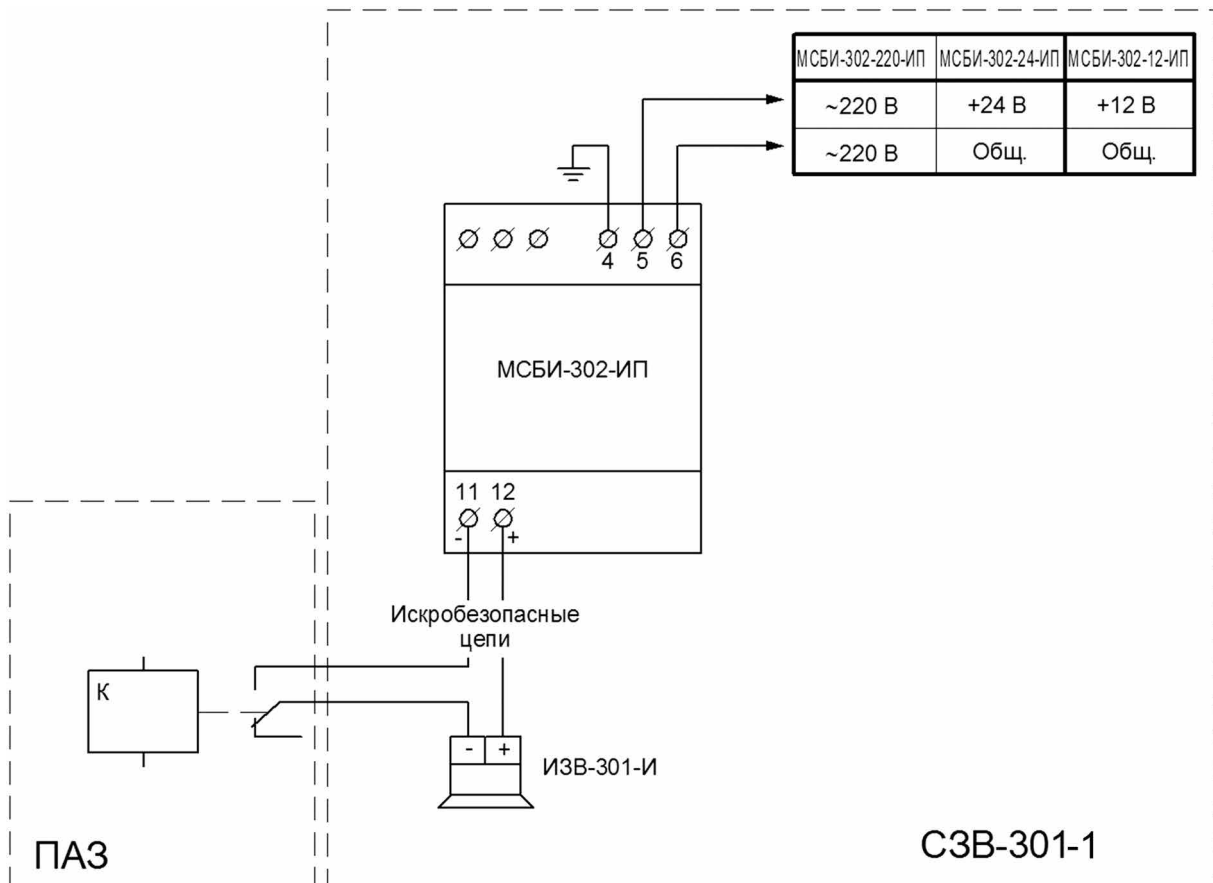


Рисунок 1. Схема электрическая соединений СЗВ-301-1





## СИСТЕМА ЗВУКОВАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ СЗВ-301-2

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



РПИ-301М (1 шт.)



ИЗВ-301-И (от 1 до 2 шт.)

### Назначение

Система звуковая взрывозащищенная СЗВ-301-2 двухканальная предназначена для использования в качестве звуковой сигнализации в промышленных и охраняемых системах на взрывоопасных производствах.

### Принцип действия

При поступлении сигнала от датчиков на входные контакты реле РПИ-301М-ИП на извещатель ИЗВ-301-И подается искробезопасное напряжение питания. Пьезоэлектрический излучатель звука извещателя выдает прерывистый сигнал с уровнем звукового давления не менее 90 дБ.

### Исполнения

Система состоит из двух извещателей ИЗВ-301-И и реле промежуточного искробезопасного РПИ-301М-ИП в соответствии с таблицей:

Шифр системы	Состав системы				Напряжение питания реле
	Датчик		Реле промежуточное		
	Код прибора	Кол.	Код прибора	Кол.	
СЗВ-301-2-220	ИЗВ-301-И	2	РПИ-301М-220-ИП	1	~ 220 В
СЗВ-301-2-24			РПИ-301М-24-ИП		= 24 В

### Технические характеристики

Несущая частота аварийного сигнала – (3500 ± 15%) Гц.

Длительность интервалов прерывистого звучания – 0,2 – 1,5 с.

Уровень звукового давления – не менее 90 дБ (на расстоянии 1 м).

Электрическое питание:

– СЗВ-301-2-220 (с реле РПИ-301М-220-ИП) – от сети переменного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц;

– СЗВ-301-2-24 (с реле РПИ-301М-24-ИП) – от сети постоянного тока напряжением 24 В с допускаемым отклонением от 22 В до 27 В.

Потребляемая электрическая мощность – не более 6 В·А.

Степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды по ГОСТ 14254:

– извещателя ИЗВ-301-И – IP54;

– реле РПИ-301М-ИП – IP20.

Подробные технические характеристики извещателя ИЗВ-301-И и реле РПИ-301М-ИП смотри в нашем каталоге.

Масса:

– ИЗВ-301-И – не более 0,5 кг;

– РПИ-301М-ИП – не более 0,2 кг.

### Взрывозащищенность

Извещатель ИЗВ-301-И имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99. Извещатели могут применяться во взрывоопасных зонах помещения всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.







Реле РПИ-301М-ИП имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ГОСТ Р 51330.10, маркировку взрывозащиты [Exia]IICX предназначено для установки вне взрывоопасных зон помещений.

Система соответствует всем требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации системы:

- температура окружающего воздуха для ИЗВ-301-И – от минус 35 до плюс 75 °С, для РПИ-301М-ИП – от минус 30 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Монтаж РПИ-301М-ИП в помещениях с наличием в воздухе примесей аммиака, сернистых и других газов, а также производственной пыли, непосредственно у печей и на открытом воздухе не допускается.

Электрические параметры линии связи:

- суммарная допустимая емкость, подключенная к искробезопасным цепям реле РПИ-301М-ИП, включая емкость линии связи, не должна превышать 0,03 мкФ;
- суммарная допустимая индуктивность, подключенная к искробезопасным цепям реле (включая индуктивность линии связи), не должна превышать 1 мГн;
- общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

Электромонтаж системы выполнить двухпроводным кабелем, например, МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> ГОСТ 10348, в соответствии со схемой электрической соединений, приведенной на рисунке 1.

Крепление извещателя ИЗВ-301-И осуществляется монтажной гайкой М32х1,5.

Крепление реле РПИ-301М-ИП осуществляется на монтажной рейке, поставляемой с изделием.

Габаритные и установочные размеры извещателя и реле приведены в соответствующих разделах нашего каталога.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

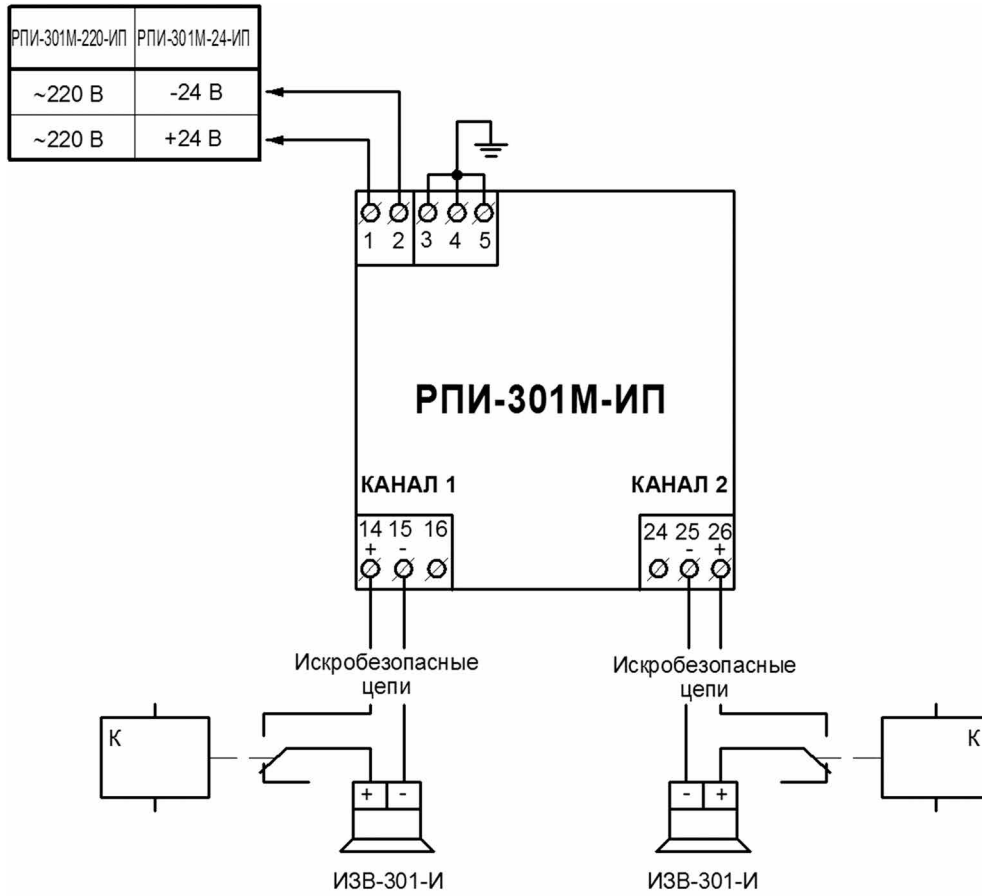
В комплект поставки входят:

- реле промежуточное искробезопасное РПИ-301М-ИП (в соответствии с таблицей) – 1 шт.;
- извещатель звуковой ИЗВ-301-И ..... 2 шт.;
- руководство по эксплуатации извещателя ИЗВ-301-И..... 1 экз.;
- паспорт на извещатель ИЗВ-301-И..... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации реле РПИ-301М-ИП ..... 1 экз.;
- паспорт на реле РПИ-301М-ИП ..... 1 экз.;
- паспорт на систему СЗВ-301-2..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения системы питанием переменным током напряжением 220 В, частотой 50 Гц:  
«Система звуковая взрывозащищенная СЗВ-301-2-220».





**Рисунок 1. Схема электрическая соединений СЗВ-301-2**

## СИГНАЛИЗАТОР СВЕТОВОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ССВ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



### Назначение

Сигнализатор световой взрывозащищенный ССВ-301 (в дальнейшем — сигнализатор) предназначен для световой сигнализации в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

### Исполнения

Сигнализатор в зависимости от напряжения питания, цвета индикатора и способа монтажа кабеля выпускается в исполнениях в соответствии с таблицей.

Шифр исполнения	Напряжение питания		Способ монтажа кабеля	Цвет индикатора
	Род тока	Номинальное значение, В		
ССВ-301-01	постоянный	12	обычный	красный
ССВ-301-02			в металлорукаве	
ССВ-301-03			обычный	зеленый
ССВ-301-04			в металлорукаве	
ССВ-301-05			обычный	желтый
ССВ-301-06			в металлорукаве	
ССВ-301-07			обычный	синий
ССВ-301-08			в металлорукаве	
ССВ-301-09			обычный	белый
ССВ-301-10			в металлорукаве	
ССВ-301-11	постоянный	24	обычный	красный
ССВ-301-12			в металлорукаве	
ССВ-301-13			обычный	зеленый
ССВ-301-14			в металлорукаве	
ССВ-301-15			обычный	желтый
ССВ-301-16			в металлорукаве	
ССВ-301-17			обычный	синий
ССВ-301-18			в металлорукаве	
ССВ-301-19			обычный	белый
ССВ-301-20			в металлорукаве	



Шифр исполнения	Напряжение питания		Способ монтажа кабеля	Цвет индикатора
	Род тока	Номинальное значение, В		
ССВ-301-21	постоянный	48	обычный	красный
ССВ-301-22			в металлорукаве	
ССВ-301-23			обычный	зеленый
ССВ-301-24			в металлорукаве	
ССВ-301-25			обычный	желтый
ССВ-301-26			в металлорукаве	
ССВ-301-27			обычный	синий
ССВ-301-28			в металлорукаве	
ССВ-301-29			обычный	белый
ССВ-301-30			в металлорукаве	
ССВ-301-31	постоянный	110	обычный	красный
ССВ-301-32			в металлорукаве	
ССВ-301-33			обычный	зеленый
ССВ-301-34			в металлорукаве	
ССВ-301-35			обычный	желтый
ССВ-301-36			в металлорукаве	
ССВ-301-37			обычный	синий
ССВ-301-38			в металлорукаве	
ССВ-301-39			обычный	белый
ССВ-301-40			в металлорукаве	
ССВ-301-41	постоянный	220	обычный	красный
ССВ-301-42			в металлорукаве	
ССВ-301-43			обычный	зеленый
ССВ-301-44			в металлорукаве	
ССВ-301-45			обычный	желтый
ССВ-301-46			в металлорукаве	
ССВ-301-47			обычный	синий
ССВ-301-48			в металлорукаве	
ССВ-301-49			обычный	белый
ССВ-301-50			в металлорукаве	
ССВ-301-51	переменный	127	обычный	красный
ССВ-301-52			в металлорукаве	
ССВ-301-53			обычный	зеленый
ССВ-301-54			в металлорукаве	
ССВ-301-55			обычный	желтый
ССВ-301-56			в металлорукаве	
ССВ-301-57			обычный	синий
ССВ-301-58			в металлорукаве	





Шифр исполнения	Напряжение питания		Способ монтажа кабеля	Цвет индикатора		
	Род тока	Номинальное значение, В				
ССВ-301-59	переменный	127	обычный	белый		
ССВ-301-60			в металлорукаве			
ССВ-301-61	переменный	220	обычный	красный		
ССВ-301-62			в металлорукаве			
ССВ-301-63			обычный	зеленый		
ССВ-301-64			в металлорукаве			
ССВ-301-65			обычный	желтый		
ССВ-301-66			в металлорукаве			
ССВ-301-67			обычный	синий		
ССВ-301-68			в металлорукаве			
ССВ-301-69			обычный	белый		
ССВ-301-70			в металлорукаве			
ССВ-301-71			переменный	380	обычный	красный
ССВ-301-72					в металлорукаве	
ССВ-301-73	обычный	зеленый				
ССВ-301-74	в металлорукаве					
ССВ-301-75	обычный	желтый				
ССВ-301-76	в металлорукаве					
ССВ-301-77	обычный	синий				
ССВ-301-78	в металлорукаве					
ССВ-301-79	обычный	белый				
ССВ-301-80	в металлорукаве					

Сигнализатор состоит из корпуса, в котором смонтированы светоизлучающий элемент, плата с электрорадиоэлементами и кабельный ввод. Внутренняя полость залита компаундом. В качестве светоизлучающего элемента используется индикатор высокой яркости типа КИПМ 20 КЕНС 432.226.012 ТУ.

### Технические характеристики

Максимальный потребляемый ток сигнализатора – не более 16 мА.  
 Потребляемая электрическая мощность сигнализатора – не более 2 Вт.  
 Степень защиты от проникновения твердых тел и воды — IP67 по ГОСТ 14254.  
 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей сигнализатора относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 % — не менее 20 МОм.  
 Кабель выдерживает растягивающее усилие 140 Н (14 кг).  
 Длина кабельного вывода сигнализатора устанавливается по согласованию с потребителем.  
 При отсутствии указаний потребителя сигнализаторы выпускаются с длиной кабеля 1,0 м.  
 Средняя наработка на отказ — не менее 100000 ч.  
 Средний полный срок службы — не менее 10 лет.  
 Масса сигнализатора — не более 0,1 кг.  
 Габаритные и установочные размеры сигнализатора приведены на рис. 1.

### Взрывозащищенность

Сигнализатор имеет уровень взрывозащиты «повышенной надежности против взрыва», вид взрывозащиты «герметизация компаундом», маркировку 2ExmIIТ5Х, соответствует ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.17.



Сигнализатор может устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13, «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных зонах. Сигнализатор соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха до 100 % при 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги;
- допустимое отклонение напряжения питания от номинального значения от минус 15 до плюс 10 %.

Электрический монтаж сигнализатора должен вестись с помощью взрывозащищенных соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

Крепление сигнализатора осуществляется путем установки его в отверстие панели и фиксации с помощью гайки. Монтаж сигнализатора выполняется в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рис. 2.

В сигнализаторе конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

**Гарантии изготовителя**

- Гарантийный срок хранения..... 3 года.
- Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

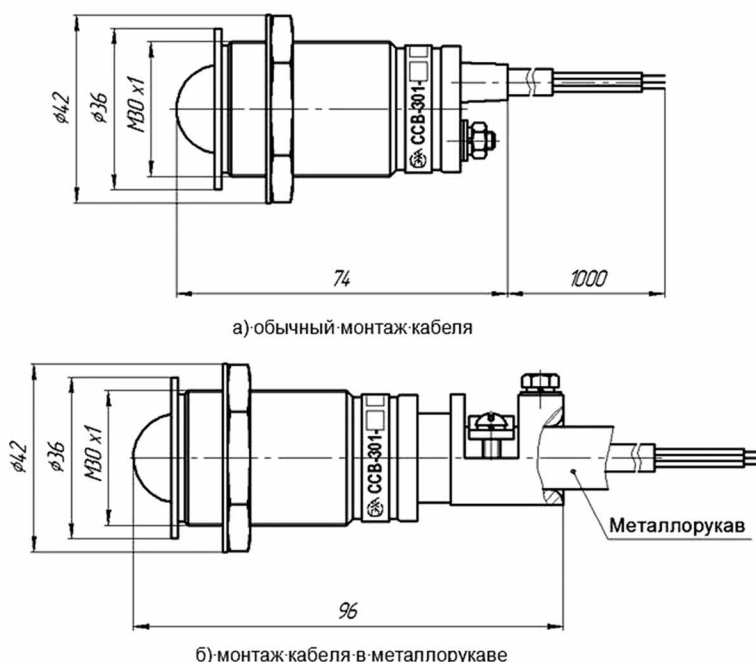
В комплект поставки входят:

- сигнализатор световой взрывозащищенный ССВ-301 (исполнение по заказу) – 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

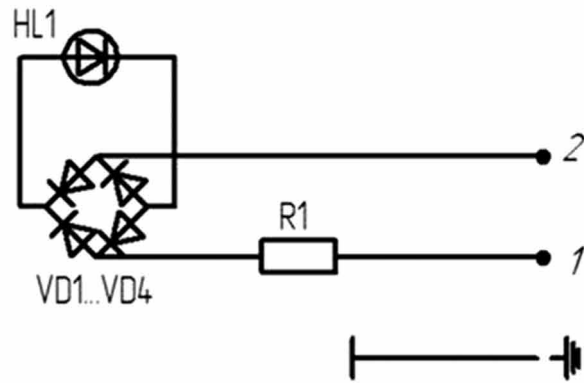
**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения сигнализатора напряжением питания 12 В постоянного тока с обычным монтажом кабеля, с красным цветом индикатора при заказе и в документации другой продукции:

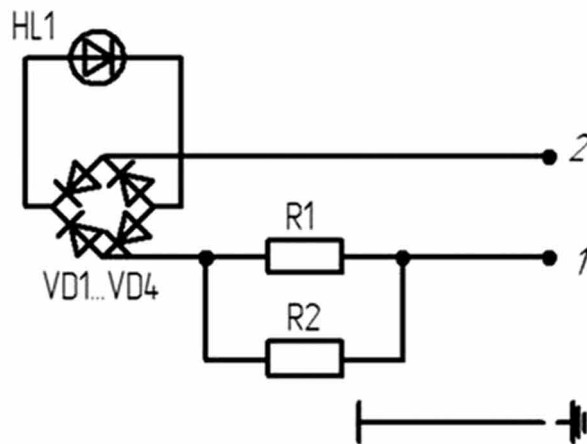
«Сигнализатор световой взрывозащищенный ССВ-301-01 СЭЛХА0.239.001 ТУ»



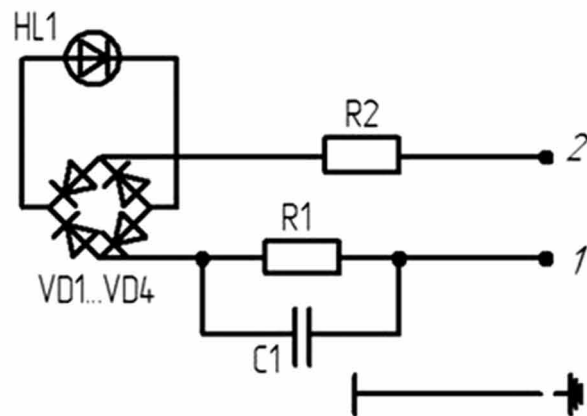
**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры сигнализатора ССВ-301**



для исполнений ССВ-301-01...ССВ-301-30



для исполнений ССВ-301-31...ССВ-301-50



для исполнений ССВ-301-51...ССВ-301-80

Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная сигнализатора ССВ-301

# Глава 7.

## Блоки и реле искробезопасные







## Назначение продукции



### **БЛОК ПИТАНИЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ БПИ-301**

- питание двухпроводных датчиков и преобразователей, расположенных во взрывоопасных зонах, и преобразования сигнала 4-20 мА, протекающего в цепи питания, в унифицированный по ГОСТ 26.011 сигнал 4 – 20 мА. .... стр.305



### **МОДУЛЬ СИГНАЛЬНО-БЛОКИРОВОЧНЫЙ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ МСБИ-302**

- питание двух и трехпроводных датчиков, расположенных во взрывоопасных зонах, и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи. .... стр.308



### **РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОЕ РПИ-301М**

- питание двух и трехпроводных датчиков, расположенных во взрывоопасных зонах, и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи. .... стр.313



## БЛОК ПИТАНИЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ БПИ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Блок питания искробезопасный БПИ-301 предназначен для питания двухпроводных датчиков и преобразователей, расположенных во взрывоопасных зонах, и преобразования сигнала 4-20 мА, протекающего в цепи питания, в унифицированный по ГОСТ 26.011 сигнал 4 – 20 мА.

### Принцип действия

Блок питания представляет собой импульсный двухтактный преобразователь напряжения переменного тока в постоянный с интегральным модулятором – демодулятором канала преобразования входного тока 4 – 20 мА, протекающего в цепи питания, в унифицированный по ГОСТ 26.011 сигнал 4 – 20 мА.

### Технические характеристики

К одному блоку могут быть подключены два датчика или преобразователя.

Диапазон преобразования входного сигнала в цепи питания двухпроводного преобразователя – от 4 до 20 мА.

Номинальная статическая характеристика – линейная.

Диапазон изменения выходного сигнала блока при сопротивлении нагрузки не более 250 Ом – от 4 до 20 мА.

Напряжение постоянного тока, обеспечиваемое блоком в режиме питания двухпроводного преобразователя при токе от 4 до 20 мА, не менее 15 В.

Суммарная допустимая емкость, подключенная к искробезопасным цепям блока (включая емкость линии связи), не должна превышать 0,03 мкФ.

Суммарная допустимая индуктивность, подключенная к искробезопасным цепям блока (включая индуктивность линии связи), не должна превышать 1 мГн.

Предел допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону изменения выходного сигнала – 0,5 %.

Напряжение питания от сети переменного тока – 220 В.

Потребляемая мощность не более 15 Вт.

Габаритные и установочные размеры приведены на рис. 1.

Масса не более 0,5 кг.

### Взрывозащищенность

Блок питания искробезопасный БПИ-301 выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ГОСТ Р 51330.10, с искробезопасными входными цепями уровня «ia» и маркировкой [Exia]IIC.

Блок питания соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Блок предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.



Монтаж блока в помещениях с наличием в воздухе примесей аммиака, сернистых и других газов, а также производственной пыли, непосредственно у печей и на открытом воздухе не допускается. Блок имеет степень защиты оболочек от проникновения твердых тел и воды IP20 по ГОСТ 14254. Блок предназначен для настенного монтажа, крепится на щите с помощью двух винтов М4х50, входящих в комплект поставки. Электромонтаж блока производят в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

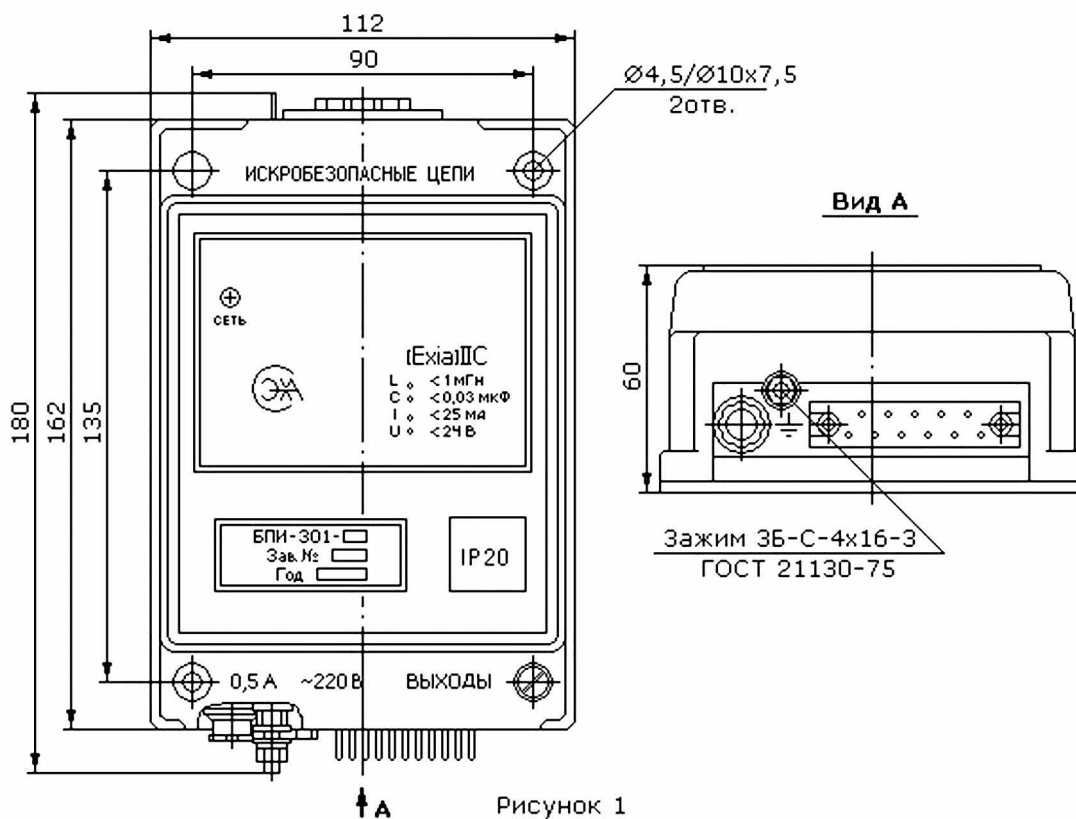
**Комплектность**

В комплект поставки входят:

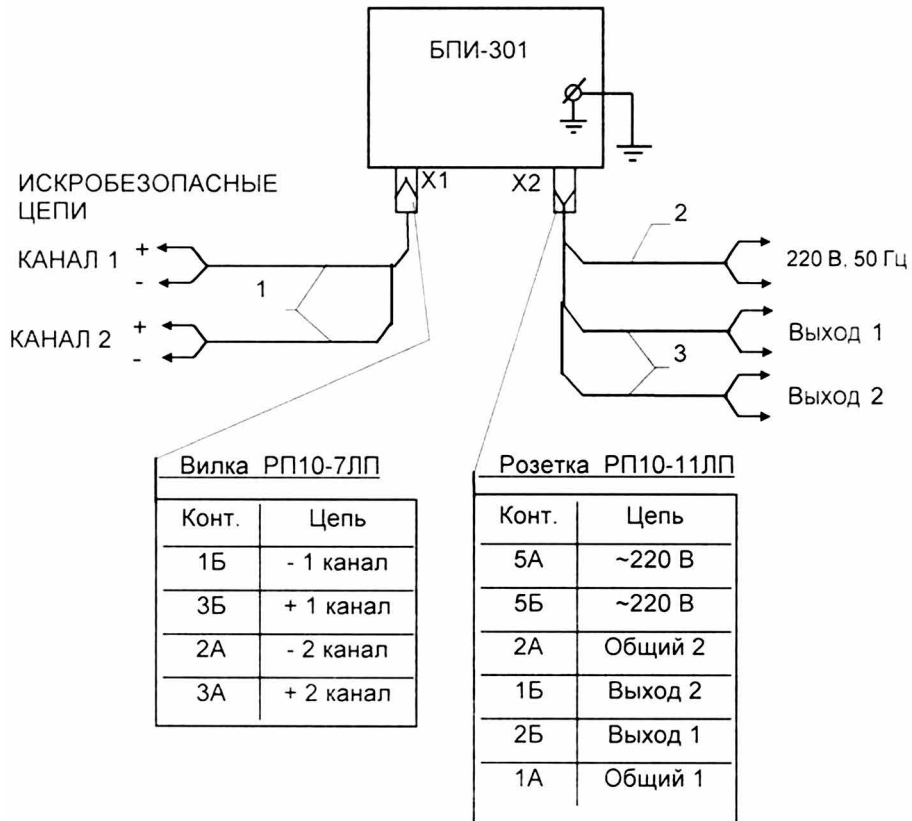
- блок питания искробезопасный БПИ-301..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- комплект запасных частей..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.
- паспорт..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

«Блок питания искробезопасный БПИ-301 СЭЛХА0.361.001 ТУ».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры блока питания искробезопасного БПИ-301**



Кабели 1, 2 и 3 в комплект поставки не входят

**Рисунок 2. Схема внешних соединений блока БПИ-301**

## МОДУЛЬ СИГНАЛЬНО-БЛОКИРОВОЧНЫЙ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ МСБИ-302

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Модуль предназначен для питания двух и трехпроводных датчиков, расположенных во взрывоопасных зонах, и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи. Модуль МСБИ-302 в комплекте с датчиками может быть использован:

- как техническое средство для создания небольших схем защиты, сигнализации и контроля технологического оборудования;
- в качестве релейного преобразователя технологических параметров для сопряжения с устройствами и системами, имеющими выходы:
- унифицированный токовый сигнал от 4 до 20 мА;
- токовый сигнал от 0,8 до 8 мА по стандарту NAMUR;
- «сухой» контакт.

Модули МСБИ-302-ИП предназначены для питания датчиков, расположенных во взрывоопасных зонах.

### Принцип действия

Модуль представляет собой преобразователь сетевого переменного или постоянного напряжения в постоянное напряжение определенной величины для питания датчиков по сигнальной линии, а также преобразователь входного токового сигнала в релейный выходной сигнал.

При достижении входным токовым сигналом заданного значения (уставки) включается релейный выходной сигнал и светодиодная индикация. Ток в цепи датчика меньше 1 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99 или меньше 0,5 мА для датчиков по стандарту NAMUR считается «обрывом» входной цепи и включает светодиод индикации.

Модуль обеспечивает гальваническое разделение входных и выходных цепей.

### Исполнения

Модуль выпускается в исполнениях согласно таблице 1, различающихся напряжением питания, световой индикацией и параметрами искробезопасной цепи.

Таблица 1

Тип изделия	Питание	Цвет индикатора «Сраб»		Стандарт на параметры искробезопасной цепи	Назначение
		При J<J <sub>y</sub>	При J>J <sub>y</sub>		
МСБИ-302-220	~ 220 В	красный	зеленый	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	Модуль предназначен для питания двухпроводных датчиков и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи.
		зеленый	красный		
МСБИ-302-24	= 24 В	красный	зеленый		
		зеленый	красный		
МСБИ-302-220-N	~ 220 В	красный	зеленый	EN 19 234 (NAMUR)	
		зеленый	красный		
МСБИ-302-24-N	= 24 В	красный	зеленый		
		зеленый	красный		

Продолжение таблицы 1

Тип изделия	Питание	Цвет индикатора «Сраб»		Стандарт на параметры искробезопасной цепи	Назначение
		При $J < J_y$	При $J > J_y$		
МСБИ-302-12-N	= 12 В	красный	зеленый	EN 19 234 (NAMUR)	Модуль предназначен для питания двухпроводных датчиков и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи.
		зеленый	красный		
МСБИ-302-220-T	~ 220 В	красный	зеленый	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	Модуль предназначен для питания трехпроводных датчиков и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи
		зеленый	красный		
МСБИ-302-24-T	= 24 В	красный	зеленый		
		зеленый	красный		
МСБИ-302-220-ИП	~ 220 В	-	-		
МСБИ-302-24-ИП	= 24 В	-	-		
МСБИ-302-12-ИП	= 12 В	-	-	Модуль является блоком питания постоянного тока, преобразующим сетевое напряжение (см. примечания).	

Где  $J$  – входной ток в цепи питания датчика;  
 $J_y$  – заданное значение тока (уставки).

**Примечания**

1. Цвет индикатора «СРАБ.» красный – зеленый или зеленый – красный уточняется при заказе.
2. Модули МСБИ-302-220-ИП, МСБИ-302-24-ИП и МСБИ-302-12-ИП преобразуют сетевое напряжение ~ 220 В, = 24 В или = 12 В соответственно в постоянное напряжение 12 В, предназначенное для питания датчиков.

**Технические характеристики**

Входными сигналами искробезопасных цепей являются сигналы:

- от датчиков типа NAMUR – 0,8...8 мА при  $U_n = 8,2$  В;
- от датчиков с унифицированным токовым сигналом – 4...20 мА;
- от датчиков типа «сухой» контакт – «замкнуто» / «разомкнуто».

Выходными сигналами являются релейные выходные сигналы, коммутирующие силовые электрические цепи постоянного или переменного тока напряжением до 250 В, силой тока до 1,0 А.

Количество гальванически развязанных каналов – 1.

Диапазон задания уставок:

- от 4 до 20 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99;
- от 0,8 до 8 мА для датчиков по стандарту NAMUR.

Величина уставки указывается потребителем при заказе.

Потребитель имеет возможность перенастроить уставку в выше указанных диапазонах.

При отсутствии указаний потребителя настраивается значение уставки:

- 10 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99,
- 1,8 мА для датчиков по стандарту NAMUR.

Ток «обрыва» цепи датчика:

- 1 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99;
- 0,5 мА для датчиков по стандарту NAMUR.

Для питания двухпроводных датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99 модуль обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 13 В при токе 20 мА.

Для питания трехпроводных датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99 модуль обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 13 В при токе 35 мА.

Для питания двухпроводных датчиков по стандарту NAMUR модуль обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 5 В при токе 6 мА.

Электрические параметры внешних искробезопасных цепей приведены в таблице 2.





Таблица 2

Электрический параметр искробезопасной цепи модуля	Код прибора		
	МСБИ-302-220, МСБИ-302-24, МСБИ-302-220-ИП, МСБИ-302-24-ИП, МСБИ-302-12-ИП	МСБИ-302-220-N, МСБИ-302-24-N, МСБИ-302-12-N	МСБИ-302-220-Т, МСБИ-302-24-Т
Стандарт на параметры искробезопасной цепи	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	EN 19 234 (NAMUR)	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)
Максимальное выходное напряжение на контактах искробезопасной цепи, $U_0$	22 В	8,2 В	22 В
Максимальный выходной ток на контактах искробезопасной цепи, $I_0$	20 мА	8,2 мА	30 мА
Максимальная внешняя емкость, $C_0$	0,03 мкФ		
Максимальная внешняя индуктивность, $L_0$	1 мГн		
Напряжение холостого хода, $U_{х.х}$	18 В	8,2 В	18 В
Ток короткого замыкания, $I_{к.з.}$	25 мА	8,2 мА	35 мА

Электрическое питание модулей:

МСБИ-302-220 – от сети переменного тока напряжением 220 В с допускаемым отклонением напряжения сети от минус 15 до плюс 10 %, частотой 50 Гц, коэффициентом гармоник до 5 %;

МСБИ-302-24 – от сети постоянного тока напряжением от 21,6 до 26,4 В;

МСБИ-302-12 – от сети постоянного тока напряжением от 11 В до 14 В.

Потребляемая электрическая мощность не более 5 В·А для МСБИ-302-220 и 4,5 Вт для МСБИ-302-24 и МСБИ-302-12.

Предел допускаемой основной погрешности срабатывания модуля, приведенной к диапазону изменения входного сигнала, не более  $\pm 3\%$ .

Время установления выходного сигнала модуля при изменении входного сигнала скачком от 0 до 100 % или наоборот – не более 0,5 с.

Модуль имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа – не менее 20000 ч.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные размеры – не более 45x75x125 мм.

Масса – не более 0,2 кг.

### Взрывозащищенность

Модуль имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» в соответствии с ГОСТ Р 51330.10, маркировку взрывозащиты [Exia]IICX и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений.

Модуль соответствует всем требованиям, изложенным в «Общих правилах взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 70 °С;
- относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- допустимая вибрация в месте установки модуля частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Модуль должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки, которая входит в монтажный комплект.

Габаритные и установочные размеры модуля приведены на рис.1.

Схемы электрических соединений модуля с датчиками приведены на рис. 2 и 3.

Электрическая емкость, подключенная к искробезопасным цепям модуля (включая индуктивность линии связи), не более 0,03 мкФ.

Электрическая индуктивность, подключенная к искробезопасным цепям модуля (включая индуктивность линии связи), не более 1 мГн.

Соппротивление линии связи между модулем и датчиком – не более 100 Ом.



### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- модуль сигнально-блокировочный искробезопасный МСБИ-302 (исполнение по заказу) – 1 шт.
- комплект запасных частей ..... 1 компл.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект инструмента и принадлежностей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

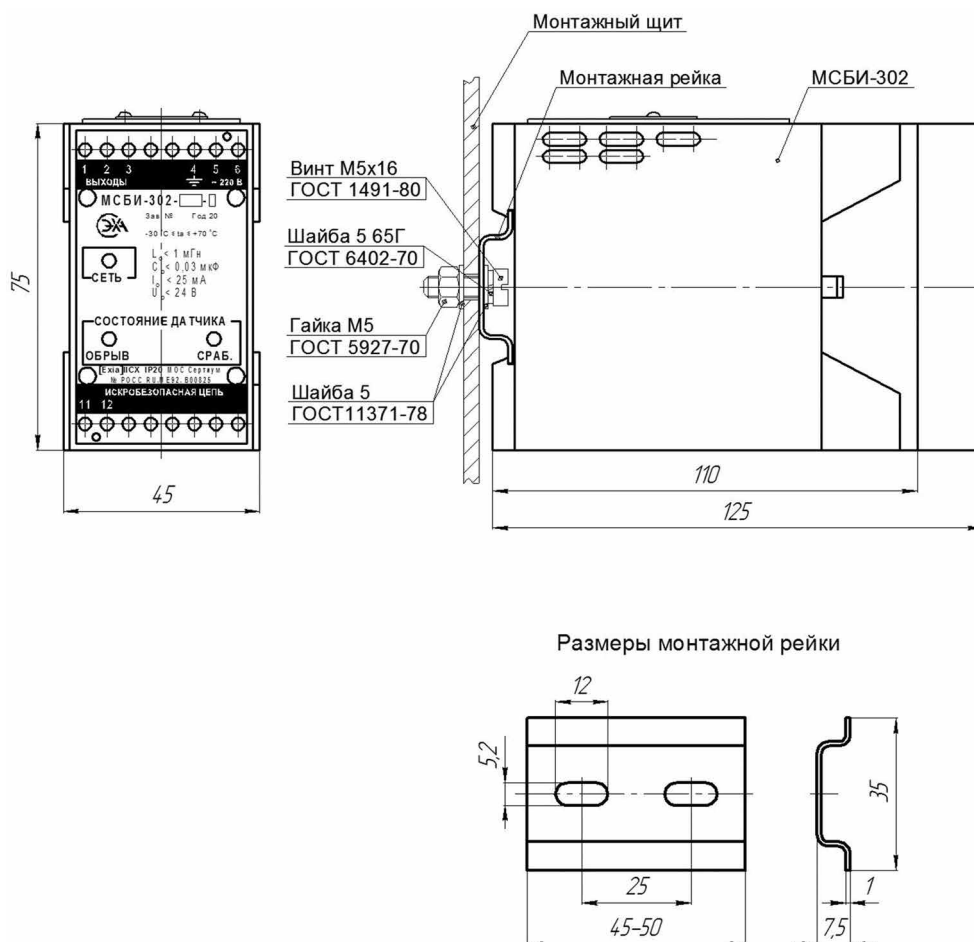
### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения модуля с напряжением питания 220 В переменного тока, с индикацией «СРАБ.» при  $J < J_y$  красным цветом, при  $J > J_y$  зеленым цветом и с параметрами искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10-99 при заказе:

«Модуль сигнально-блокировочный искробезопасный МСБИ-302-220 СЭЛХА0.361.001 ТУ, цвет при  $J < J_y$  красный» .

То же, для модуля с напряжением питания 24 В переменного тока, с индикацией «СРАБ.» при  $J < J_y$  зеленым цветом, при  $J > J_y$  красным цветом и с параметрами искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10-99 при заказе:

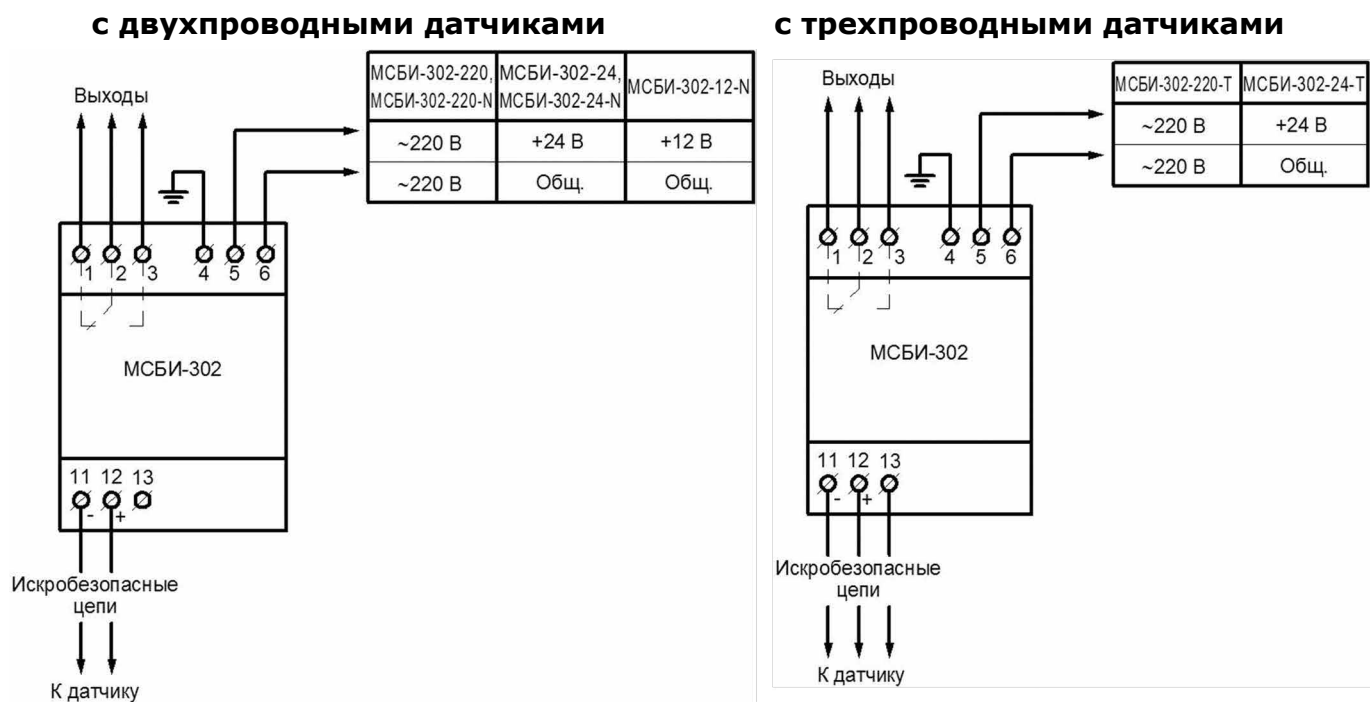
«Модуль сигнально-блокировочный искробезопасный МСБИ-302-24 СЭЛХА0.361.001 ТУ, цвет при  $J < J_y$  зеленый»



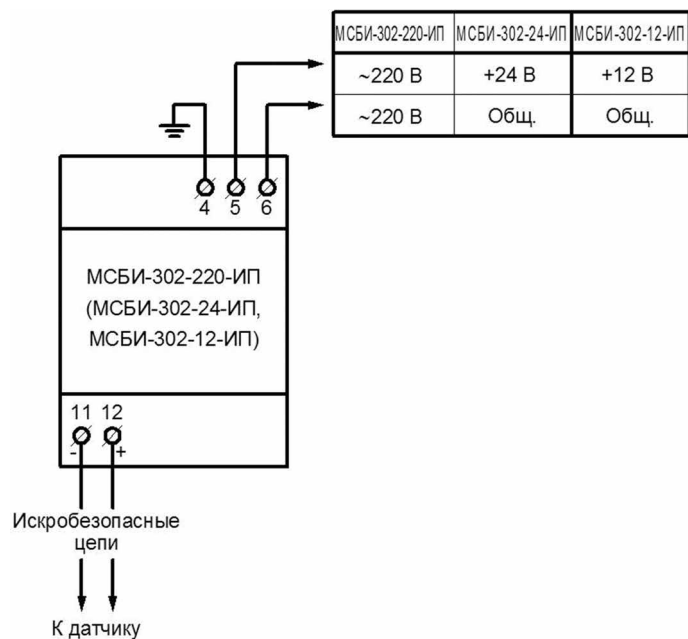
**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры МСБИ-302**







**Рисунок 2. Схема электрическая соединений МСБИ-302**



**Рисунок 3. Схема электрическая соединений МСБИ-302-ИП**

## РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОЕ РПИ-301М

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Реле предназначено для питания двух и трехпроводных датчиков, расположенных во взрывоопасных зонах, и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи.

Реле РПИ-301М в комплекте с датчиками может быть использовано:

- как техническое средство для создания небольших схем защиты, сигнализации и контроля технологического оборудования;
- в качестве релейного преобразователя технологических параметров для сопряжения с устройствами и системами, имеющими выходы:

унифицированный токовый сигнал от 4 до 20 мА;  
токовый сигнал от 0,8 до 8 мА по стандарту NAMUR;  
«сухой» контакт.

Реле РПИ-301М-ИП предназначены для питания датчиков, расположенных во взрывоопасных зонах.

### Принцип действия

РПИ-301М имеет 2 независимых канала. Каждый из двух независимых каналов реле представляет собой преобразователь сетевого переменного или постоянного напряжения в постоянное напряжение определенной величины для питания датчиков по сигнальной линии, а также преобразователь входного токового сигнала в релейный выходной сигнал.

При достижении входным токовым сигналом заданного значения (уставки) включается релейный выходной сигнал и светодиодная индикация соответствующего канала. Ток в цепи датчика меньше 1 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99 или меньше 0,5 мА для датчиков по стандарту NAMUR считается «обрывом» входной цепи и включает индикатор обрыва.

Реле обеспечивает гальваническое разделение входных и выходных цепей.

### Исполнения

Реле выпускаются в исполнениях, различающихся напряжением питания, световой индикацией и параметрами искробезопасной цепи, согласно таблице 1.

Таблица 1

Тип изделия	Питание	Цвет индикатора «Сраб»		Стандарт на параметры искробезопасной цепи	Назначение
		При $J < J_y$	При $J > J_y$		
РПИ-301М-220	~ 220 В	красный	зеленый	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	Реле предназначено для питания двухпроводных датчиков и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи.
		зеленый	красный		
РПИ-301М-24	= 24 В	красный	зеленый		
		зеленый	красный		
РПИ-301М-220-N	~ 220 В	красный	зеленый	EN 19 234 (NAMUR)	
		зеленый	красный		
РПИ-301М-24-N	= 24 В	красный	зеленый		
		зеленый	красный		



Продолжение таблицы 1

Тип изделия	Питание	Цвет индикатора «Сраб»		Стандарт на параметры искробезопасной цепи	Назначение
		При $I < I_y$	При $I > I_y$		
РПИ-301М-220-Т	~ 220 В	красный	зеленый	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	Реле предназначено для питания трехпроводных датчиков и преобразования их сигналов в релейные выходные сигналы, коммутирующие электрические цепи.
		зеленый	красный		
РПИ-301М-24-Т	= 24 В	красный	зеленый		
		зеленый	красный		
РПИ-301М-220-ИП	~ 220 В	-	-		Реле является блоком питания постоянного тока, преобразующим сетевое напряжение (см. примечания).
РПИ-301М-24-ИП	= 24 В	-	-		

Где  $I$  – входной ток в цепи питания датчика;  
 $I_y$  – заданное значение тока (уставки).

#### Примечания

1. Цвет индикатора «СРАБ.» красный – зеленый или зеленый – красный уточняется при заказе.
2. Реле РПИ-301-220-ИП, РПИ-301-24-ИП преобразуют сетевое напряжение ~ 220 В или = 24 В соответственно в постоянное напряжение 12 В, предназначенное для питания датчиков.

#### Технические характеристики

Входными сигналами искробезопасных цепей являются сигналы:

- от датчиков типа NAMUR – 0,8...8 мА при  $U_n = 8,2$  В;
- от датчиков с унифицированным токовым сигналом – 4...20 мА;
- от датчиков типа «сухой» контакт – «замкнуто» / «разомкнуто».

Выходными сигналами являются релейные выходные сигналы, коммутирующие силовые электрические цепи постоянного или переменного тока напряжением до 250 В, силой тока до 1,0 А.

Количество гальванически развязанных каналов – 2.

Количество уставок по каждому каналу – 1.

Диапазон задания уставок:

- от 4 до 20 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99;
- от 0,8 до 8 мА для датчиков по стандарту NAMUR.

Величина уставки указывается потребителем при заказе.

Потребитель имеет возможность перенастроить уставку в выше указанных диапазонах.

При отсутствии указаний потребителя настраивается значение уставки:

- 10 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99,
- 1,8 мА для датчиков по стандарту NAMUR.

Ток «обрыва» цепи датчика:

- 1 мА для датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99;
- 0,5 мА для датчиков по стандарту NAMUR.

Для питания двухпроводных датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99 реле обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 13 В при токе 20 мА.

Для питания трехпроводных датчиков по ГОСТ Р 51330.10-99 реле обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 13 В при токе 35 мА.

Для питания двухпроводных датчиков по стандарту NAMUR реле обеспечивает напряжение постоянного тока не менее 5 В при токе 6 мА.

Электрические параметры внешних искробезопасных цепей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Электрический параметр искробезопасной цепи модуля	Код прибора		
	РПИ-301М-220, РПИ-301М-24, РПИ-301М-220-ИП, РПИ-301М-24-ИП,	РПИ-301М-220-N, РПИ-301М-24-N	РПИ-301М-220-Т, РПИ-301М-24-Т
Стандарт на параметры искробезопасной цепи	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	EN 19 234 (NAMUR)	ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)
Максимальное выходное напряжение на кон- тактах искробезопасной цепи, $U_0$	22 В	8,2 В	22 В
Максимальный выходной ток на контактах искробезопасной цепи, $I_0$	20 мА	8,2 мА	30 мА
Максимальная внешняя емкость, $C_0$	0,03 мкФ		
Максимальная внешняя индуктивность, $L_0$	1 мГн		
Напряжение холостого хода, $U_{х.х}$	18 В	8,2 В	18 В
Ток короткого замыкания, $I_{к.з.}$	25 мА	8,2 мА	35 мА

**Электрическое питание реле:**

– РПИ-301М-220 – от сети переменного тока напряжением 220 В с допускаемым отклонением напряжения сети от минус 15 до плюс 10 %, частотой 50 Гц, коэффициентом гармоник до 5 %;

– РПИ-301М-24 – от сети постоянного тока напряжением 24 В с допускаемым отклонением от 21,6 до 26,4 В.

Потребляемая мощность ..... не более 15 Вт.

Предел допускаемой основной погрешности срабатывания реле, приведенной к диапазону изменения входного сигнала ..... не более  $\pm 3\%$ .

Время установления выходного сигнала реле при изменении входного сигнала скачком от 0 до 100 % или наоборот ..... не более 0,5 с.

Реле имеет степень защиты от проникновения твердых тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа ..... не менее 20000 ч.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные размеры ..... 70 x 75 x 125 мм.

Масса не более ..... 0,27 кг.

**Взрывозащищенность**

Реле РПИ-301М выполнено с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IICX и предназначено для установки вне взрывоопасных зон помещений.

Реле соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ)

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 70 °С;

– относительная влажность до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

– допустимая вибрация в месте установки реле частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Реле должно устанавливаться вне взрывоопасной зоны в закрытом помещении на щите или панели с помощью монтажной рейки, которая входит в комплект поставки.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рис.1.

Схемы электрических соединений реле с датчиками приведены на рисунках 2 и 3.

Электрическая емкость, подключенная к искробезопасным цепям реле (включая емкость линии связи), не более 0,03 мкФ.

Электрическая индуктивность, подключенная к искробезопасным цепям реле (включая индуктивность линии связи), не более 1 мГн.

Сопrotивление линии связи между реле и датчиком – не более 100 Ом.



**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- реле промежуточное искробезопасное РПИ-301М (модификация по заказу) – 1 шт.
- комплект запасных частей ..... 1 компл.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект инструмента и принадлежностей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

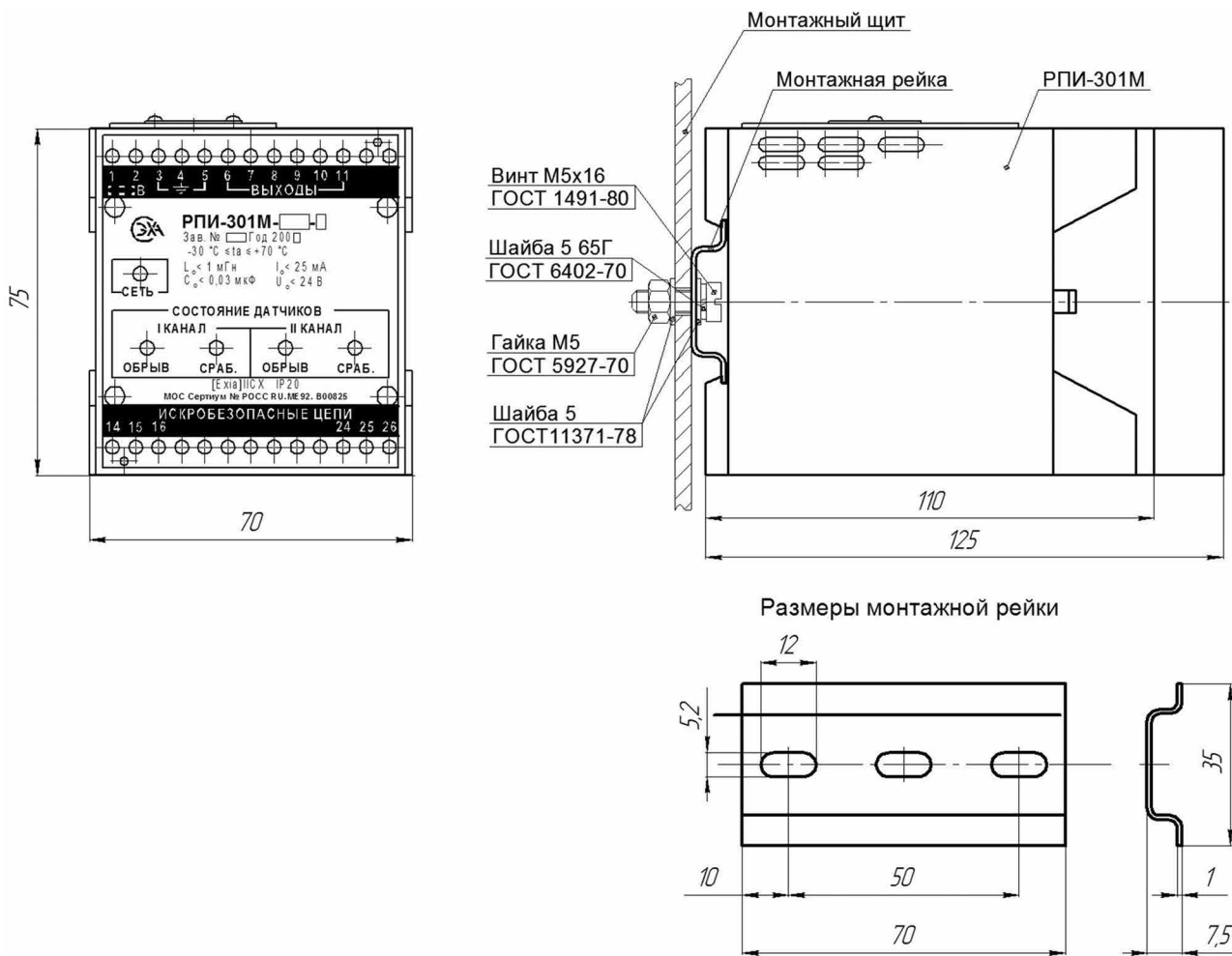
**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи при заказе обозначения реле с напряжением питания 220 В переменного тока, с индикацией «СРАБ» при  $I_{вх} < I_y$  зеленым цветом, при  $I_{вх} > I_y$  красным цветом и с параметрами искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10-99:

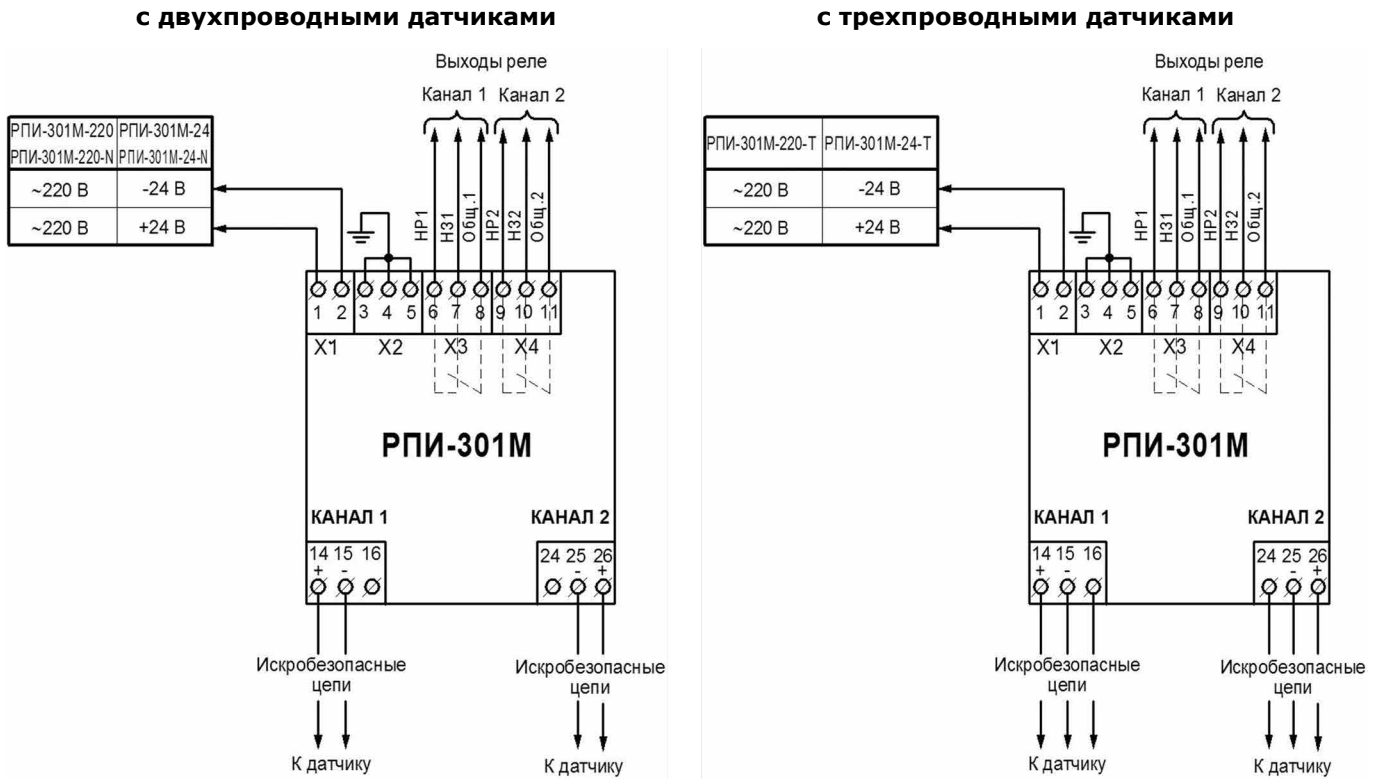
«Реле промежуточное искробезопасное РПИ-301М-220 СЭЛХА0.361.001 ТУ, цвет индикатора «СРАБ» при  $I_{вх} < I_y$  зеленый, при  $I_{вх} > I_y$  красный».

Пример записи при заказе обозначения реле с напряжением питания 24 В переменного тока, с индикацией «СРАБ» при  $I_{вх} < I_y$  красным цветом, при  $I_{вх} > I_y$  зеленым цветом и с параметрами искробезопасной цепи по ГОСТ Р 51330.10-99:

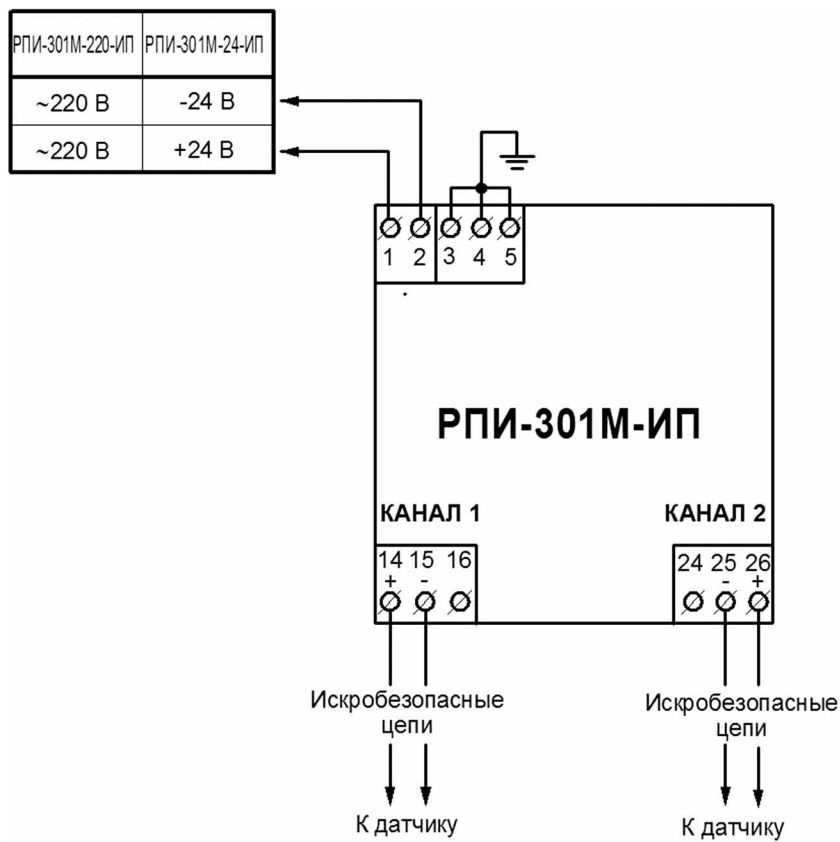
«Реле промежуточное искробезопасное РПИ-301М-24 СЭЛХА0.361.001 ТУ, цвет индикатора «СРАБ» при  $I_{вх} < I_y$  красный, при  $I_{вх} > I_y$  зеленый».



**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры реле РПИ-301М**



**Рисунок 2. Схема электрических соединений реле РПИ-301М**



**Рисунок 3. Схема электрическая соединений РПИ-301М-ИП**

# Глава 8.

## Специализированные микропроцессорные контроллеры



## Назначение продукции



### **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц**

- прием сигналов от цифровых датчиков вибрации ДВЦ-301 СЭЛХА0.283.001 ТУ (выпускаемых ЗАО НПП «СЭЛХА»), их первичной обработки, коммутации внешних электрических цепей при достижении входными сигналами заданных значений, индикации результатов измерения: виброускорения, виброскорости, виброперемещения и частоты вибрации, а также выдачи световой и звуковой сигнализации об отклонении контролируемых технологических параметров от норм, ведения архива событий и формирования цифровых сигналов, передаваемых по интерфейсу RS-485 на ПЭВМ. . стр.320



### **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ БУИР-301-16**

- прием сигналов от аналоговых первичных преобразователей с выходными сигналами постоянного тока по ГОСТ 26.011, а также дискретных сигналов от двухпозиционных датчиков, их первичной обработки, для коммутации внешних электрических цепей при достижении входными сигналами заданных значений, индикации результатов преобразования, а также выдачи световой и звуковой сигнализации об отклонении контролируемых технологических параметров от норм, ведения архива событий и формирования цифровых сигналов, передаваемых по интерфейсу RS-485 на ПЭВМ..... стр.328



### **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ БУИР-301-16-ВЦ**

- прием сигналов от цифровых датчиков вибрации ДВЦ-301 или других цифровых датчиков вибрации, подключаемых по интерфейсу RS-485, согласно протоколу MODBUS-RTU. Блок осуществляет первичную обработку сигналов, коммутацию внешних электрических цепей при помощи программируемых реле при достижении входными сигналами заданных значений, индикацию результатов измерений: виброускорения, виброскорости, виброперемещения и частоты вибрации, а также выдачи световой и звуковой сигнализации об отклонении контролируемых технологических параметров от норм, ведение архива событий и формирование цифровых сигналов, передаваемых по интерфейсу RS-485 на ПЭВМ. .... стр.334





## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Специализированные микропроцессорные контроллеры СМК-302-2-4Ц, СМК-302-2-8Ц (в дальнейшем – контроллеры) предназначены для приема сигналов от цифровых датчиков вибрации ДВЦ-301 СЭЛХА0.283.001 ТУ (выпускаемых ЗАО НПП «СЭЛХА»), их первичной обработки, коммутации внешних электрических цепей при достижении входными сигналами заданных значений, индикации результатов измерения: виброускорения, виброскорости, виброперемещения и частоты вибрации, а также выдачи световой и звуковой сигнализации об отклонении контролируемых технологических параметров от норм, ведения архива событий и формирования цифровых сигналов, передаваемых по интерфейсу RS-485 на ПЭВМ.

### Принцип действия

Принцип действия контроллеров заключается в обработке сигналов, поступающих от цифровых датчиков вибрации. После обработки цифровых сигналов информация о параметрах вибрации выводится контроллером в виде текста на ЖКИ, а также в виде релейных, световых и звуковых сигналов.

### Функции

Контроллер обеспечивает:

- прием и обработку сигналов с датчиков вибрации;
- программирование предупредительных и аварийных уставок по каждому каналу;
- программирование исполнительных временных задержек срабатывания и отключения уставок;
- представление на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (далее по тексту – ЖКИ): информации о работе контроллера; состояния всех каналов (выключен, норма, предварительная, авария, обрыв); результатов измерений по активным каналам; состояния реле; архивной информации;
- сравнение текущих значений параметров с заданными оператором уставками;
- включение встроенной световой и звуковой сигнализации в случае превышения текущими значениями параметров заданных уставок, а также при возникновении неисправности линии связи датчика с контроллером (обрыв, замыкание);
- срабатывание исполнительного реле при превышении текущего значения величины уставки, для управляющего (блокирующего) воздействия на технологический процесс;
- срабатывание сигнального реле, включающего удаленную звуковую (световую) сигнализацию;
- архивирование в энергонезависимой памяти даты и времени возникновения событий: факт начала и окончания превышения текущими значениями уставок;
- включение и отключение контроллера;
- сброс запоминающих каналов;
- неисправность контроллера или каналов связи датчиков с контроллером;
- программно-аппаратную защиту от несанкционированного доступа к базовым параметрам системы;
- возможность отключения звукового сигнала при выполнении функции «Квитирование»;
- возможность подключения любого исполнительного реле к любому измерительному каналу;





- возможность выбора типа управления каналом:  
«сквозной» – управление автоматическое;
- «запоминание» – включение реле – автоматическое, а отключение реле осуществляется только при выполнении функции «сброс» запоминающих каналов;
- контроль напряжения аккумуляторной батареи часов;
- контроль работоспособности контроллера.

### Технические характеристики

Основные технические характеристики:

- прием цифровых сигналов от датчика вибрации ДВЦ-301 по четырехпроводной линии связи;
- количество подключаемых датчиков – 1...4 для СМК-302-2-4Ц и 1...8 для СМК-302-2-8Ц;
- сопротивление линии связи на канал, не более 150 Ом;
- контроль основных параметров вибрации:  
виброскорости в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью  $\pm 5\%$ ;
- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 g с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- время исполнительного задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с;
- количество записей в архиве с регистрацией событий – до 2000;
- количество исполнительных реле – 4 для СМК-302-2-4Ц и 8 для СМК-302-2-8Ц;
- количество сигнальных реле – 1;
- параметры исполнительных и сигнального реле:  
максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт.

Погрешность сравнения с уставкой не превышает  $\pm 2,5\%$ .

Контроллеры имеют возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485. Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в цифровой код, передаваемый по интерфейсу RS-485, не более  $\pm 0,05\%$ .

Сопротивление линии связи не более 150 Ом на канал.

Параметры линии связи между контроллером и датчиками вибрации:

- длина – не более 1000 м;
- индуктивность – не более 10-3 Гн;
- емкость – не более 0,1 мкФ.

Параметры искробезопасной цепи:

- максимальное выходное постоянное напряжение  $U_0$  – не более 12 В;
- максимальный выходной постоянный ток  $I_0$  – не более 55 мА.

Питание контроллеров осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Электрическая мощность, потребляемая контроллером от сети, не более 15 Вт.

Средняя наработка на отказ – не менее 50000 часов;

Средний срок службы – не менее 10 лет.

Контроллер имеет степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Габаритные размеры:

СМК-302-2-4Ц – не более 197x192x131 мм,

СМК-302-2-8Ц – не более 240x218x115 мм.

Масса контроллеров:

СМК-302-2-4Ц не более 1,1 кг,

СМК-302-2-8Ц – не более 1,4 кг.

### Взрывозащищенность

Контроллер выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Контроллер соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации контроллера:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);





- воздействие синусоидальной вибрации с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Контроллер предназначен для настенного монтажа. На щите крепится с помощью двух винтов М5х20, входящих в комплект поставки (или самонарезающими винтами).

Габаритные и установочные размеры контроллера СМК-302-2-4Ц приведены на рис. 1, контроллера СМК-302-2-8Ц – на рис. 2.

Рекомендуемые кабели для внешних соединений контроллеров:

- искробезопасные цепи – от контроллера до распределительной коробки – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,12 мм<sup>2</sup> с числом пар 16х2 ТУ 5.502.026-92;
- от распределительной коробки до датчиков – экранированным кабелем КПМЭ-П 0,05 мм<sup>2</sup> с числом пар 2х2 ТУ 5.502.026-92;
- электропитание и заземление – кабелем МКШ 3х0,5 мм<sup>2</sup>;
- управление внешней сигнализацией – кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup>;
- связь с ПЭВМ – кабелем МКШЭ 3х0,35 мм<sup>2</sup>;
- цепи силовых реле – кабелями КГВВ 14х0,5 мм<sup>2</sup> ТУ 16-505.665-74.

Указанные кабели рекомендуются к применению и могут быть заменены аналогичными кабелями других марок.

Схемы подключения датчиков вибрации к контроллерам СМК-302-2-4Ц и СМК-302-2-8Ц приведены на рис. 3 и 4.

Схемы внешних соединений контроллеров СМК-301-2-4Ц и СМК-302-2-8Ц приведены на рис. 5 и 6.

#### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

#### Комплектность

В комплект поставки входят:

- контроллер СМК-302-2-4Ц или СМК-302-2-8Ц..... 1 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- паспорт ..... 1 экз.

#### Пример записи обозначения при заказе

- контроллера с четырьмя каналами:

«Специализированный микропроцессорный контроллер СМК-302-2-4Ц СЭЛХА0.303.001 ТУ»;

- контроллера с восемью каналами:

«Специализированный микропроцессорный контроллер СМК-302-2-8Ц СЭЛХА0.303.001 ТУ».



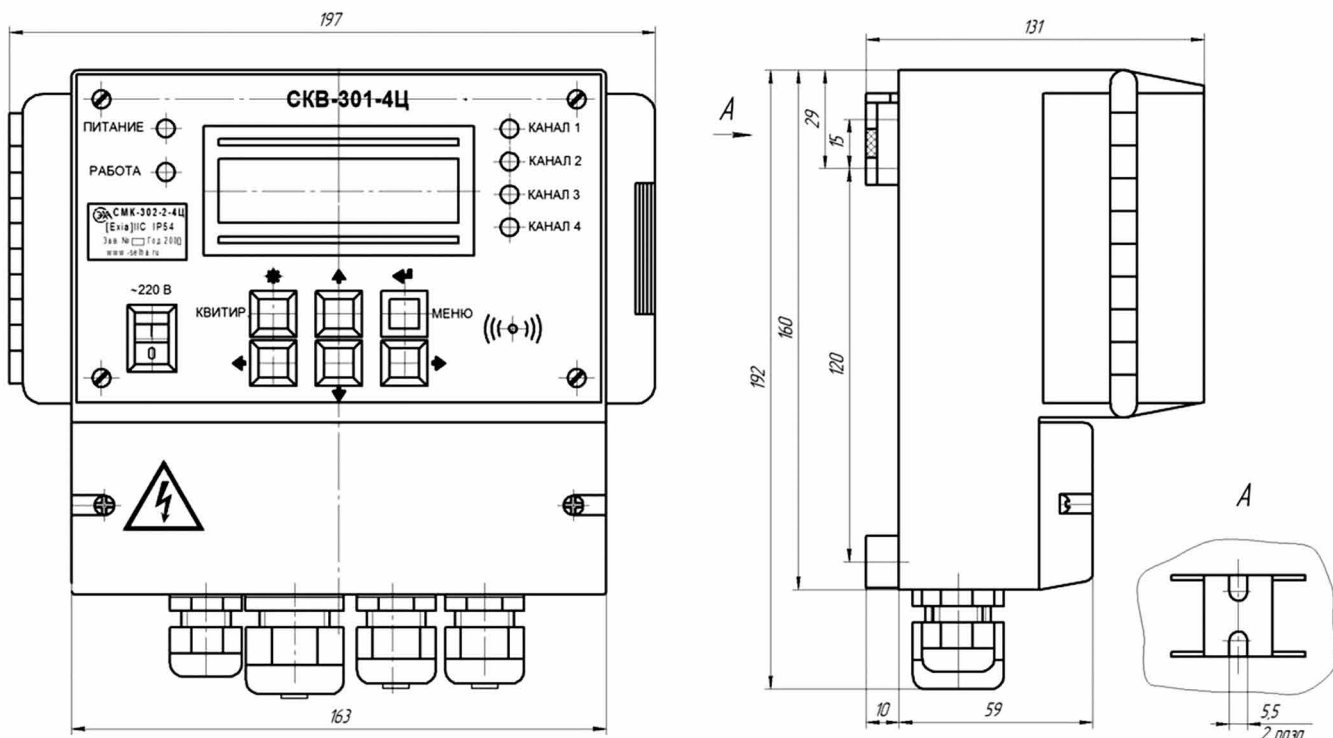


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры контроллера СКМ-302-2-4Ц

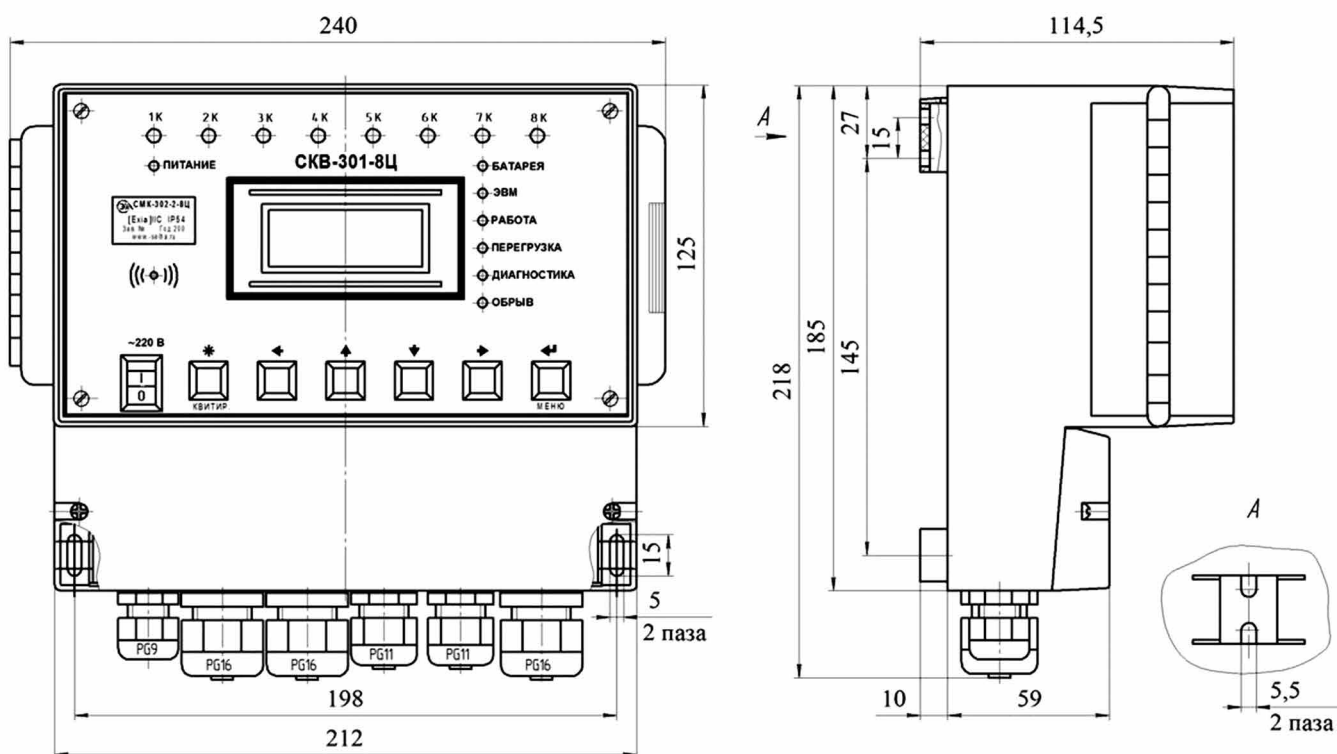


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры контроллера СКМ-302-2-8Ц



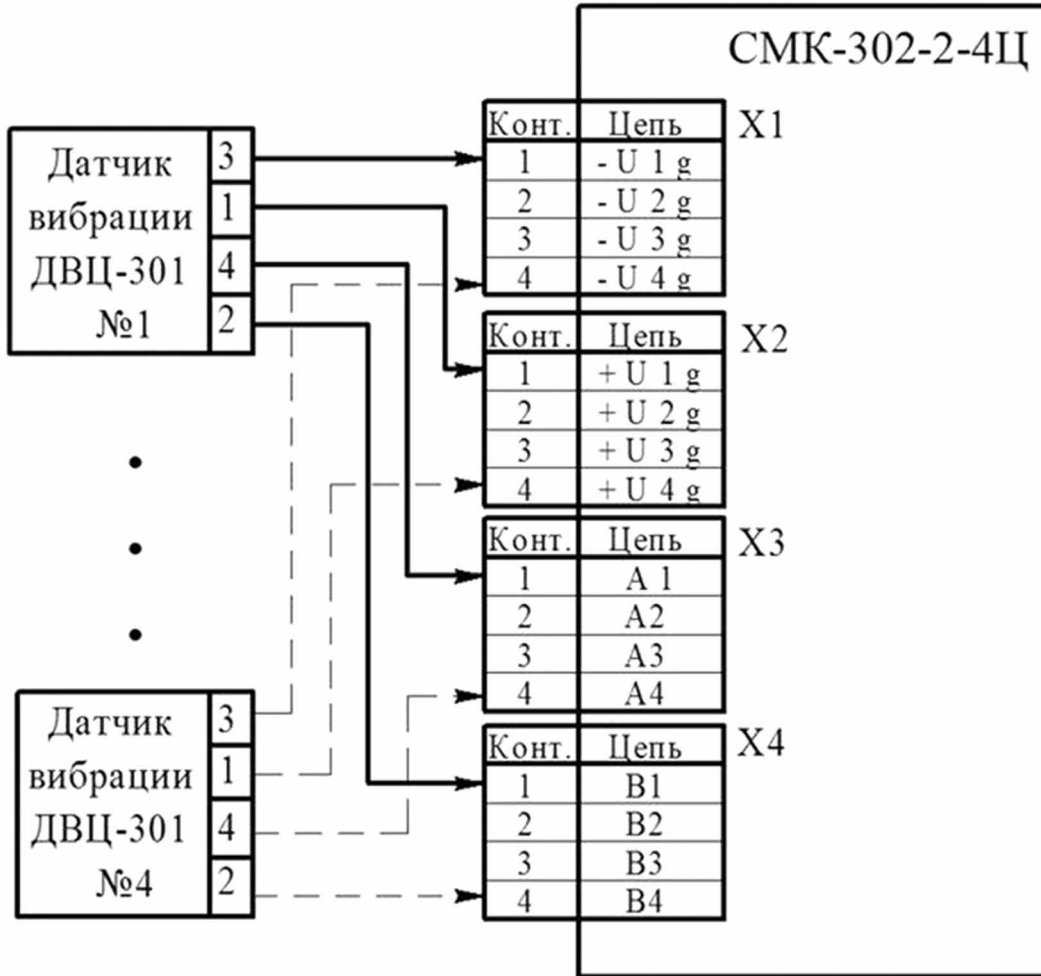
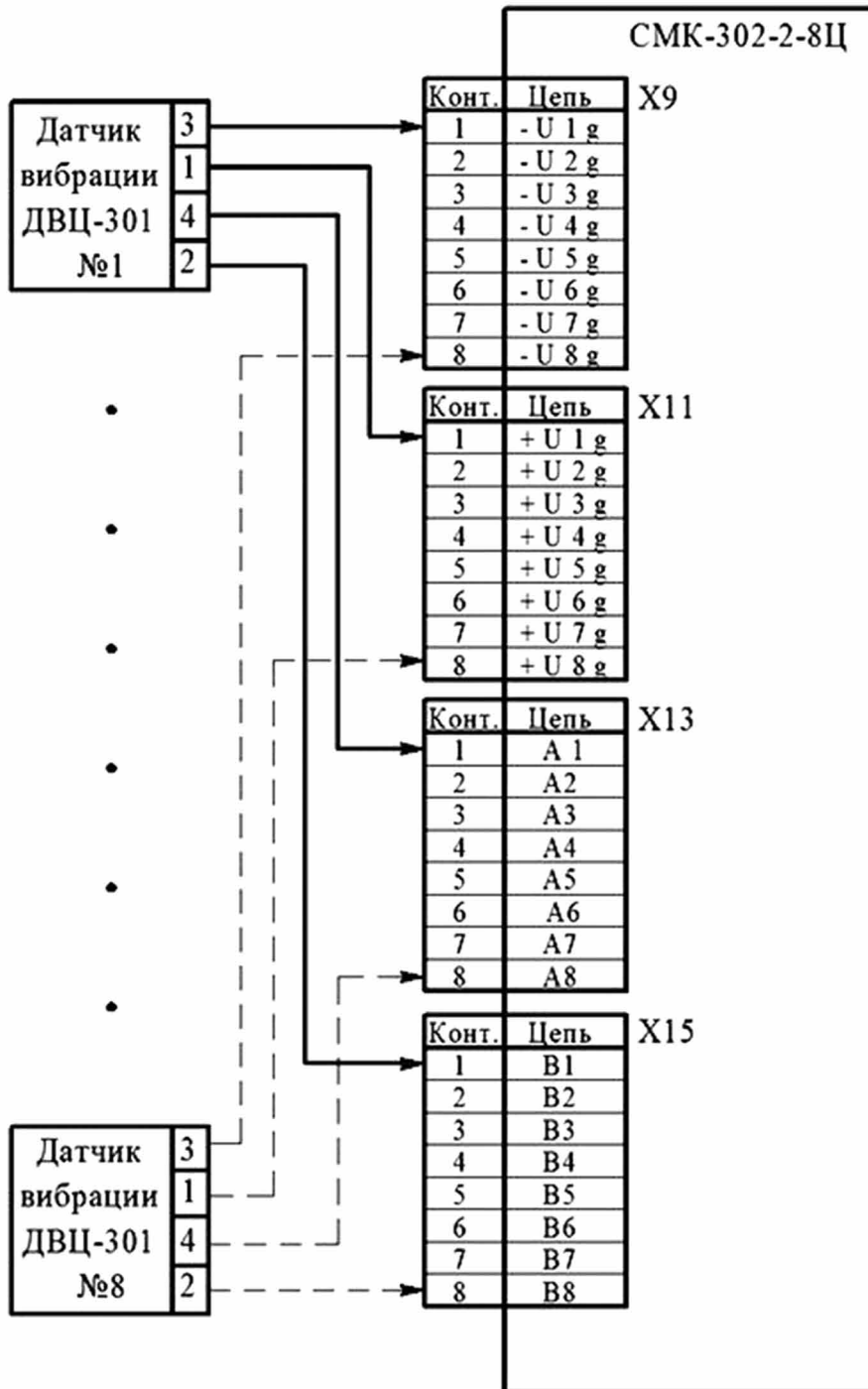


Рисунок 3. Схема подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к контроллеру СМК-302-2-4Ц





**Рисунок 4. Схема подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к контроллеру СМК-302-2-8Ц**

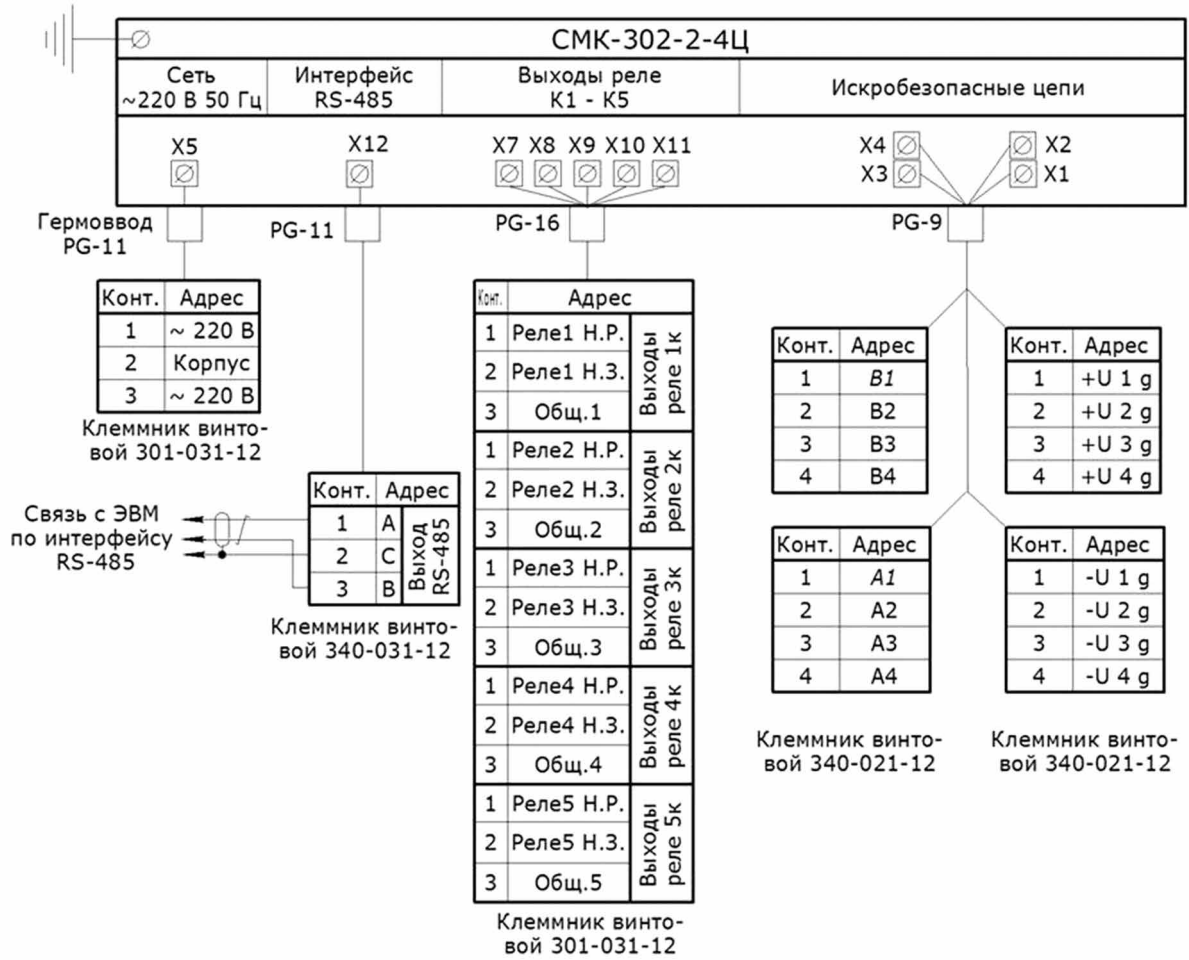


Рисунок 5. Схема внешних соединений контроллера СМК-302-2-4Ц

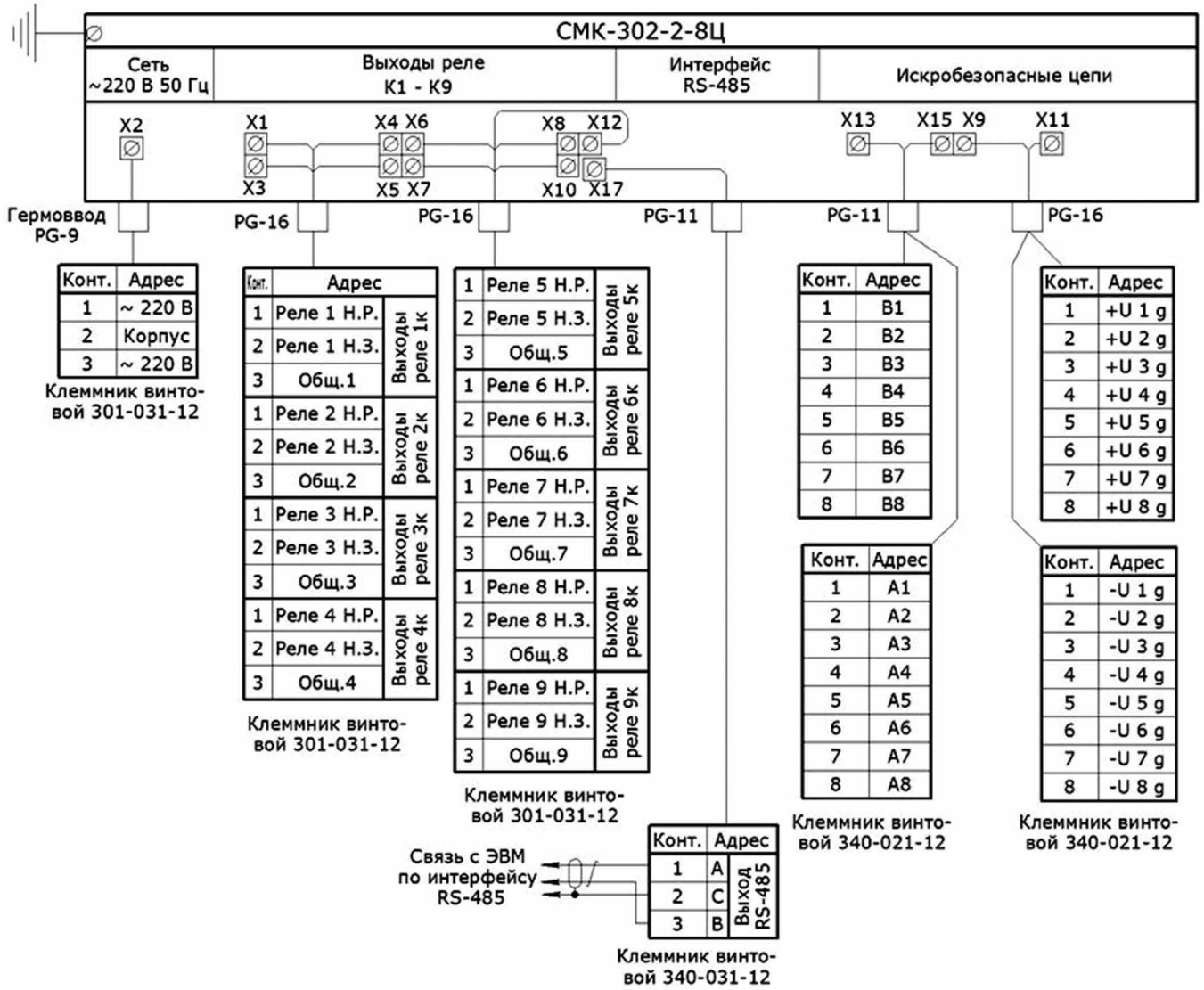


Рисунок 6. Схема внешних соединений контроллера СМК-302-2-8Ц





## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ БУИР-301-16

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16 (в дальнейшем – блок или БУИР) предназначен для приема сигналов от аналоговых первичных преобразователей с выходными сигналами постоянного тока по ГОСТ 26.011, а также дискретных сигналов от двухпозиционных датчиков, их первичной обработки, для коммутации внешних электрических цепей при достижении входными сигналами заданных значений, индикации результатов преобразования, а также выдачи световой и звуковой сигнализации об отклонении контролируемых технологических параметров от норм, ведения архива событий и формирования цифровых сигналов, передаваемых по интерфейсу RS-485 на ПЭВМ.

БУИР-301-16 совместно с аналоговыми первичными преобразователями, с выходными сигналами 0 – 5 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА, может быть использован для контроля температуры, давления, расхода, уровня, вибрации и др. параметров технологических процессов химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и в других отраслях промышленности при нормальных и взрывоопасных условиях эксплуатации.

### Принцип действия

Сигналы с датчиков тока через коммутатор и АЦП поступают на вход микропроцессора, где происходит их дальнейшая обработка. Обработка сигналов в микропроцессоре осуществляется под управлением записанной в его памяти программы. По результатам обработки микропроцессор выдает сигналы, которые управляют силовыми программно-компонруемыми реле (ПКР) и аварийными реле (РА), а также встроенной звуковой и световой сигнализацией.

### Функции

БУИР-301-16 обеспечивает:

- прием и обработку сигналов от аналоговых первичных преобразователей с выходными сигналами постоянного тока по ГОСТ 26.011;
- прием и обработку дискретных сигналов от двухпозиционных датчиков;
- программирование двух технологических («С», «D»), одной предупредительной («П») и одной аварийной («А») уставок;
- программирование исполнительных временных задержек (включение и выключение);
- представление информации на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ): информации о работе блока, численного значения измеряемого параметра, единицы измерения и типа сработавшей уставки для каждого канала в отдельности, состояния всех 16 каналов (выключен, норма, предварительная, авария, обрыв, замыкание, ошибка), значения всех уставок на каждом канале, состояния реле, архивной информации, конфигурации каждого канала, конфигурации порогов, конфигурации индикации по каждому каналу;
- сравнение текущих значений параметров с заданными оператором уставками;
- включение встроенной световой и звуковой сигнализации в случае превышения текущими значениями параметров заданных уставок, а также при возникновении неисправности линии связи датчика с блоком (обрыв, замыкание) или самого блока;
- замыкание или размыкание контактов реле при превышении текущего значения величины уставки для активизации удаленной звуковой (световой) сигнализации или управляющего (блокирующего) воздействия на технологический процесс;
- архивирование в энергонезависимой памяти даты и времени возникновения событий: факт начала и окончания превышения текущими значениями уставок, включение и отключение блока, сброс запоминающих каналов, неисправность блока или каналов связи датчиков с контроллером;
- программно-аппаратную защиту от несанкционированного доступа к базовым параметрам блока;
- возможность отключения звукового сигнала не более чем на 5 мин. при выполнении функции «Квиртирование»;





- возможность подключения любого выходного реле к любому измерительному каналу;
- возможность выбора типа управления каналом: «сквозной» – управление автоматическое или «запоминание» – включение реле – автоматическое, а отключение реле осуществляется только при выполнении функции сброс запоминающих каналов;
- контроль работоспособности батарейки часов;
- контроль работоспособности блока;
- контроль обмена информацией блока с ЭВМ по интерфейсу RS-485.

### Технические характеристики

БУИР-301-16 обеспечивает прием аналоговых сигналов от датчиков по трехпроводным (сигнал с диапазоном 0 – 5 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА) или двухпроводным (сигнал с диапазоном 4 – 20 мА) линиям связи.

Количество независимых измерительных каналов – 16.

Сопротивление линий связи на один канал, включая внутреннее сопротивление датчика тока, не более 700 Ом.

Основная погрешность измерения тока, приведенная к входному диапазону измерения, не более  $\pm 0,1$  %. Предел дополнительной погрешности, связанной с изменением температуры, приведенной к входному диапазону измерения, не более  $\pm 0,2$  % на каждые  $10^\circ \text{C}$ .

Время исполнительной задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого выходного (программно-компоуемого) реле – от 0 до 255 с.

Количество записей в архиве с регистрацией событий – до 65534.

Количество встроенных искробезопасных источников питания датчиков тока – 16.

Количество программно-компоуемых реле (ПКР) – 16.

Количество реле аварии (РА) – 1.

Параметры ПКР и РА:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт.

Световая и звуковая сигнализация соответствует требованиям ГОСТ 21786 и ГОСТ 21829.

Степень защиты корпуса БУИР-301-16 с закрытой передней прозрачной крышкой – IP54 по ГОСТ 14252-84. Погрешность сравнения с уставкой не превышает  $\pm 0,05$  %.

Время опроса, в зависимости от количества подключенных каналов – 1...6 с.

БУИР-301-16 имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485. Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в цифровой код, передаваемый по интерфейсу RS-485, не более  $\pm 0,05$  %.

Предел допускаемой основной погрешности преобразования входного сигнала в значение физической величины не более  $\pm 0,2$  %.

Входное сопротивление каждого измерительного канала не более 50 Ом.

БУИР-301-16 обеспечивает подключение к входным зажимам первичных преобразователей по линии связи, имеющей следующие параметры:

- длина – не более 1000 м;
- индуктивность – не более  $10^{-3}$  Гн;
- емкость – не более 0,1 мкФ.

Параметры искробезопасной цепи:

- максимальное выходное постоянное напряжение  $U_0$  на соединительном устройстве искробезопасной цепи – не более 18 В;
- максимальный выходной постоянный ток  $I_0$ , протекающий в соединительном устройстве искробезопасной цепи, не более 40 мА.

Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 (+10% / –15%) В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Электрическая мощность, потребляемая блоком от сети, не более 30 Вт.

Средняя наработка на отказ – не менее 50000 часов.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные размеры БУИР-301-16 приведены на рисунке 1.

Масса блока не более 2,5 кг.

### Взрывозащищенность

Входные цепи блока являются искробезопасными уровня «ia», маркировка взрывозащиты [Exia]IIC по ГОСТ Р 51330.10-99.

БУИР-301-16 предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений, соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ), а также может быть использован для управления технологическими процессами в соответствии с заданным алгоритмом работы.





**Условия эксплуатации и монтаж**

Условия эксплуатации блока:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 95 % при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- воздействие синусоидальной вибрации с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 40 А/м.

Блок крепится на стене или другой вертикальной поверхности (на щите). Крепление на щите осуществляется винтами М5х20, входящими в комплект поставки. Установочные размеры блока приведены на рисунке 1. Электромонтаж блока ведется в соответствии со схемой внешних соединений, приведенной на рисунке 2. Пример подключения БУИР-301-16 к некоторым видам датчиков, выпускаемых ЗАО НПП «СЭЛХА», приведен на рисунке 3.

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные входы датчиков от блока до распределительной коробки – два экранированных кабеля КУВЭ 0,12 мм<sup>2</sup> (при трехпроводном подключении с числом жил 27, при двухпроводном подключении с числом жил 19) ТУ 16.К76-009-88;
- электропитание и заземление – кабель МКШ 3х0,5 мм<sup>2</sup>;
- цепи контактов реле – три кабеля КУПВ 19х0,35 мм<sup>2</sup>;
- связь с интерфейсом RS-485 или CAN – кабель МКШЭ 2х0,5 мм<sup>2</sup>.

Указанные кабели могут быть заменены аналогичными кабелями других марок, обеспечивающими необходимые требования по электробезопасности.

Длина линии связи блока с ЭВМ не более 1000 м для интерфейса RS-485.

**Дополнительные опции**

По желанию заказчика возможна поставка:

- блока с расширенным диапазоном температуры окружающего воздуха;
- специализированного программного обеспечения (ПО), устанавливаемого на удаленную ЭВМ и обеспечивающего получение в реальном масштабе времени значений параметров, а также управление со стороны ЭВМ программно-аппаратными ресурсами прибора БУИР – 301-16;
- блока с радиомодемом;
- блока с интерфейсом CAN 2.0В;
- блока с интерфейсом USB.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

- блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16..... 1 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

- блока БУИР-301-16:

«Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16 СЭЛХА0.303.001 ТУ».



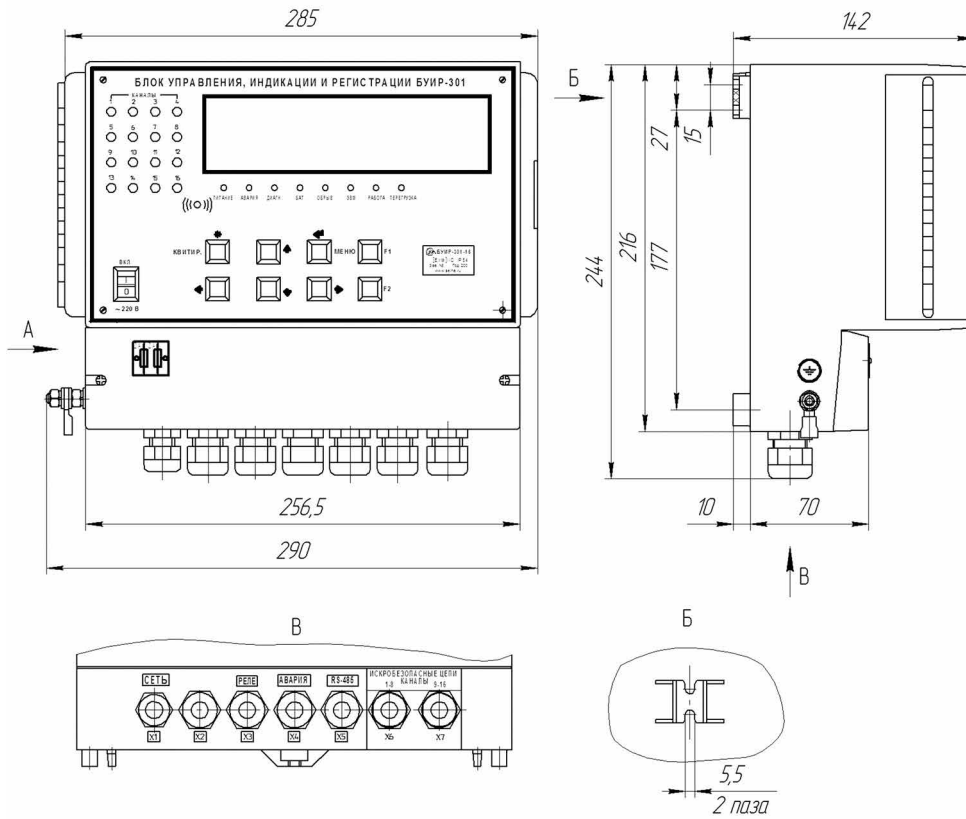


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры БУИР-301-16



# Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16

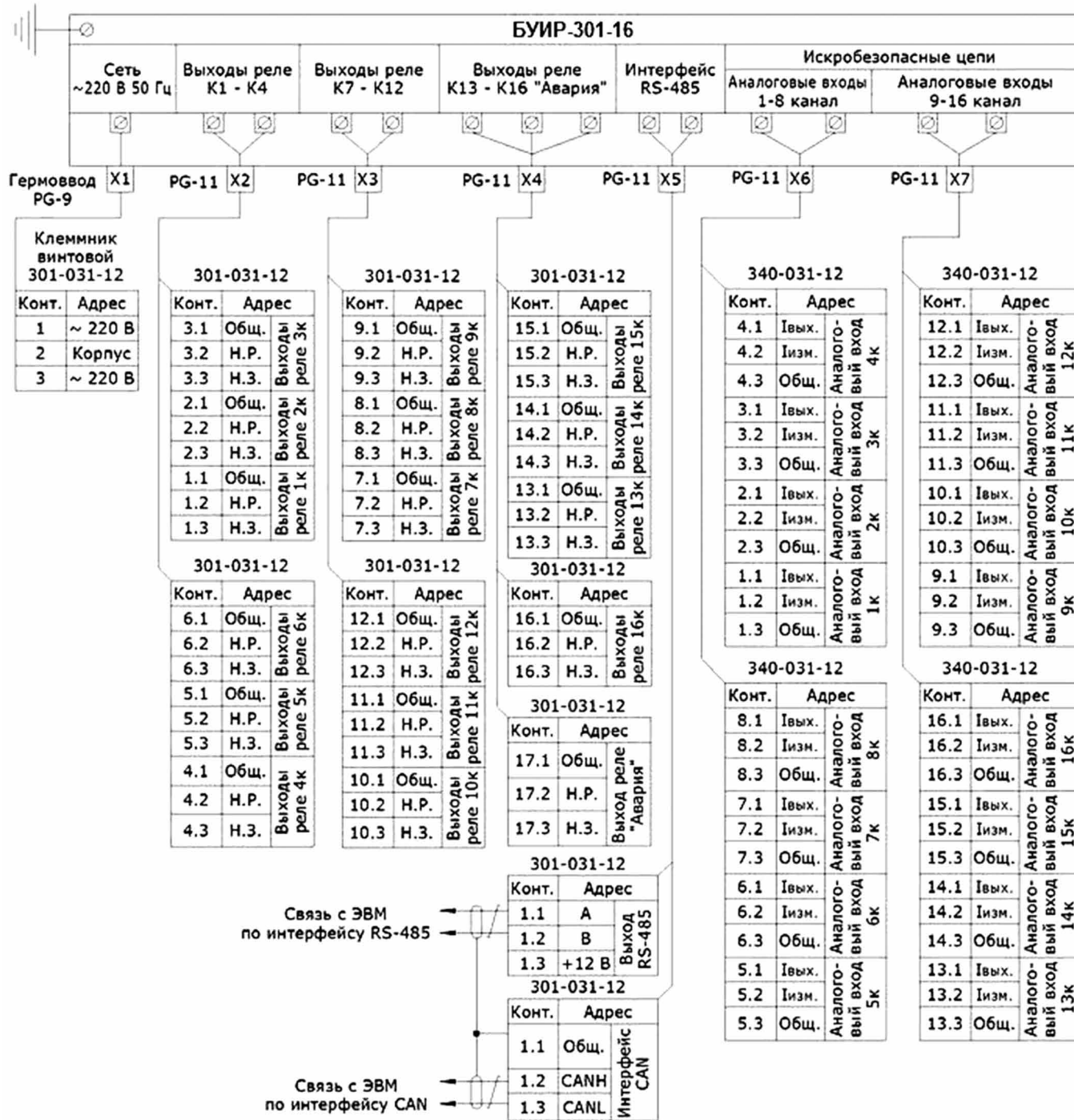


Рисунок 2. Схема внешних соединений БУИР-301-16



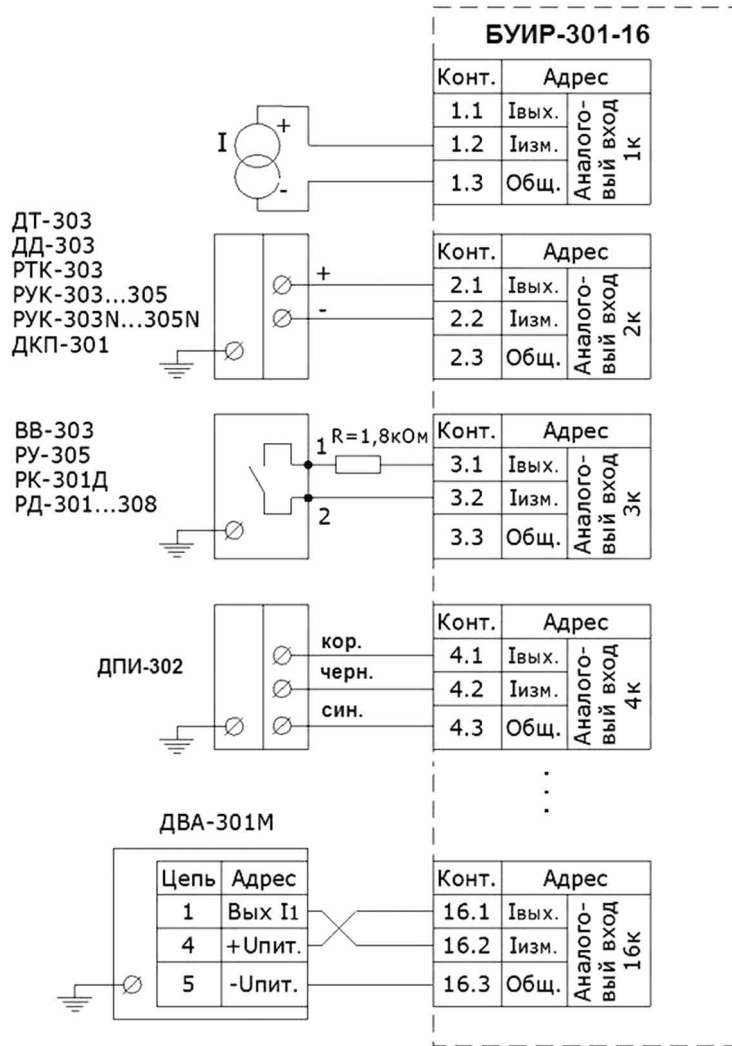


Рисунок 3. Пример подключения БУИР-301-16 к некоторым видам датчиков, выпускаемых ЗАО НПП «СЭЛХА»



## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ БУИР-301-16-ВЦ

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



### Назначение

Блок управления, индикации и регистрации вибрации цифровой БУИР-301-16-ВЦ (в дальнейшем – блок, БУИР-ВЦ) предназначен для приема сигналов от цифровых датчиков вибрации ДВЦ-301 или других цифровых датчиков вибрации, подключаемых по интерфейсу RS-485, согласно протоколу MODBUS-RTU. Блок осуществляет первичную обработку сигналов, коммутацию внешних электрических цепей при помощи программируемых реле при достижении входными сигналами заданных значений, индикацию результатов измерений: виброускорения, виброскорости, виброперемещения и частоты вибрации, а также выдачу световой и звуковой сигнализации об отклонении контролируемых технологических параметров от норм, ведение архива событий и формирование цифровых сигналов, передаваемых по интерфейсу RS-485 на ПЭВМ.

### Принцип действия

Микроконтроллер блока через интерфейс RS-485 выполняет циклический опрос датчиков вибрации и дальнейшую обработку полученных данных. Обработка данных в микроконтроллере осуществляется под управлением записанной в его памяти программы. По результатам обработки микропроцессор выдает сигналы, которые управляют силовыми и аварийными реле, а также встроенной звуковой и световой сигнализацией.

### Функции

БУИР-301-16-ВЦ обеспечивает:

- прием и обработку сигналов от цифровых датчиков вибрации;
- программирование предупредительных и аварийных уставок по каждому каналу;
- программирование исполнительных временных задержек срабатывания и отключения уставок;
- представление на встроенном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ): информации о работе контроллера; состояния всех 16 каналов (выключен, норма, предварительная, авария, обрыв, технологическая уставка «С», технологическая уставка «D»); результатов измерений по активным каналам; состояния реле; архивной информации; конфигурации каждого канала;
- сравнение текущих значений параметров с заданными оператором уставками;
- включение встроенной световой и звуковой сигнализации в случае превышения текущими значениями параметров заданных уставок, а также при возникновении неисправности линии связи датчика с контроллером (обрыв, замыкание);
- включение встроенной световой сигнализации в случае превышения номинального значения виброускорения по одной из осей датчика.
- срабатывание исполнительного реле при превышении текущего значения величины уставки, для управляющего (блокирующего) воздействия на технологический процесс;
- срабатывание сигнального реле, включающего удаленную звуковую (световую) сигнализацию;
- архивирование в энергонезависимой памяти даты и времени возникновения событий;
- факт начала и окончания превышения текущими значениями уставок;
- включение и отключение контроллера;
- сброс запоминающих каналов;
- неисправность контроллера или каналов связи датчиков с контроллером;
- программно-аппаратную защиту от несанкционированного доступа к базовым параметрам системы;
- возможность отключения звукового сигнала на время не более чем 5 минут при выполнении функции «Квитиование»;
- возможность подключения любого исполнительного реле к любому измерительному каналу;
- возможность выбора типа управления каналом: «сквозной» – управление автоматическое; «запоминание»
- включение реле – автоматическое, а отключение реле осуществляется только при выполнении функции «сброс запоминающих каналов»;





- контроль работоспособности батарейки часов;
- контроль работоспособности блока;
- контроль обмена информацией блока с ЭВМ по интерфейсу RS-485.

Органы управления контроллера имеют четкие обозначения выполняемых функций, а программное обеспечение исключает возможность несанкционированного изменения алгоритма работы и настроек системы.

### Технические характеристики

БУИР-301-16-ВЦ обеспечивает прием цифровых сигналов от датчиков вибрации по четырехпроводной линии связи.

Количество подключаемых датчиков – 1...16.

Сопrotивление линии связи на канал – не более 150 Ом.

Контроль основных параметров вибрации:

- виброчастоты в диапазоне 10...1000 Гц с погрешностью  $\pm 5\%$  при работе с датчиками ДВЦ-301;
- среднеквадратического значения виброускорения в диапазоне 0...10 g с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- среднеквадратического значения виброскорости в диапазоне 0...1000 мм/с с погрешностью  $\pm 10\%$ ;
- размаха виброперемещения в диапазоне 0...20000 мкм с погрешностью  $\pm 10\%$ .

Время исполнительного задержки на срабатывание или отключение отдельно для каждого исполнительного реле – от 0 до 255 с.

Количество записей в архиве с регистрацией событий – до 65534.

Количество встроенных искробезопасных источников питания датчиков тока – 16.

Количество программно-компоуемых реле (ПКР) – 16.

Количество реле аварии (РА) – 1.

Параметры ПКР и РА:

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальный коммутируемый ток – 2 А;
- максимальная коммутируемая мощность – 120 Вт.

Погрешность сравнения с уставкой не превышает  $\pm 0,05\%$ .

БУИР-ВЦ имеет возможность объединяться в информационную локальную сеть с любыми адаптированными блоками (ПЭВМ) посредством интерфейса RS-485. Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала в цифровой код, передаваемый по интерфейсу RS-485, не более  $\pm 0,05\%$ .

Параметры линии связи между контроллером и датчиками вибрации:

- длина – не более 1000 м;
- индуктивность – не более 10-3 Гн;
- емкость – не более 0,1 мкФ.

Параметры искробезопасной цепи:

- максимальное выходное постоянное напряжение  $U_0$  – не более 12 В;
- максимальный выходной постоянный ток  $I_0$  – не более 55 мА.

Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 (+10 / -15) В и частотой (50 $\pm$ 1) Гц.

Электрическая мощность, потребляемая контроллером от сети, не более 30 Вт.

Средняя наработка на отказ – не менее 50000 часов.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные размеры БУИР-301-16-ВЦ представлены на рисунке 1.

Масса блока не более 2,5 кг.

### Взрывозащищенность

Входные цепи блока являются искробезопасными уровня «ia», маркировка взрывозащиты [Exia]IIC по ГОСТ Р 51330.10-99.

БУИР-301-16-ВЦ предназначен для установки в невзрывоопасных зонах помещений, соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ), а также может быть использован для управления технологическими процессами в соответствии с заданным алгоритмом работы.

### Условия эксплуатации и монтаж

Условия эксплуатации блока БУИР-301-16-ВЦ:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 75 % при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- воздействие синусоидальной вибрации с частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- воздействие магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.







## Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16-ВЦ

Блок крепится на стене или другой вертикальной поверхности (на щите). Крепление на щите осуществляется винтами М5х20, входящими в комплект поставки. Установочные размеры блока приведены на рисунке 1. Электромонтаж блока ведется в соответствии со схемой внешних соединений, представленной на рисунке 2.

Пример подключения датчиков вибрации ДВЦ-301 к БУИР-301-16-ВЦ представлен на рисунке 3.

Рекомендуемые кабели к применению:

- искробезопасные входы датчиков от блока до распределительной коробки при четырехпроводном подключении – три экранированных кабеля КУВЭ 0,12 мм<sup>2</sup>, один кабель с числом жил 19 и два кабеля с числом жил 27 (ТУ 16.К76-009-88);
- электропитание и заземление – кабель МКШ 3х0,5 мм<sup>2</sup>;
- цепи контактов реле – три кабеля КУПВ 19х0,35 мм<sup>2</sup>;
- связь с интерфейсом RS-485 или CAN – кабель МКШЭ 2х0,5 мм<sup>2</sup>.

Указанные кабели могут быть заменены аналогичными кабелями других марок, обеспечивающими необходимые требования по электробезопасности.

Длина линии связи блока с ЭВМ – не более 1000 м для интерфейса RS-485.

### Дополнительные опции

По желанию заказчика возможна поставка:

- блока с расширенным диапазоном температур;
- блока с повышенной точностью;
- специализированного программного обеспечения (ПО), устанавливаемого на удаленную ЭВМ и обеспечивающего получение в реальном масштабе времени измеренных значений и управление со стороны ЭВМ программно-аппаратными ресурсами блоков БУИР-301-16-ВЦ;
- блока с радиомодемом;
- блока с интерфейсом CAN 2.0В. и др.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

- блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16-ВЦ .. 1 шт.;
- комплект монтажных частей..... 1 компл.;
- комплект запасных частей ..... 1 компл.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.;
- паспорт ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

«Блок управления, индикации и регистрации БУИР-301-16-ВЦ СЭЛХА0.303.001 ТУ».

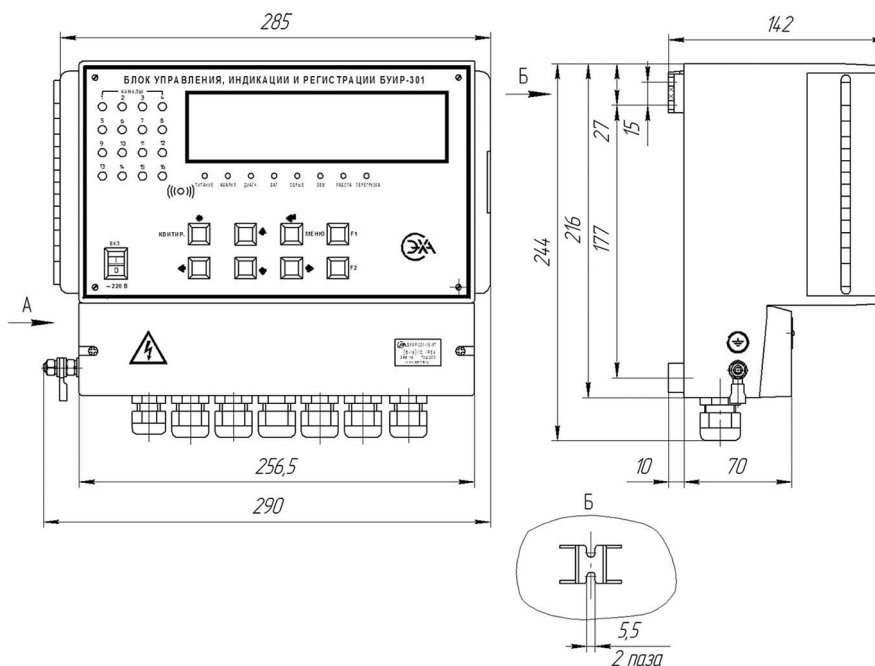


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры БУИР-301-16-ВЦ



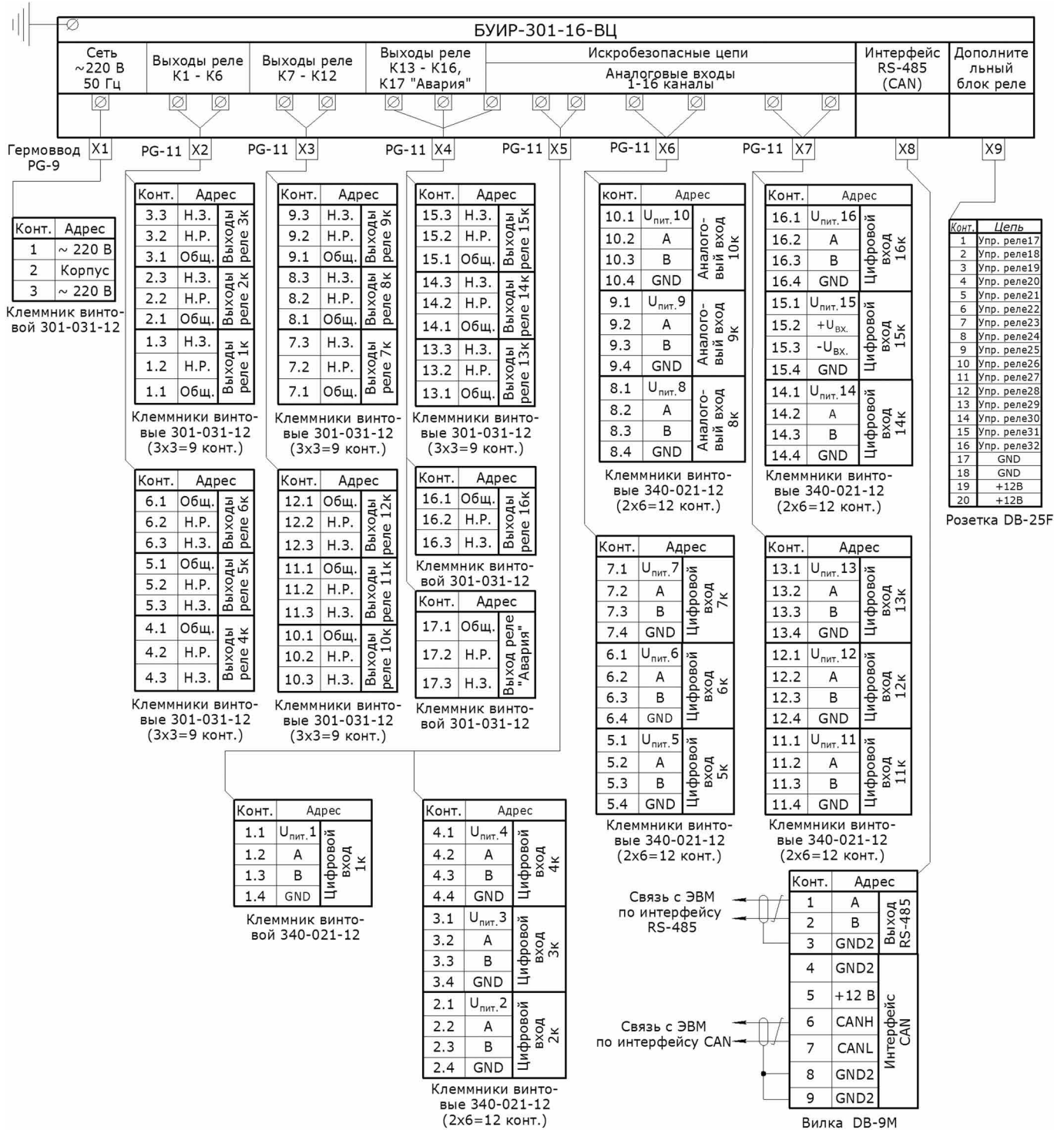


Рисунок 2. Схема внешних соединений БУИР-301-16-ВЦ



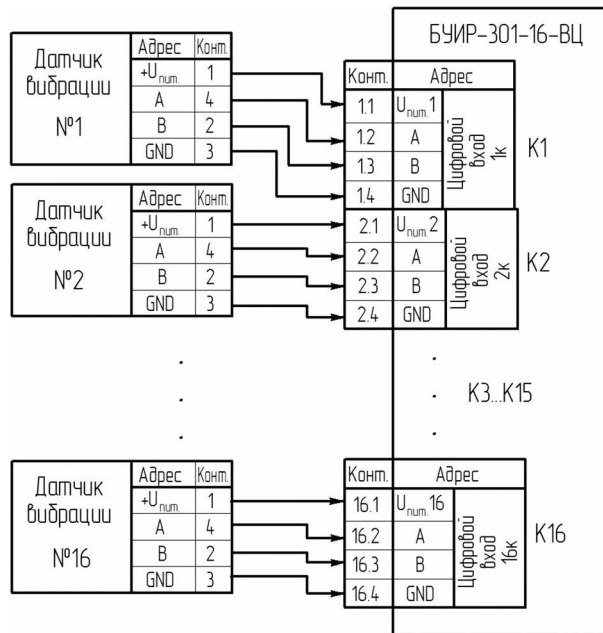


Рисунок 3. Пример подключения датчиков вибрации к БУИР-301-16-ВЦ



# Глава 9.

## Устройства управления





## Назначение продукции



### **КНОПКА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ КВ-2**

предназначена для коммутации электрических цепей в автоматизированных системах управления технологическими процессами..... стр.341



### **КНОПКА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ КВ-301**

предназначена для коммутации электрических цепей в автоматизированных системах управления технологическими процессами..... стр.345



## КНОПКА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ КВ-2

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



### Назначение

Кнопка взрывозащищенная КВ-2 (в дальнейшем – кнопка) предназначена для коммутации электрических цепей в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

### Принцип действия

Принцип действия кнопки состоит в переключении контактных групп микропереключателя вследствие перемещения или поворота органа управления (ручки или кнопки).

### Исполнения

Кнопка в зависимости от конструкции органа управления, его цветового решения, вида управления, количества контактных групп, способа монтажа кабеля выпускается в исполнениях согласно таблице.

Шифр кнопки	Орган управления		Количество контактных групп, шт.	Вид управления	Способ монтажа кабеля
	название	цвет			
КВ-2-01	кнопка	красный	1	без фиксации	обычный
КВ-2-02		черный			
КВ-2-03	кнопка	красный	2		
КВ-2-04		черный			
КВ-2-05	кнопка	красный	1		в металлорукаве
КВ-2-06		черный			
КВ-2-07	кнопка	красный	2		
КВ-2-08		черный			
КВ-2-09	ручка		1	с фиксацией	обычный
КВ-2-10			2		
КВ-2-11			1		в металлорукаве
КВ-2-12			2		
КВ-2-13	металлический толкатель		1	без фиксации	обычный
КВ-2-14			2		
КВ-2-15			1		в металлорукаве
КВ-2-16			2		



### Технические характеристики

Коммутируемое напряжение – до 125 В постоянного тока или до 250 В переменного тока.

Коммутируемый ток – до 3 А.

Рабочий ход кнопки:

- для исполнений без фиксации положения – не более  $(2,5 \pm 0,5)$  мм,
- для исполнений с фиксацией положения – не более  $(90 \pm 2)^\circ$ .

Ресурс срабатываний –  $1 \cdot 10^6$  циклов срабатываний.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет (при наработке за срок службы не более  $1 \cdot 10^6$  циклов срабатываний).

Степень защиты от проникновения твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Габаритные и монтажные размеры кнопки приведены на рисунке 1.

Длина кабеля кнопки устанавливается по согласованию с потребителем. При отсутствии указаний потребителя кнопка выпускается с длиной кабеля 1,0 м.

Масса кнопки – не более 0,3 кг.

### Взрывозащищенность

Кнопка имеет уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва», виды взрывозащиты: «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 и «герметизация компаундом» по ГОСТ Р 51330.17-99, маркировку взрывозащиты – 2ExdmlICT6X по ГОСТ Р 51330.0-99.

Кнопка может устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330, «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Кнопка соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Крепление кнопки осуществляется путем установки ее в отверстие в панели диаметром 37 мм и фиксацией ее с помощью гайки в необходимом положении.

Электромонтаж кнопки ведется в соответствии со схемами электрическими принципиальными, приведенными на рис.2.

Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

В системе прокладки кабеля должны быть предусмотрены разгрузочные устройства, исключающие передачу растягивающих и скручивающих усилий на жилы кабеля.

Особые условия эксплуатации, обозначенные знаком «X» в маркировке взрывозащиты, означают, что электрический монтаж кнопки должен вестись с помощью взрывозащищенных соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)
- относительная влажность воздуха до 100 % при 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- кнопка взрывозащищенная КВ-2 (исполнение по таблице) .... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

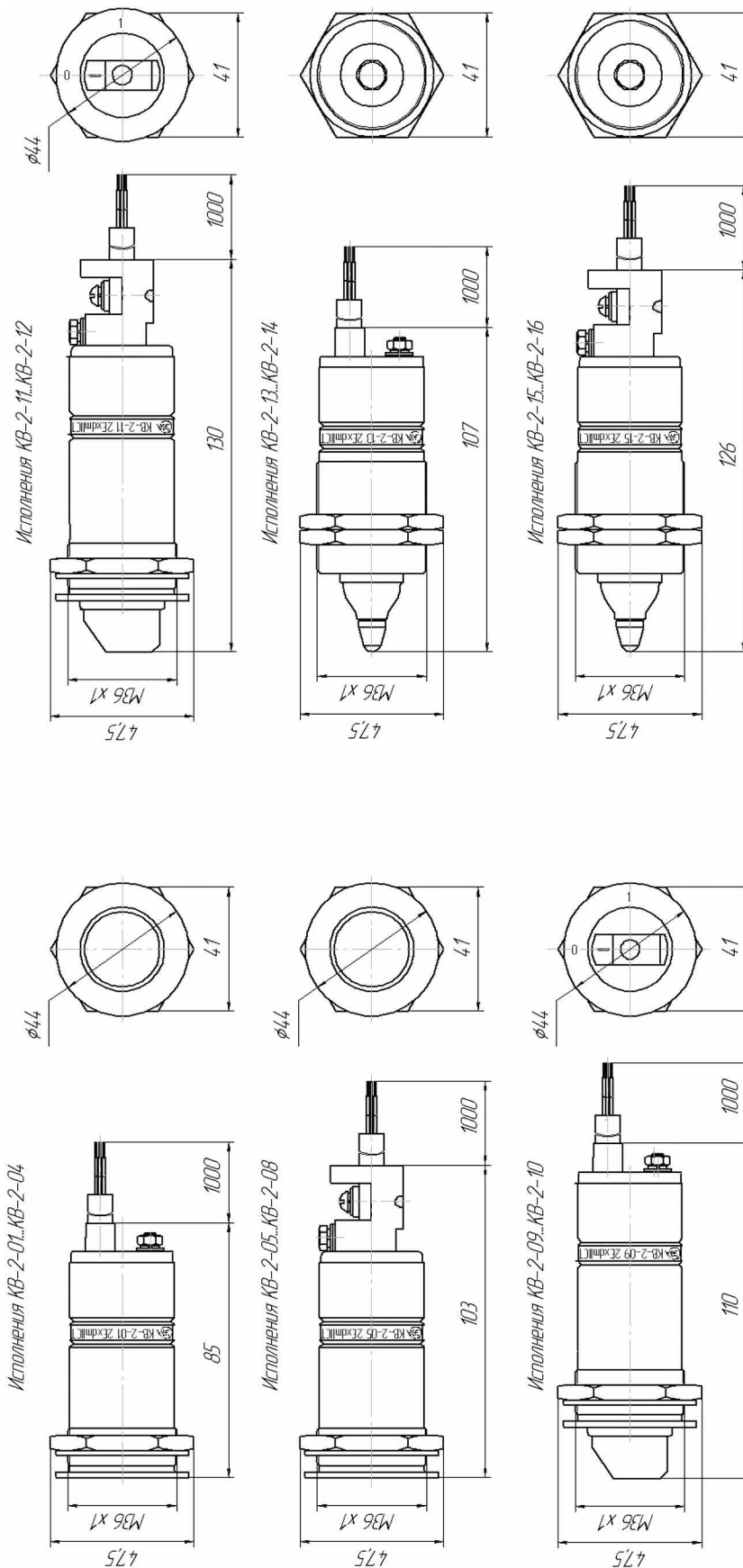
– кнопки взрывозащищенной КВ-2 с ручкой в качестве органа управления, с одним переключающим элементом и с монтажом кабеля в металлорукаве:

«Кнопка взрывозащищенная КВ-2-11 СЭЛХА0.239.001 ТУ».

– кнопки взрывозащищенной КВ-2-08 с кнопкой черного цвета без фиксации в качестве органа управления, с двумя переключающими элементами и с монтажом кабеля в металлорукаве:

«Кнопка взрывозащищенная КВ-2-08 СЭЛХА0.239.001 ТУ».





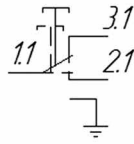
**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры кнопки КВ-2**







для исполнений -01,-02,-04,-06, -09, -11, -13, -15



для исполнений -03,-04, -07, -08, -10, -12, -14, -16

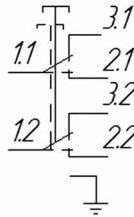


Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная кнопки КВ-2



## КНОПКА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ КВ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



### Назначение

Кнопка взрывозащищенная КВ-301 (в дальнейшем – кнопка) предназначена для коммутации электрических цепей в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

### Принцип действия

Принцип действия кнопки состоит в переключении контактных групп микропереключателя вследствие перемещения или поворота органа управления (кнопки или ручки).

### Исполнения

Кнопка в зависимости от конструкции органа управления и вида управления выпускается в исполнениях согласно таблице.

Шифр кнопки	Орган управления	Вид управления
КВ-301	Ручка	Ручной с фиксацией
КВ-301-01	Кнопка	Ручной без фиксации

### Технические характеристики

Коммутируемое напряжение – до 220 В постоянного тока или до 380 В переменного тока.

Коммутируемый – до 10 А.

Номинальный ток – 1 А.

Рабочий ход:

– для исполнений кнопки без фиксации положения – не более  $(2,5 \pm 0,5)$  мм для исполнений кнопки без фиксации;

– для исполнений кнопки с фиксацией положения – не более  $(90 \pm 2)^\circ$ .

Ресурс срабатываний –  $1 \cdot 10^5$  циклов срабатываний.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет (при наработке за срок службы не более  $1 \cdot 10^6$  циклов срабатываний).

Степень защиты от проникновения твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Габаритные и монтажные размеры кнопки приведены на рисунке 1.

Длина кабеля кнопки устанавливается по согласованию с потребителем. При отсутствии указаний потребителя кнопка выпускается с длиной кабеля 1,0 м.

Масса кнопки – не более 0,5 кг.

### Взрывозащищенность

Кнопка имеет уровень взрывозащиты «повышенная надежность против взрыва», виды взрывозащиты: «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 и «герметизация компаундом» по ГОСТ Р 51330.17-99, маркировку взрывозащиты 2ExdmlICT6X по ГОСТ Р 51330.0-99.

Кнопка может устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных средах. Кнопка соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодна для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ)





### Монтаж и эксплуатация

Крепление кнопки осуществляется с помощью двух отверстий в корпусе диаметром 5,5 мм, кроме того, кнопка может быть установлена в отверстия в панели и зафиксирована с помощью двух гаек.

Электромонтаж кнопки ведется в соответствии со схемой электрической принципиальной, приведенной на рисунке 2.

Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Особые условия эксплуатации, обозначенные знаком «X» в маркировке взрывозащиты означают, что электрический монтаж кнопки должен вестись с помощью взрывозащищенных соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- кнопка взрывозащищенная КВ-301 (исполнение по таблице).. 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

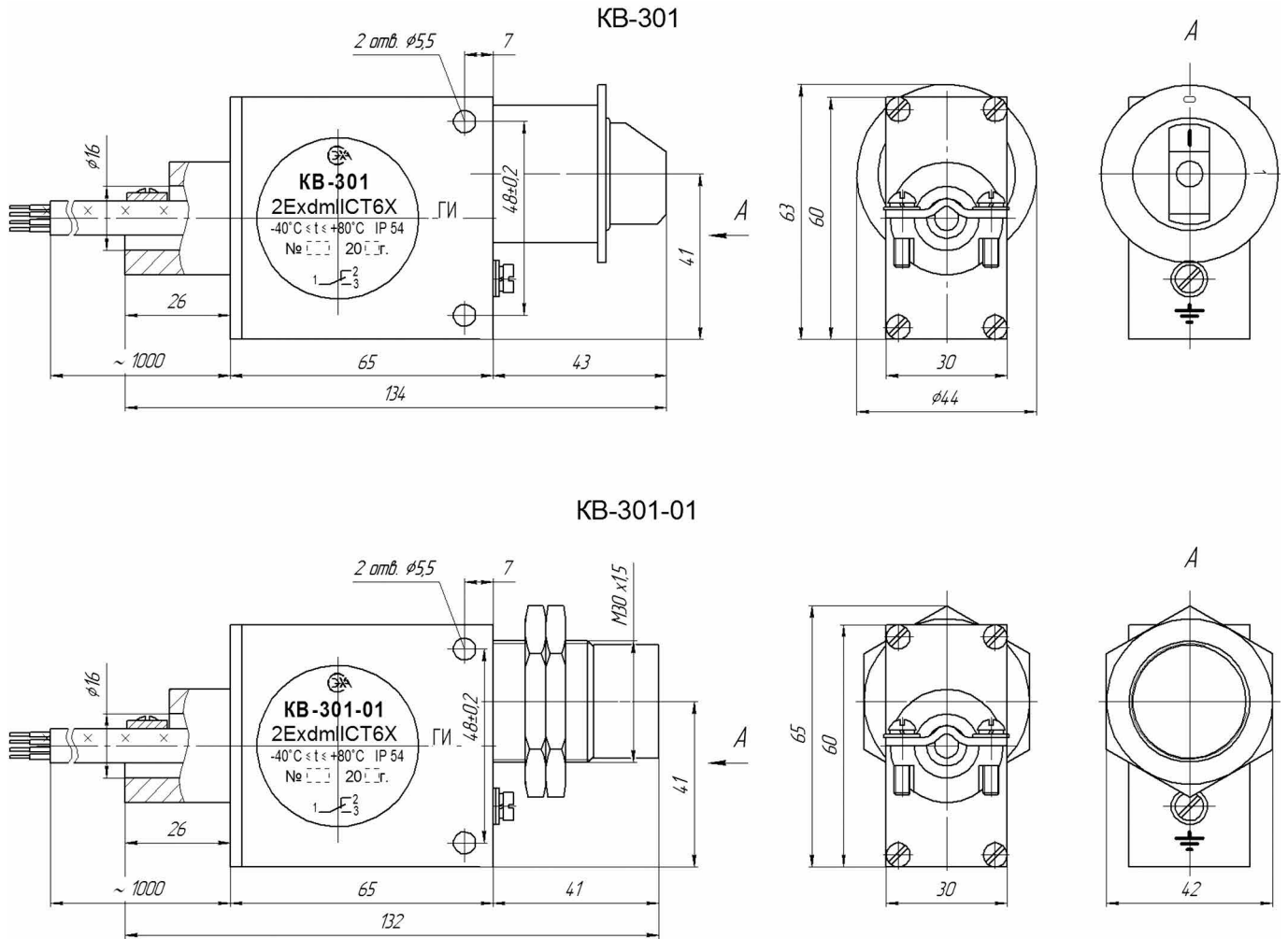
- кнопки взрывозащищенной КВ-301 с кнопкой без фиксации в качестве органа управления:

«Кнопка взрывозащищенная КВ-301-01 СЭЛХА0.239.001 ТУ»;

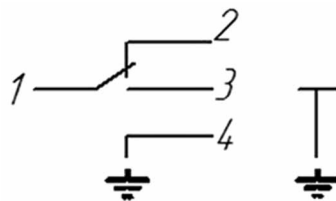
- кнопки КВ-301 с ручкой с фиксацией в качестве органа управления:

«Кнопка взрывозащищенная КВ-301 СЭЛХА0.239.001 ТУ».





**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры кнопки KB-301**



**Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная кнопки KB-301**

# Глава 10.

## Устройства пневмоавтоматики



## Назначение продукции



**РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ДВУХПОЗИЦИОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РДВ-302, РДВ-303, РДВ-304 и РДВ-305**

- управление газовым потоком в линиях пневматического управления приборов и средств автоматизации. .... стр.350



**КЛАПАН РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КРВ-2**

- управление газовым потоком в линиях пневматического управления приборов и средств автоматизации. .... стр.361



**КЛАПАН ОТСЕЧНОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ОКВ-301**

- управление газовым потоком в линиях пневматического управления приборов и средств автоматизации. .... стр.365





## РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ДВУХПОЗИЦИОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ РДВ-302, РДВ-303, РДВ-304 и РДВ-305

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



### Назначение

Распределители двухпозиционные предназначены для управления газовым потоком в линиях пневматического управления приборов и средств автоматизации.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Распределитель является электропневматическим устройством, открывающим или закрывающим линию пневматического управления различными агрегатами при включении или отключении электрического сигнала или повороте ручного дублера.

Управление пневматической частью распределителя осуществляется электромагнитным блоком управления БУ-301, входящим в состав распределителя, или ручным дублером.

Рабочее давление подается на вход пневматической части распределителя.

В исходном состоянии (напряжение на блоке управления отсутствует):

- для РДВ-302, РДВ-305 канал, связанный с выходом, закрыт, а канал, связанный со сбросом в атмосферу, открыт;
- для РДВ-303 канал, связанный с выходом открыт, а канал, связанный со сбросом в атмосферу, закрыт;
- для РДВ-304 первый канал открыт, второй канал закрыт, а сброс в атмосферу закрыт для первого канала и открыт для второго.

При подаче электрического сигнала электромагнит блока управления втягивает якорь, сопло управления открывается, а сопло сброса управляющего пневмосигнала закрывается, давление воздействует на мембрану пневмопривода, при этом:

- для РДВ-302 и РДВ-305 канал, связанный с выходом, открывается, а канал, связанный со сбросом в атмосферу, закрывается;
- для РДВ-303 канал, связанный с выходом закрывается, а канал, связанный со сбросом в атмосферу, открывается;
- для РДВ-304 первый канал закрывается, а второй канал открывается, и сброс в атмосферу, соответственно, открывается для первого канала и закрывается для второго.

При снятии электрического сигнала якорь под воздействием пружины перемещается в первоначальное положение, состояние каналов возвращается к исходному.

### Исполнения

Конструктивное исполнение распределителей:

- РДВ-302 и РДВ-305 – нормально закрытые (при подаче управляющего сигнала открываются);
- РДВ-303 – нормально открытый (при подаче управляющего сигнала закрывается);
- РДВ-304 – имеет два канала на выходе: первый нормально закрытый, второй нормально открытый.

Распределители выпускаются в нескольких исполнениях в зависимости от величины напряжения питания, способа защиты кабеля (труба или металлорукав) и способа закрепления на объекте в соответствии с таблицей 1.

Распределители РДВ-302...РДВ-302-8, РДВ-303...РДВ-303-7, РДВ-304...РДВ-304-7, РДВ-305...РДВ-305-8 выпускаются для резьбового присоединения на объекте (см. рисунки 1, 3, 4, 6), а РДВ-302-9...РДВ-302-24, РДВ-304-8...РДВ-304-31, РДВ-305-9N...РДВ-305-16N – для стыкового соединения NAMUR (см. рисунки 2, 5, 7). Исполнения РДВ-302-3 и РДВ-302-4, а также РДВ-305-3 и РДВ-305-4 отличаются конструкцией привода ручного дублера срабатывания.



Таблица 1

Код распределителя	Напряжение (= / ~ тока), В	Защита кабеля	Условный проход Ду, мм	Способ присоединения на объекте	Тип пневмопривода	Рисунок	L, мм
РДВ-302	220	Труба G 1/2	6	Резьбовое присоединение	-	1, а	90
РДВ-302-1	110						
РДВ-302-2	48						
РДВ-302-3	24						
РДВ-302-4	24	Металлорукав (резьба)				1, б	117
РДВ-302-5	220						
РДВ-302-6	110						
РДВ-302-7	48						
РДВ-302-8	24	Труба G 1/2		Стыковое присоединение NAMUR	AT051... AT601	2, а	90
РДВ-302-9	220						
РДВ-302-10	110						
РДВ-302-11	48						
РДВ-302-12	24	Металлорукав				2, б	100
РДВ-302-13	220						
РДВ-302-14	110						
РДВ-302-15	48						
РДВ-302-16	24	Труба G 1/2	AT651, AT701	2, а	90		
РДВ-302-17	220						
РДВ-302-18	110						
РДВ-302-19	48						
РДВ-302-20	24	Металлорукав		2, б	100		
РДВ-302-21	220						
РДВ-302-22	110						
РДВ-302-23	48						
РДВ-302-24	24	Труба G 1/2	Резьбовое присоединение	3, а	90		
РДВ-303	220						
РДВ-303-1	110						
РДВ-303-2	48						
РДВ-303-3	24	Металлорукав		3, б	100		
РДВ-303-4	220						
РДВ-303-5	110						
РДВ-303-6	48						
РДВ-303-7	24	Труба G 1/2	Резьбовое присоединение	4, а	90		
РДВ-304	220						
РДВ-304-1	110						
РДВ-304-2	48						
РДВ-304-3	24	Металлорукав		4, б	100		
РДВ-304-4	220						
РДВ-304-5	110						
РДВ-304-6	48						
РДВ-304-7	24						







Код распределителя	Напряжение (= / ~ тока), В	Защита кабеля	Условный проход Ду, мм	Способ присоединения на объекте	Тип пневмопровода	Рисунок	L, мм		
РДВ-304-8	220	Труба G 1/2	6	Стыковое присоединение NAMUR	AT051, AT101, AT201, AT251, AT301, AT351, AT401, AT451, AT501, AT551, AT601	5, а	90		
РДВ-304-9	110								
РДВ-304-10	48								
РДВ-304-11	24								
РДВ-304-12	220	Металлорук- кав							
РДВ-304-13	110								
РДВ-304-14	48								
РДВ-304-15	24	Труба G 1/2							
РДВ-304-16	220								
РДВ-304-17	110								
РДВ-304-18	48								
РДВ-304-19	24	Металлорук- кав							
РДВ-304-20	220								
РДВ-304-21	110								
РДВ-304-22	48								
РДВ-304-23	24	Труба G 1/2							
РДВ-304-24	220								
РДВ-304-25	110								
РДВ-304-26	48								
РДВ-304-27	24	Металлорук- кав							
РДВ-304-28	220								
РДВ-304-29	110								
РДВ-304-30	48								
РДВ-304-31	24	Труба G 1/2			15	Резьбовое присоединение	-	6, а	95
РДВ-305	220								
РДВ-305-1	110								
РДВ-305-2	48								
РДВ-305-3	24								
РДВ-305-4									
РДВ-305-5	220							Металлорук- кав	
РДВ-305-6	110								
РДВ-305-7	48								
РДВ-305-8	24								
РДВ-305-9N	220	Труба G 1/2	Стыковое присоединение NAMUR	AT651, AT701		7, а	95		
РДВ-305-10N	110								
РДВ-305-11N	48								
РДВ-305-12N	24								
РДВ-305-13N	220	Металлорук- кав							
РДВ-305-14N	110								
РДВ-305-15N	48								
РДВ-305-16N	24								

### Технические характеристики

Параметры рабочей среды:

– агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 20 ГОСТ 1050-88, сплава Д16 ГОСТ 4784 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98;

– загрязненность рабочей среды не ниже 9 класса для воздуха по ГОСТ 17433.

Распределитель является средством технологического оснащения и не имеет точностных характеристик.

Диапазон рабочих давлений – от 0,1 до 0,8 МПа (от 1,0 до 8,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Номинальное рабочее давление 2,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Пропускная способность  $K_v=0,7$  м<sup>3</sup>/ч для РДВ-302÷РДВ-304 и  $K_v=2,5$  м<sup>3</sup>/ч для РДВ-305.

Класс загрязненности сжатого воздуха – 9 по ГОСТ 17433-80.

Диапазон рабочих температур – от минус 50 до плюс 70 °С.

Распределитель имеет степень защиты от попадания внутрь твердых тел и воды IP54 ГОСТ 14252.

Напряжение управляющего сигнала – постоянного или переменного тока.





Потребляемая электрическая мощность – не более 8 Вт.  
 Масса, не более: 1,2 кг для РДВ-302 и РДВ-303; 1,5 кг для РДВ-304 и 1,6 кг для РДВ-305.  
 Габаритные и установочные размеры приведены на рисунках 1...7.

**Взрывозащищенность**

Управление распределителем осуществляется блоком управления БУ-301, имеющим маркировку 1ExdIICT6 и соответствующим ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99.  
 Распределитель устанавливается во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.  
 Распределитель соответствует всем требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации распределителя:  
 – температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;  
 – атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;  
 – относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;  
 – вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм;  
 – содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.  
 Распределитель монтируют во взрывоопасных зонах непосредственно у пневмопривода или на пневмоприводе (стыковое присоединение NAMUR) и заземляют.  
 Монтаж распределителя осуществляется кабелем с наружным диаметром 7 – 8,5 мм с заполнением между жилами. Монтаж кабеля ведется в стальной газовой трубе диаметром 1/2" или металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.  
 При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащищенных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются).  
 Присоединение внешних газовых коммуникаций – отверстия К1/4" ГОСТ 6111-52.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения.....3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации.....18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки реле входят:  
 – распределитель двухпозиционный взрывозащищенный  
 (исполнение по заказу) .....1 шт.;  
 – комплект инструмента и принадлежностей .....1 компл.;  
 – комплект монтажных частей  
 (только для распределителей со стыковым присоединением NAMUR) ...1 компл.;  
 – руководство по эксплуатации на распределитель.....1 экз.;  
 – паспорт на распределитель .....1 экз.;  
 – руководство по эксплуатации на блок управления .....1 экз.;  
 – паспорт на блок управления.....1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

Пример записи обозначения распределителя РДВ-302 на напряжение питания 220 В переменного тока с защитой кабеля металлорукавом и резьбовым присоединением на объекте:  
 «Распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-302-5 СЭЛХА2.954.000 ТУ».  
 То же, для распределителя РДВ-304 на напряжение питания 24 В постоянного тока с защитой кабеля трубой G1/2 и стыковым присоединением NAMUR на объекте:  
 «Распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-304-19 СЭЛХА2.954.000 ТУ».  
 То же, для распределителя РДВ-305 на напряжение питания 220 В переменного тока, с защитой кабеля металлорукавом и резьбовым присоединением на объекте:  
 «Распределитель двухпозиционный взрывозащищенный РДВ-305-4 СЭЛХА2.954.000 ТУ».



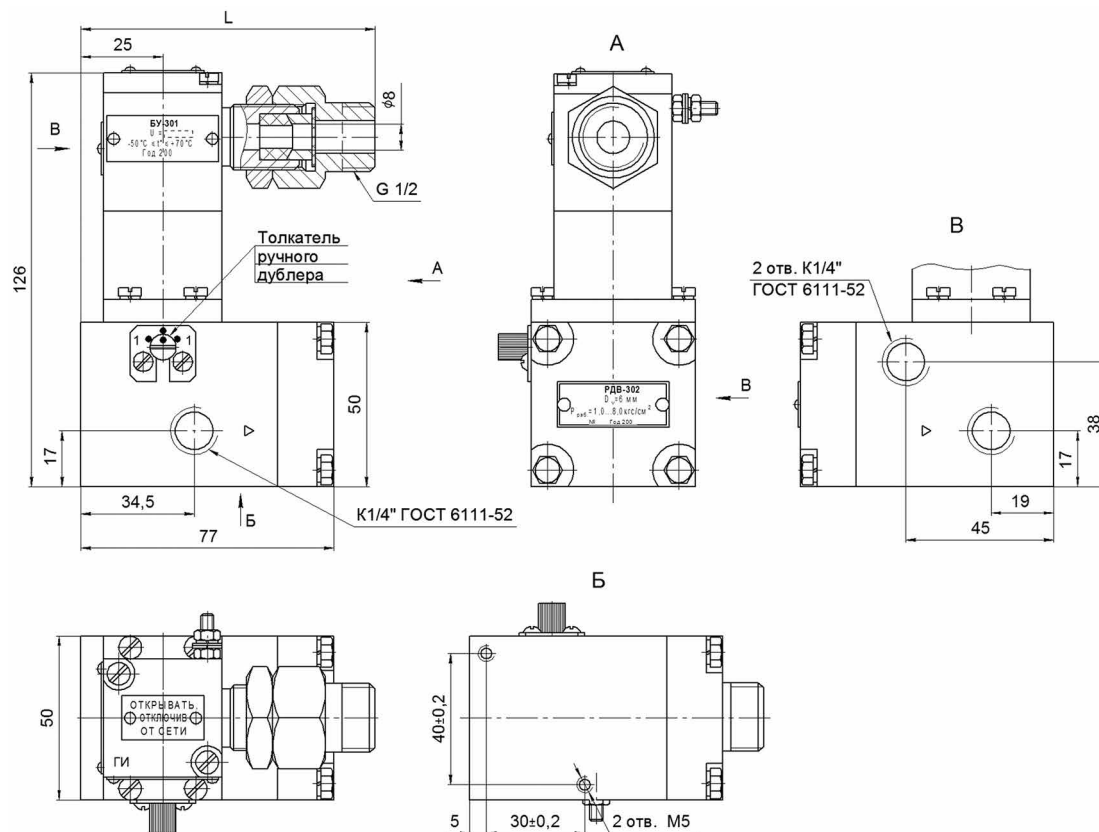


Рисунок 1, а

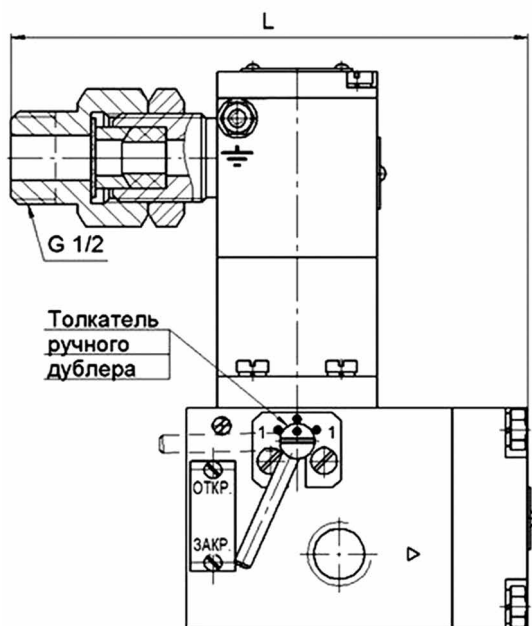


Рисунок 1, б  
(остальное см. рис. 1, а)

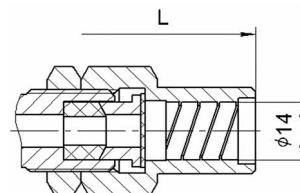


Рисунок 1, в  
(остальное см. рис. 1, а)

**Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры РДВ-302 с резьбовым присоединением на объекте**

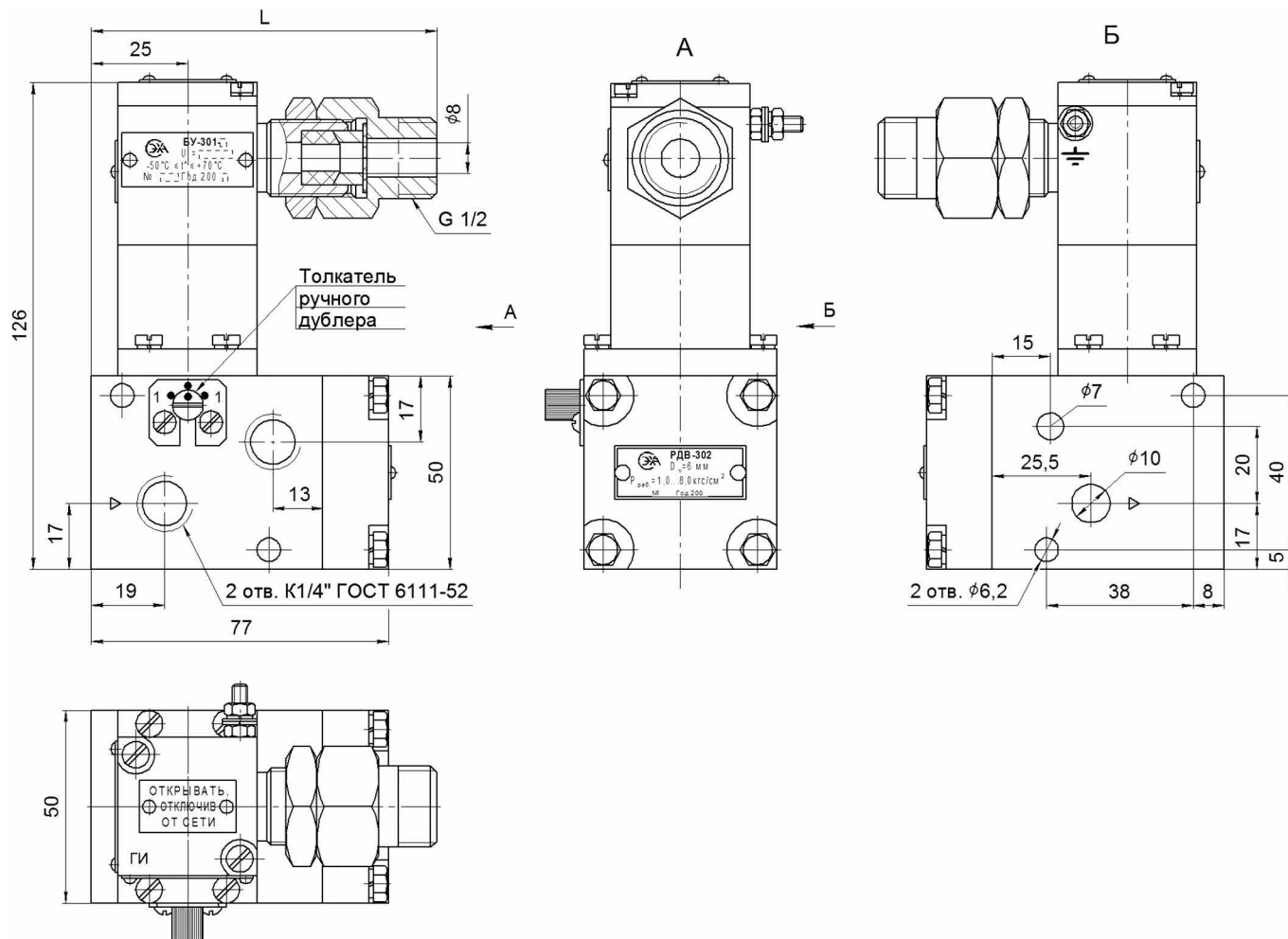


Рисунок 2, а

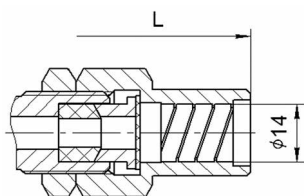


Рисунок 2, б  
(остальное см. рисунок 2, а)

**Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры РДВ-302 со стыковым присоединением NAMUR**



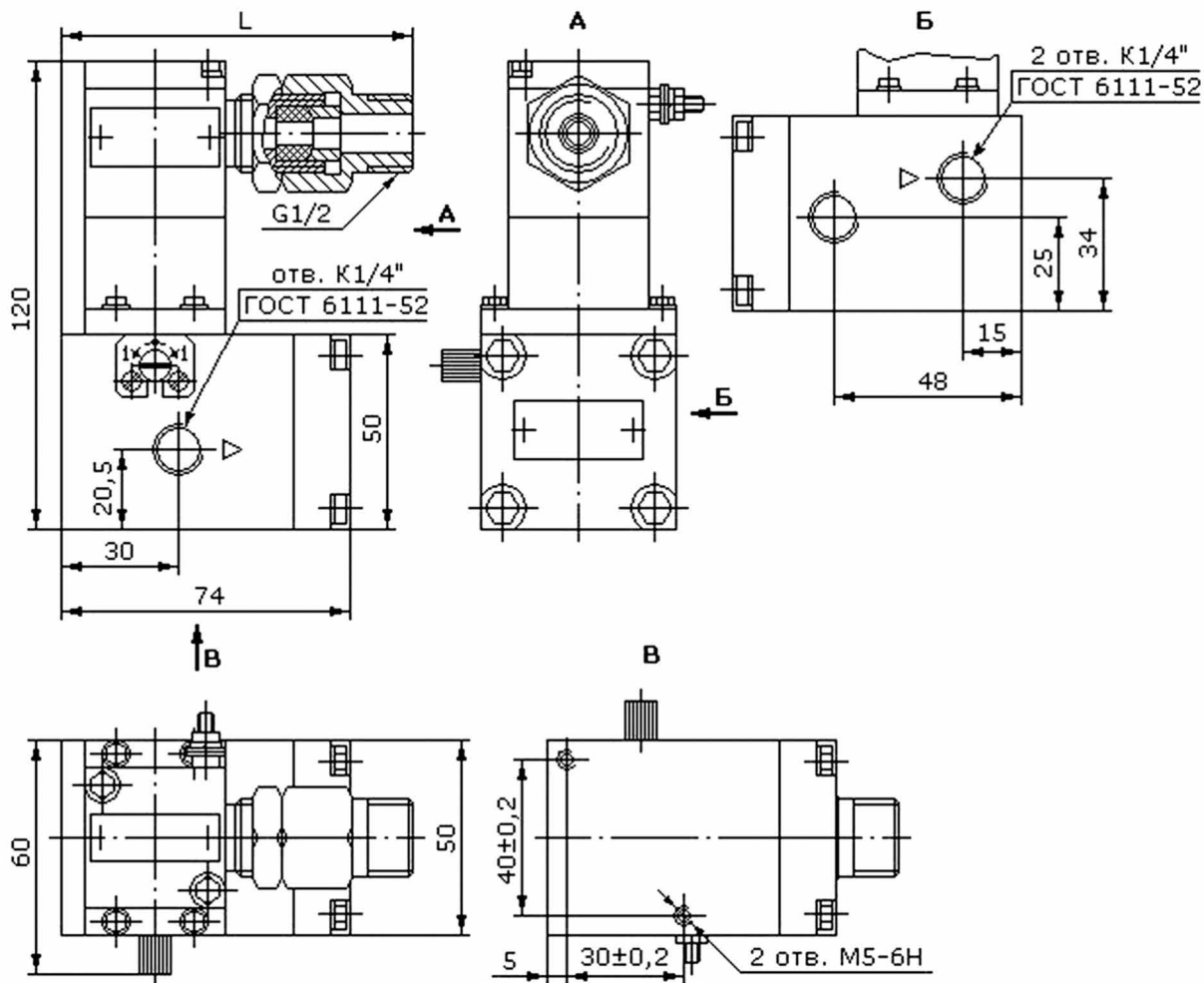


Рисунок 3, а

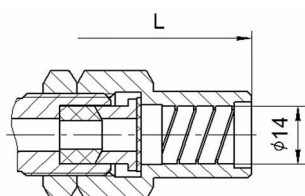


Рисунок 3, б  
(остальное см. рисунок 3, а)

Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры РДВ-303



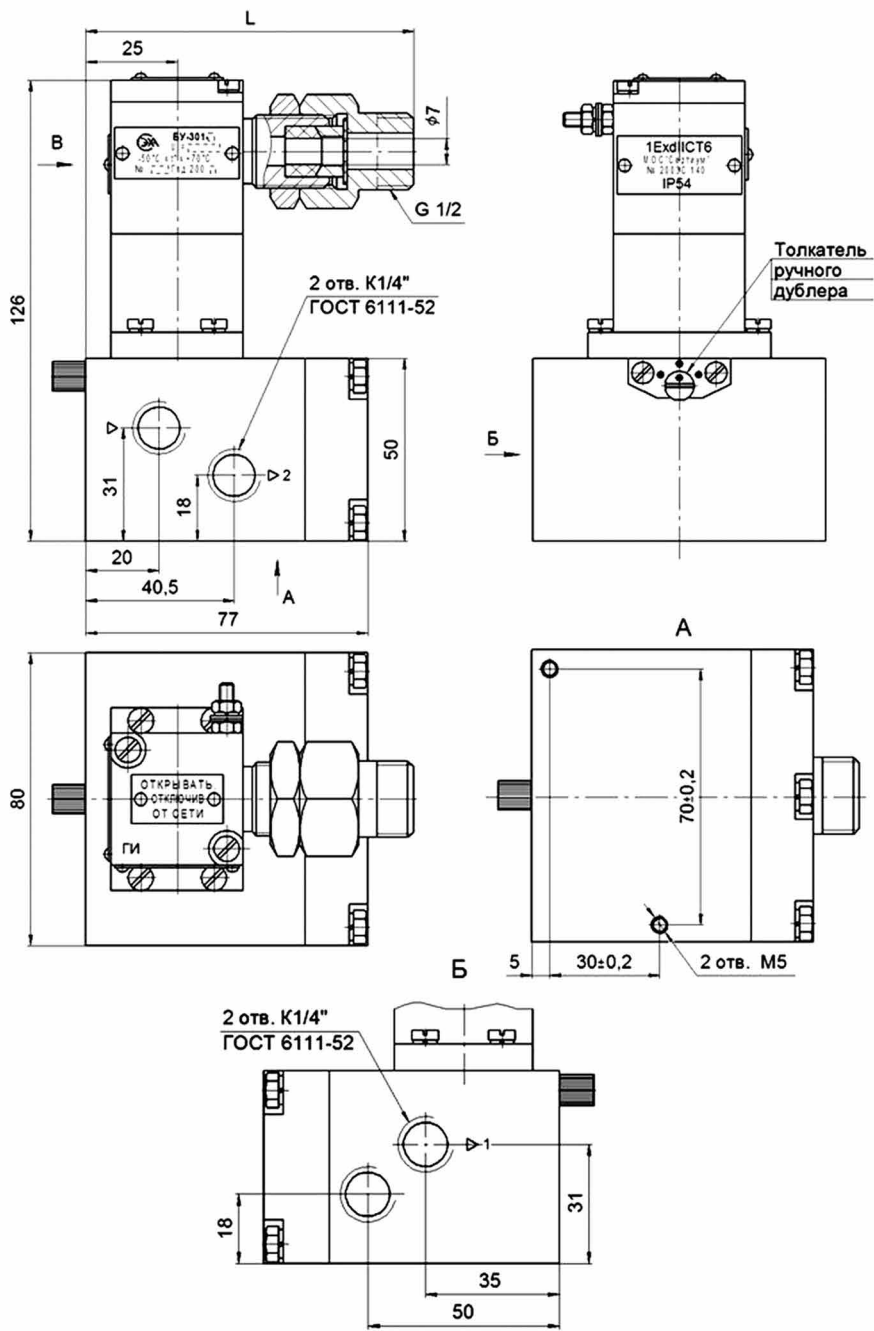


Рисунок 4, а

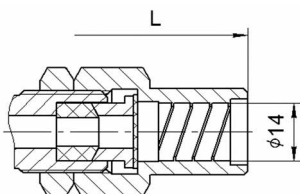


Рисунок 4, б  
(остальное см. рисунок 4, а)

**Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры РДВ-304 с резьбовым присоединением на объекте**



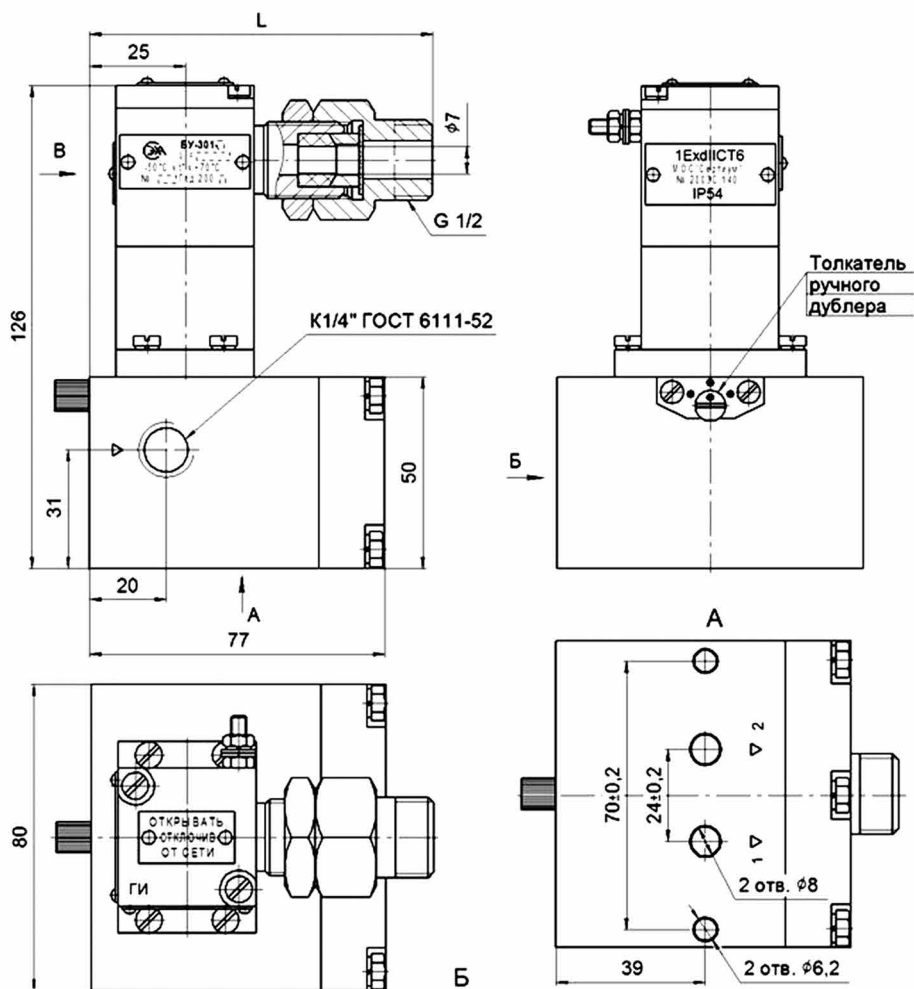


Рисунок 5, а

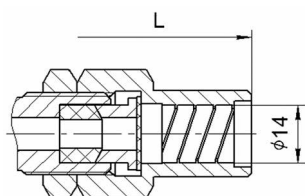


Рисунок 5, б  
(остальное см. рисунок 5, а)

**Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры РДВ-304 со стыковым присоединением NAMUR**



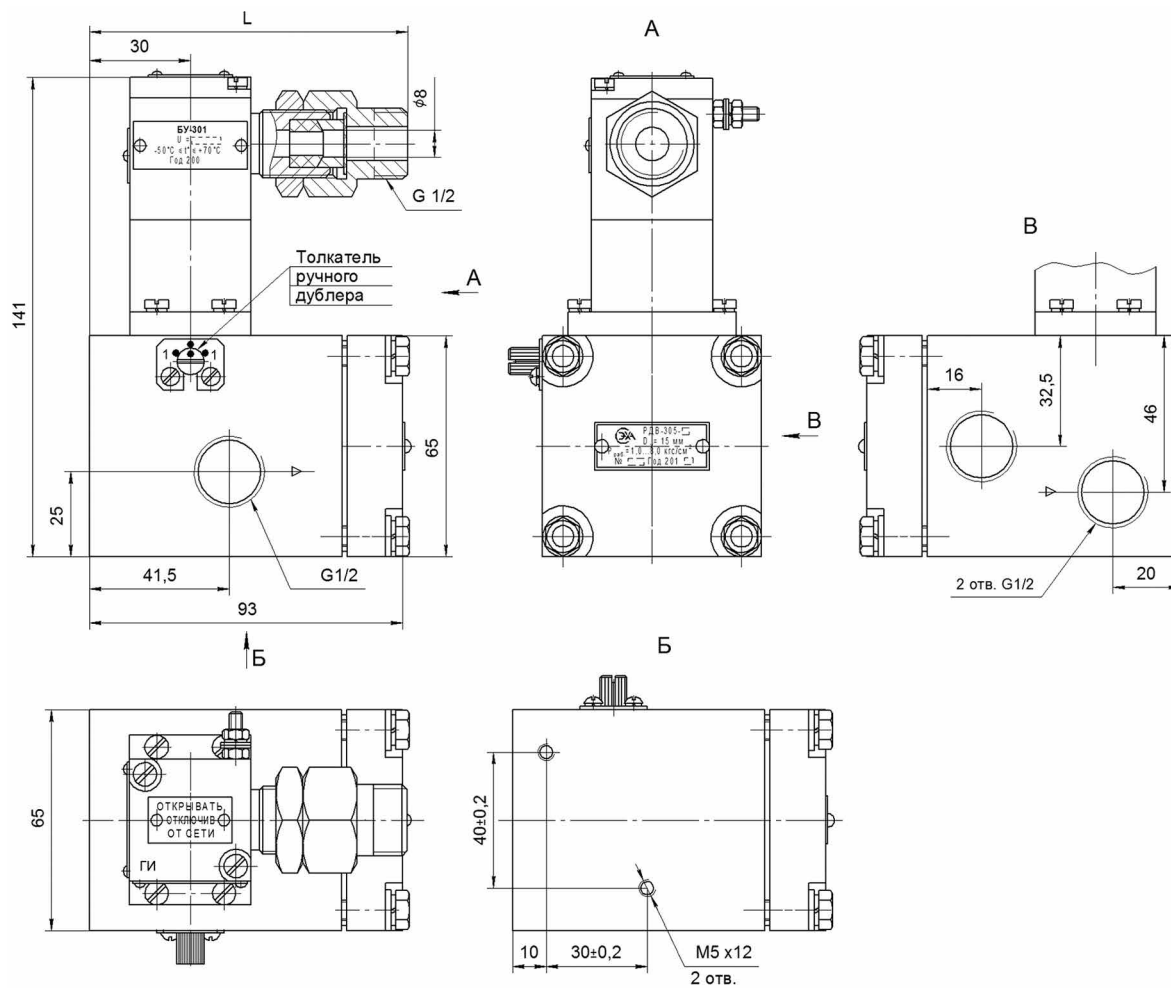


Рисунок 6, а

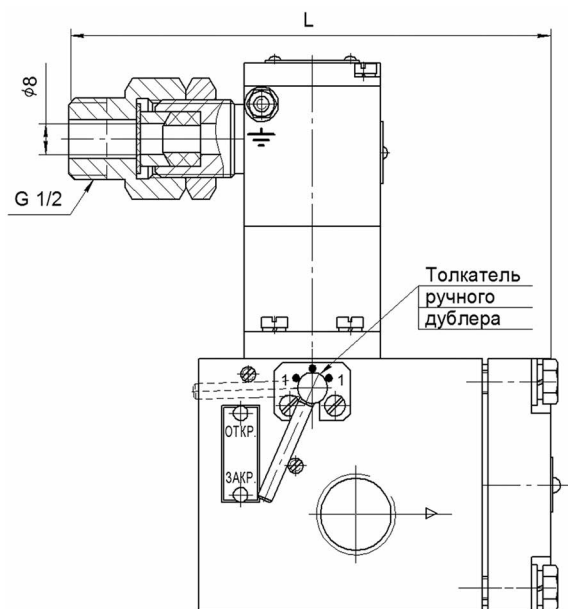


Рисунок 6, б  
(остальное см. 6,а)

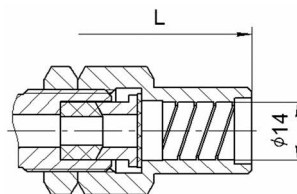


Рисунок 6, в  
(остальное см. 6,а)

**Рисунок 6. Габаритные и установочные размеры РДВ-305 с резьбовым присоединением на объекте**





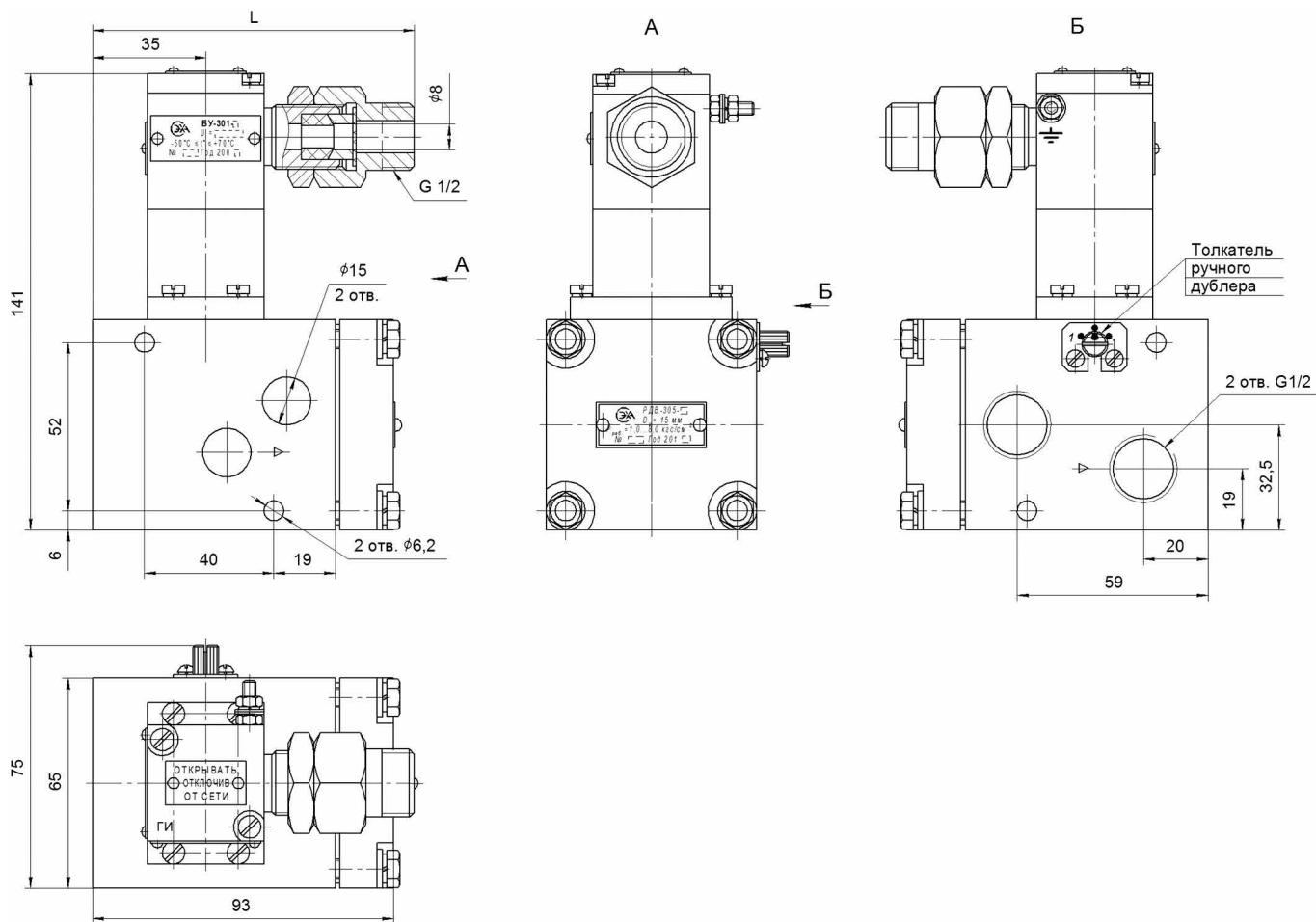


Рисунок 7, а

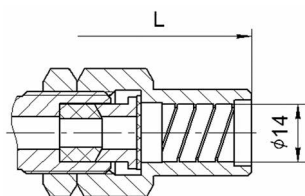


Рисунок 7, б  
(остальное см. 7, а)

**Рисунок 7. Габаритные и установочные размеры РДВ-305 со стыковым присоединением NAMUR**





## КЛАПАН РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КРВ-2

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



### Назначение

Клапан распределительный взрывозащищенный КРВ-2 (в дальнейшем – клапан) предназначен для управления газовым потоком в линиях пневматического управления приборов и средств автоматизации. Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Клапан является электропневматическим устройством, открывающим или закрывающим линию пневматического управления различными агрегатами при включении или отключении электрического сигнала.

В исходном состоянии (напряжение на блоке управления отсутствует) канал, связанный с выходом, закрыт, а канал, связанный со сбросом в атмосферу, открыт.

При подаче электрического сигнала электромагнит втягивает якорь, и канал, связанный с выходом, открывается, а канал, связанный со сбросом в атмосферу, закрывается.

При снятии электрического сигнала, якорь под воздействием пружины перемещается в первоначальное положение, состояние каналов возвращается к исходному.

### Исполнения

Клапаны в зависимости от маркировки взрывозащиты и напряжения питания выпускаются в следующих исполнениях, приведенных в таблице.

Шифр клапана	Маркировка взрывозащиты	Напряжение питания, В		Способ защиты кабеля	Примечание
		Род тока			
		постоянный	переменный		
КРВ-2-01	1ExdIICT5	24	-	Труба	-
КРВ-2-02		48	-		
КРВ-2-03		110	-		
КРВ-2-04		-	220		
КРВ-2А-01	1ExdmIICT5X	24	-	Металлорукав	Поставляется с кабелем
КРВ-2А-02		48	-		
КРВ-2А-03		110	-		
КРВ-2А-04		-	220		

Длина кабеля устанавливается по согласованию с потребителем.

При отсутствии указаний потребителя клапан выпускается с длиной кабеля 1,0 м.





### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, сплава Д16 ГОСТ 4784, латуни Л63 ГОСТ 15527-70 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98;
- загрязненность рабочей среды не ниже 9 класса для воздуха по ГОСТ 17433.

Рабочее давление на входе клапана от 0 до 1,0 МПа (от 0 до 10 кгс/см<sup>2</sup>).

Клапан является прочным к воздействию испытательного давления 1,5 МПа (15 кгс/см<sup>2</sup>).

Пропускная способность клапана  $K_v$  – не менее 0,3 м<sup>3</sup>/ч.

Напряжение питания клапанов – согласно таблице.

Допускаемое отклонение напряжения питания от номинального от минус 15 до плюс 10 %.

Конструктивное исполнение клапана – нормально закрытый (ток открывает).

Клапан имеет условный проход  $D_y = 3$  мм.

Потребляемая мощность – не более 16 Вт (16 В·А).

Пропуск среды в затворе не превышает 0,9 см<sup>3</sup>/мин при давлении 0,63 МПа (6,3 кгс/см<sup>2</sup>).

Габаритные и установочные размеры клапанов приведены на рис. 1, 2.

Клапаны имеют степень защиты оболочек от проникновения твердых тел и воды IP 54 по ГОСТ 14254.

Средняя наработка до отказа – не менее 100000 ч.

Ресурс срабатывания – 1·10<sup>6</sup> циклов срабатываний.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Масса – не более 1,5 кг.

### Взрывозащищенность

Клапаны КРВ-2 имеют маркировку взрывозащиты 1ExdIICT5, клапаны КРВ-2А – маркировку взрывозащиты 1ExdmIICT5X, соответствующую ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Клапаны соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодны для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 70 ° С;
- относительная влажность до 100 % при 35 ° С и более низких температурах с конденсацией влаги;
- вибрация частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

В корпусе клапана для его крепления предусмотрены два отверстия М4.

Присоединение внешних коммуникаций – 3 отверстия К1/4" ГОСТ 6111.

Устройство кабельного ввода клапанов КРВ-2 рассчитано на применение кабеля марки МКШ 3х0,75 ГОСТ 10348 диаметром 7,7 мм.

Электрический монтаж клапанов КРВ-2А должен вестись с помощью взрывозащищенных соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

В клапанах КРВ-2А конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки клапана входят:

- клапан КРВ-2 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи при заказе и в документации другой продукции клапана распределительного взрывозащищенного с уровнем взрывозащиты 1ExdIICT5, с питанием от сети постоянного тока напряжением 48 В:

«Клапан распределительный взрывозащищенный КРВ-2-02 СЭЛХА0.239.001 ТУ».





Пример записи при заказе и в документации другой продукции клапана распределительного взрывозащищенного с уровнем взрывозащиты 1ExdmIICT5X, с питанием от сети переменного тока напряжением 220 В с кабелем 2,0 м:

«Клапан распределительный взрывозащищенный КРВ-2А-04 СЭЛХА0.239.001 ТУ, длина кабеля 2,0 м».

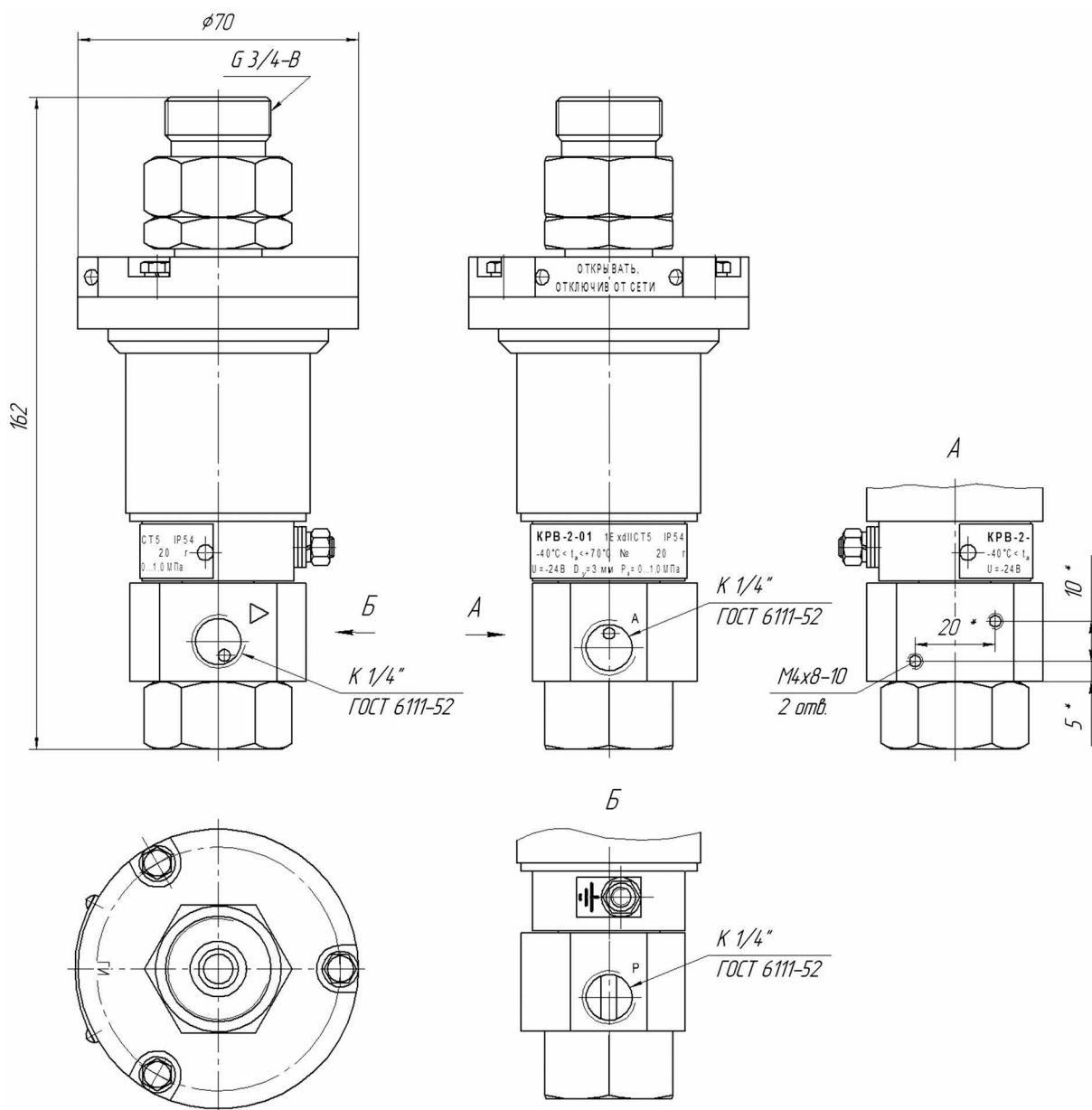


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры клапана КРВ-2



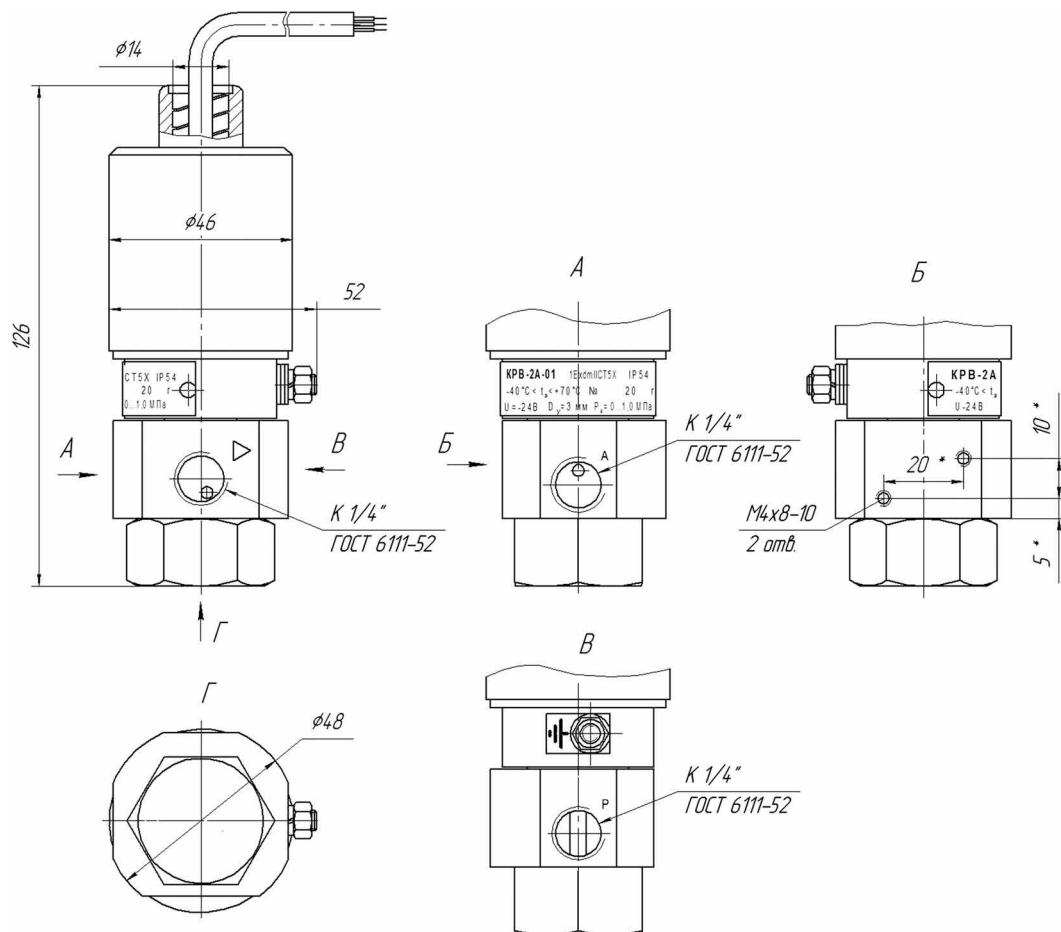


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры клапана КРВ-2А

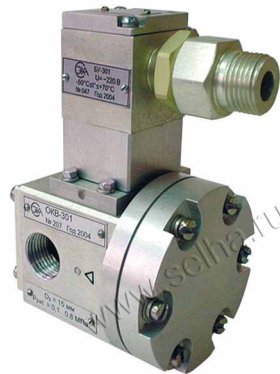




## КЛАПАН ОТСЕЧНОЙ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ОКВ-301

Код ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02392



### Назначение

Клапан отсечной взрывозащищенный предназначен для управления газовым потоком в линиях пневматического управления приборов и средств автоматизации.

Область применения – системы автоматического регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Клапан является электропневматическим устройством, открывающим линию пневматического управления различными агрегатами при включении электрического сигнала и закрывающим ее при отключении сигнала. Клапан по виду управления является электропневматическим, по способу управления – с односторонним управлением и пружинным возвратом.

Управление пневматической частью клапана осуществляется электромагнитным блоком управления БУ-301, входящим в состав клапана.

В исходном состоянии (напряжение на блоке управления отсутствует) канал, связанный с выходом, закрыт. При подаче электрического сигнала электромагнит втягивает якорь, сопло управления открывается, давление воздействует на мембрану пневмопривода и открывает канал, связанный с выходом.

При снятии электрического сигнала положение управляющих элементов возвращается в исходное состояние, и канал, связанный с выходом, закрывается.

### Исполнения

Конструктивное исполнение клапана – двухходовой, нормально закрытый (ток открывает). Отличительная особенность от аналогичных устройств – отсутствие сброса рабочего газа в атмосферу при срабатывании клапана.

Клапаны выпускаются в четырех исполнениях, отличающихся напряжением электрического питания, согласно таблице.

Код клапана	Напряжение, В
ОКВ-301	~ 220
ОКВ-301-01	~ 110
ОКВ-301-02	- 48
ОКВ-301-03	- 24





### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

- агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость стали 20 ГОСТ 1050-88, сплава Д16 ГОСТ 4784 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98;
- загрязненность рабочей среды не ниже 9 класса для воздуха по ГОСТ 17433.

Условный проход  $D_v=15$  мм.

Диапазон рабочих давлений ..... от 1,0 до 8,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Номинальное рабочее давление ..... 2,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Пропускная способность клапана .....  $K_v=2,5$  м<sup>3</sup>/ч.

Рабочая среда ..... газ.

Потребляемая электрическая мощность ..... не более 7 Вт.

Степень защиты оболочки от проникновения твердых тел и воды IP65 по ГОСТ 14254.

Ресурс срабатываний ..... не менее  $1 \cdot 10^6$  циклов.

Средний полный срок службы ..... не менее 10 лет.

Габаритные размеры клапана приведены на рис. 1.

Масса клапана ..... не более 1,5 кг.

### Взрывозащищенность

Управление клапаном осуществляется блоком управления БУ-301 с уровнем взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», с маркировкой 1ExdIICT6 и соответствующим ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99.

Клапан устанавливается во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 ПТЭЭП.

Клапан соответствует всем требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

### Монтаж и эксплуатация

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Клапан монтируют во взрывоопасных зонах непосредственно у пневмопривода и заземляют.

Электрический монтаж осуществляется кабелем МКШ 3x0,75. Монтаж кабеля ведется в стальной газовой трубе диаметром 1/2".

Монтаж пневматических линий клапана производится с использованием металлических или полиэтиленовых трубок, рассчитанных на рабочее давление не менее 8 кгс/см<sup>2</sup>.

При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащищенных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются).

Все технические средства, устанавливаемые в линии питания клапана, должны иметь условный проход не менее 15 мм.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения ..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- клапан отсечной взрывозащищенный ОКВ-301 ..... 1 шт.
- (исполнение в соответствии с заказом) ..... 1 шт.
- комплект инструмента и принадлежностей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на клапан ..... 1 экз.
- паспорт на клапан ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации блок управления ..... 1 экз.
- паспорт на блок управления ..... 1 экз.

### Пример записи обозначения при заказе

Пример записи обозначения клапана ОКВ-301 на напряжение питания 48 В постоянного тока:

«Клапан отсечной взрывозащищенный ОКВ-301-02 СЭЛХА2.507.000 ТУ».



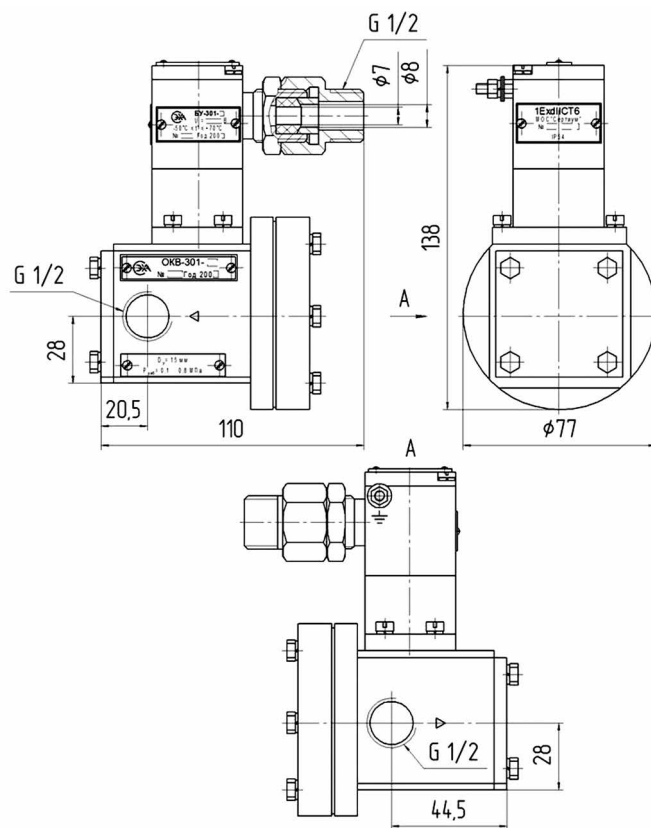


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры ОКВ-301





# Глава 11.

## Устройства контроля плотности



## Назначение продукции



### **ПЛОТНОМЕР ЖИДКОСТИ ПОПЛАВКОВЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПАЖ-303**

- непрерывное измерение плотности жидких сред не кристаллизующихся, не загустевающих и не склонных к образованию твердых осадков, и преобразования результатов измерения в стандартный пневматический выходной сигнал..... стр.370





## ПЛОТНОМЕР ЖИДКОСТИ ПОПЛАВКОВЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПАЖ-303



### Назначение

Пневматический автоматический анализатор плотности жидкости ПАЖ-303 предназначен для непрерывного измерения плотности жидких сред не кристаллизующихся, не загустевающих и не склонных к образованию твердых осадков, и преобразования результатов измерения в стандартный пневматический выходной сигнал.

Плотномер может быть использован в комплекте с вторичными показывающими и регистрирующими приборами, регуляторами и другими устройствами автоматики и систем управления, работающими от стандартных пневматических сигналов в химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслях промышленности.

### Принцип действия

Принцип действия плотномера основан на использовании физического явления зависимости выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело (поплавок), от плотности этой жидкости.

При изменении плотности контролируемой жидкости нарушается равновесие поплавка и происходит его перемещение вверх (при увеличении плотности жидкости) или вниз (при уменьшении плотности жидкости), а следовательно, изменяется выходное давление плотномера.

Изменение выходного давления плотномера приводит к изменению усилия, развиваемого этим давлением в системе обратной связи пневмосилового преобразователя, и соответствующему перемещению подвижной части плотномера (осуществляется принцип силовой компенсации).

Взаимодействие усилий, вызванных на поплавке от изменения плотности контролируемой жидкости и на Г-образном рычаге пневмосилового преобразователя от изменения выходного давления в системе обратной связи, приводит к стабилизации положения поплавка, т.е. к установлению нового равновесного состояния системы, соответствующего новому установившемуся значению плотности контролируемой жидкости. Это значение плотности характеризуется величиной стандартного унифицированного пневматического выходного сигнала 20 – 10 кПа (0,2 – 1 кгс/см<sup>2</sup>).

### Исполнения

Плотномеры выпускаются в двух исполнениях в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Код прибора	Диапазон шкалы $\Delta\rho$ , кг/м <sup>3</sup>
ПАЖ-303-1	от 10 до 50
ПАЖ-303-2	от 50 до 500

### Технические характеристики

Плотномер настраивается по заказу потребителя на диапазоны измерений  $\Delta\rho$  (разности между значениями верхних и нижних пределов измерений), указанных в таблице 2.



Таблица 2

Код прибора	Диапазоны измерений плотности, $\Delta\rho$ , кг/м <sup>3</sup>					
	Плотность жидкости $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>					
	500-750	751-1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3000
ПАЖ-303-1	10-50	10-50	10-50	20-50	40-50	50
ПАЖ-303-2	-	50-80	50-100	80-200	80-400	80-500

Значение нижнего предела измерений может быть любым в области от 500 до (3000 -  $\Delta\rho$ )кг/см<sup>3</sup>, где  $\Delta\rho$  – разность пределов измерений.

Параметры контролируемой жидкости:

- плотность от 500 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
- вязкость до 2,0 Па·с;
- температура от минус 30 до плюс 120 °С;
- избыточное давление от 0 до 1,6 МПа (от 0 до 16 кгс/см<sup>2</sup>);
- размер механических примесей не должен превышать 0,5 мм;
- газосодержание не регламентируется.

Основная погрешность в зависимости от исполнения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Код прибора	Диапазон измерений плотности $\Delta\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от верхнего предела измерения					
		Плотность жидкости $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>					
		500-750	751-1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3000
ПАЖ-303-1	10	0,04	0,04	0,02	-	-	-
	20	0,06	0,06	0,03	0,03	-	-
	30, 40	0,1	0,1	0,05	0,05	0,03	-
	50	0,1	0,1	0,05	0,05	0,03	0,03
ПАЖ-303-2	50, 60	0,1	0,1	0,05	0,05	0,03	0,03
	70, 80	-	0,15	0,075	0,075	0,05	0,05
	90, 100	-	-	0,1	0,1	0,075	0,075
	200, 300	-	-	-	0,2	0,15	0,15
	400, 500	-	-	-	-	0,2	0,2

Давление воздуха питания..... 1,4 кгс/см<sup>2</sup>.

Выходной пневматический сигнал ..... 0,2-1,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Габаритные и присоединительные размеры плотномера ПАЖ-303 приведены на рис. 1.

Масса не более 25 кг.

### Монтаж и эксплуатация

Температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С.

Схема обвязки плотномера приведена на рис. 2.

### Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.





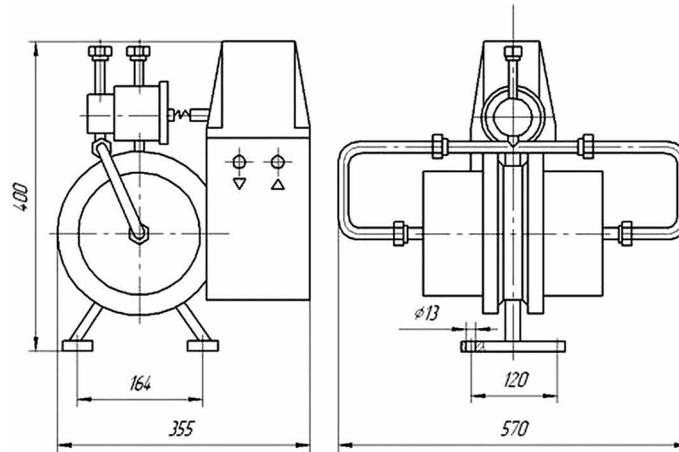
**Комплектность**

В комплект поставки входят:

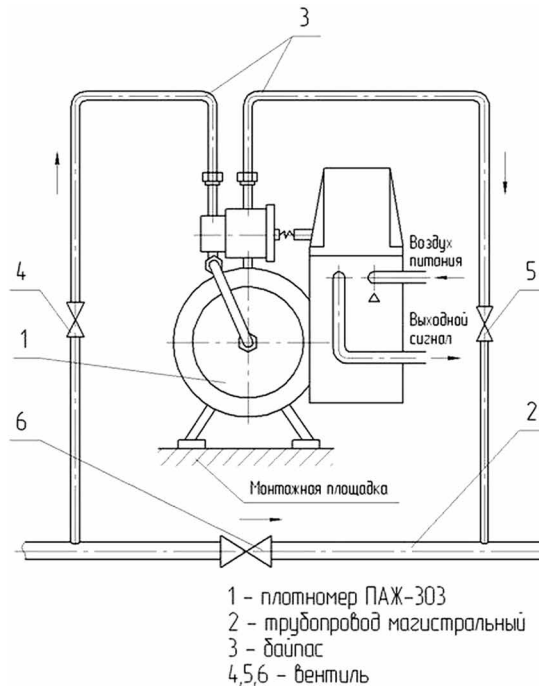
- плотномер ПАЖ-303 (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- комплект запасных частей ..... 1 компл.
- комплект монтажных частей ..... 1 компл.
- комплект инструмента и принадлежностей ..... 1 компл.
- техническое описание и инструкция по эксплуатации ..... 1 экз.
- паспорт ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

«Плотномер ПАЖ-303-1 ТУ6-91 5Д2.843.005 ТУ. Диапазон измерений  $\Delta\rho=20$  кг/м<sup>3</sup>. Коэффициент объемного расширения контролируемой жидкости  $\beta=0,0008$  1/°С. Температура контролируемой жидкости (80±5) °С».



**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры плотномера ПАЖ-303**



**Рисунок 2. Схема обвязки плотномера ПАЖ-303**



# Глава 12.

## Устройства общего назначения





## Назначение продукции



**КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ КСВ-301**

- соединение электрических цепей во взрывоопасных зонах. .... стр.375



**КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КВВ-301**

- ввод и герметизация кабелей во взрывозащищенном электрооборудовании. . стр.383





## КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ КСВ-301

Код ОКП 34 3419  
Код ТН ВЭД 8537 10 990 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В0242



### Назначение

Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-301 предназначена для соединения электрических цепей во взрывоопасных зонах.

### Исполнения

Коробка в зависимости от количества вводов, клемм и диаметров присоединительных кабелей выпускается в нескольких исполнениях в соответствии с таблицей.

Код прибора	Кол. вводов	Кол. клемм	Диаметр присоединительного кабеля, мм	Габаритные размеры, не более, мм	Масса коробки, не более, кг
КСВ-301-2-4-1	2	4	6,0...7,5	176x75x42	0,8
КСВ-301-2-4-2			9,0...11,0	208x75x42	
КСВ-301-2-6-1	3	6	6,0...7,5	215x76,5x42	1,0
КСВ-301-3-6-1				244x115x42	
КСВ-301-4-9-1	4	9	1 – 12,0...15,0 3 – 6,0...9,0	300x174x45	1,3
КСВ-301-5-9-1	5		1 – 9,0...12,0 4 – 6,0...7,5	294x174x45	
КСВ-301-5-9-2			1 – 12,0...15,0 4 – 6,0...9,0	300x174x45	
КСВ-301-3-6-2	3	6	1 – 9,0...11,0 2 – 6,0...7,5	244x115x42	1,0
КСВ-301-4-12-1	4	12	1 – 12,0...15,0 3 – 6,0...9,0	351x174x45	1,4
КСВ-301-4-9-2	4	9	1 – 9,0...12,0 3 – 7,7...8,5	300x174x45	1,3
КСВ-301-5-12-2	5	12	1 – 9,0...12,0 4 – 6,0...9,0	357x174x45	1,5
КСВ-301-6-9-1	6	9	1 – 9,0...12,0 4 – 6,0...7,5	294x174x45	







Коробка состоит из герметичного корпуса и крышки. В корпусе расположены клеммные колодки с резьбовыми контактами для соединения жил кабелей.

**Технические данные**

Агрессивность внешней среды не должна превышать химическую стойкость сплава Д16Т ГОСТ 4784, стали 20 ГОСТ 1050 и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254.

Сечение жил подсоединяемых кабелей – не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

Характеристики электрических цепей, соединяемых в коробке:

- напряжение 220 В переменного или постоянного тока;
- ток до 10 А.

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные размеры и масса коробки приведены в таблице.

**Взрывозащищенность**

Коробки имеют уровень взрывозащищенности «повышенная надежность против взрыва», маркировку взрывозащиты 2ExeIIT5, соответствуют ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.8-99 и могут применяться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13-99, «Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)», гл.7.3 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применяемость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

**Монтаж и эксплуатация**

Кабели вводятся в коробку через кабельные вводы и уплотняются резиновыми кольцами.

Вводные устройства рассчитаны на применение кабелей марки МКШ ГОСТ 10348 с наружным диаметром, приведенным в таблице.

Монтаж кабеля ведется в металлорукаве типа РЗ-Ц ТУ 22.5570-83.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой не более 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

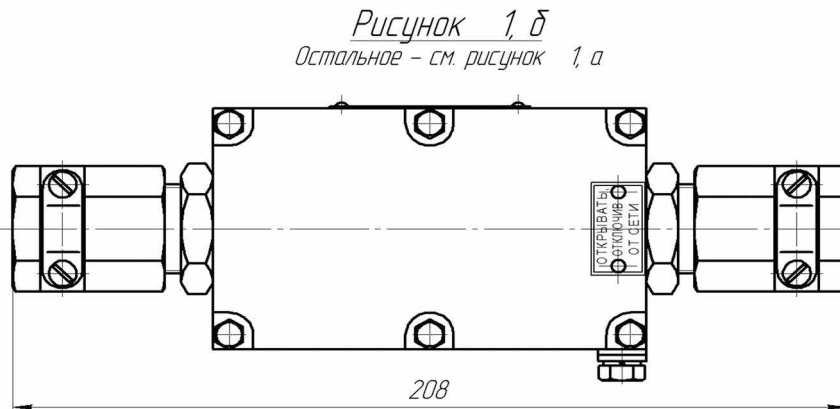
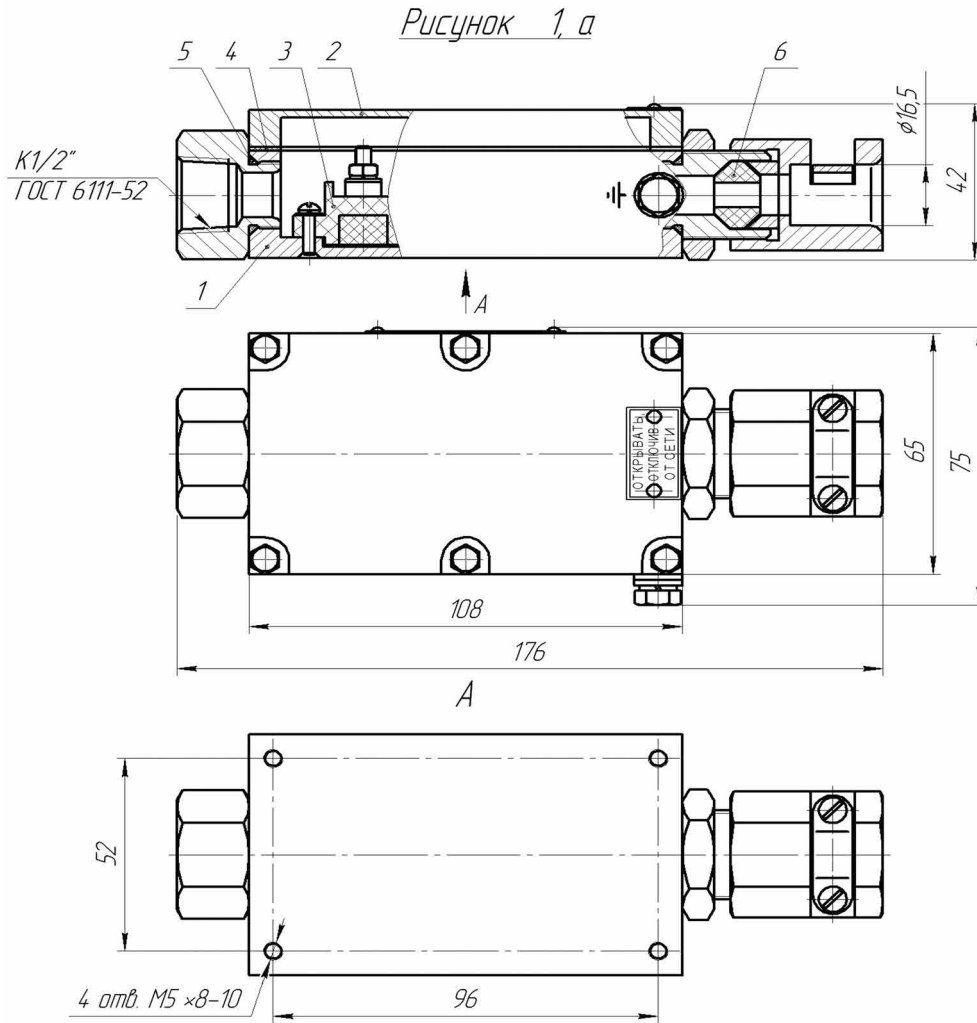
- коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-301
- (исполнение по заказу) ..... 1 шт.
- комплект инструмента и принадлежностей ..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

**Пример записи обозначения при заказе**

коробки соединительной взрывозащищенной КСВ-301 с количеством вводов 3, количеством клемм 6, с диаметром присоединительных кабелей 6,0 ... 7,5 мм:

«Коробка соединительная взрывозащищенная КСВ-301-3-6-1 СЭЛХАЗ.622.000 ТУ».



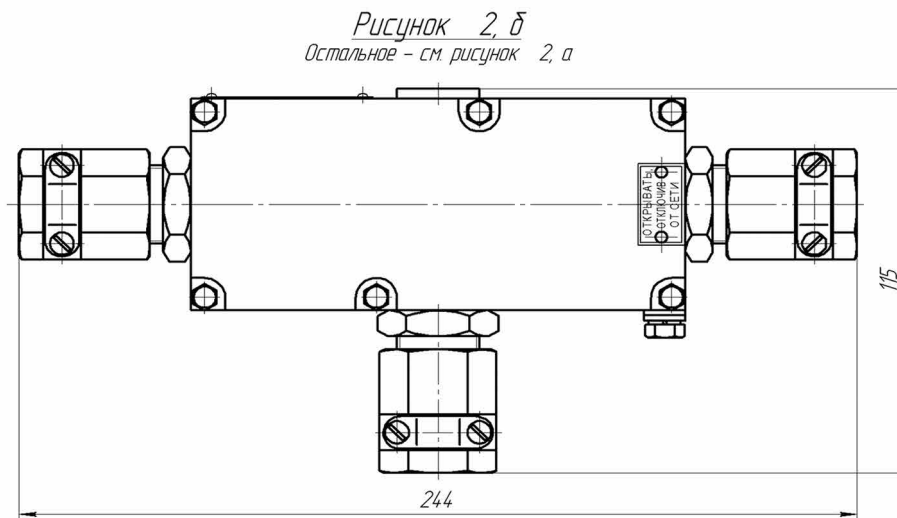
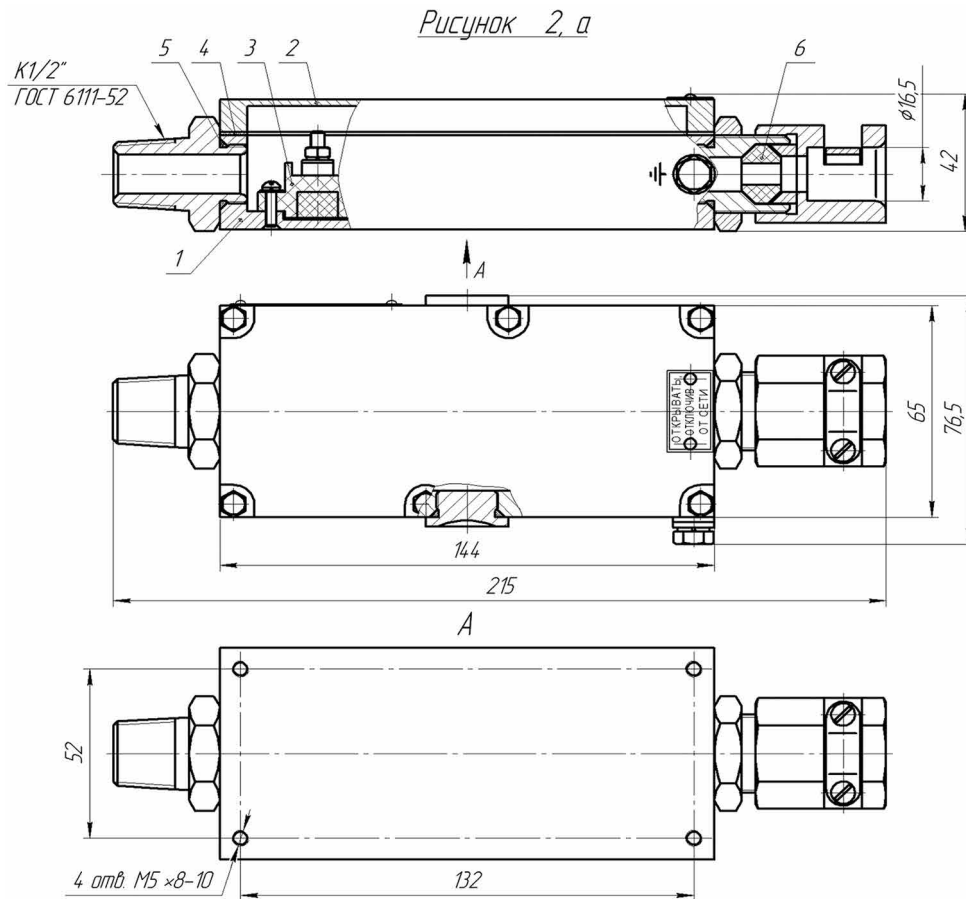


Исполнение коробки	Рис.
КСВ-301-2-4-1	1, а
КСВ-301-2-4-2	1, б

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – клеммная колодка; 4 – прокладка;  
5, 6 – кольцо

**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры  
коробок КСВ-301-2-4-1 и КСВ-301-2-4-2**





Исполнение коробки	Рис.
КСВ-301-2-6-1	2, а
КСВ-301-3-6-1, КСВ-301-3-6-2	2, б

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – клеммная колодка; 4 – прокладка;  
5, 6 – кольцо

**Рисунок 2. Габаритные и присоединительные размеры  
коробок КСВ-301-2-6-1, КСВ-301-3-6-1 и КСВ-301-3-6-2**





Рисунок 3, а

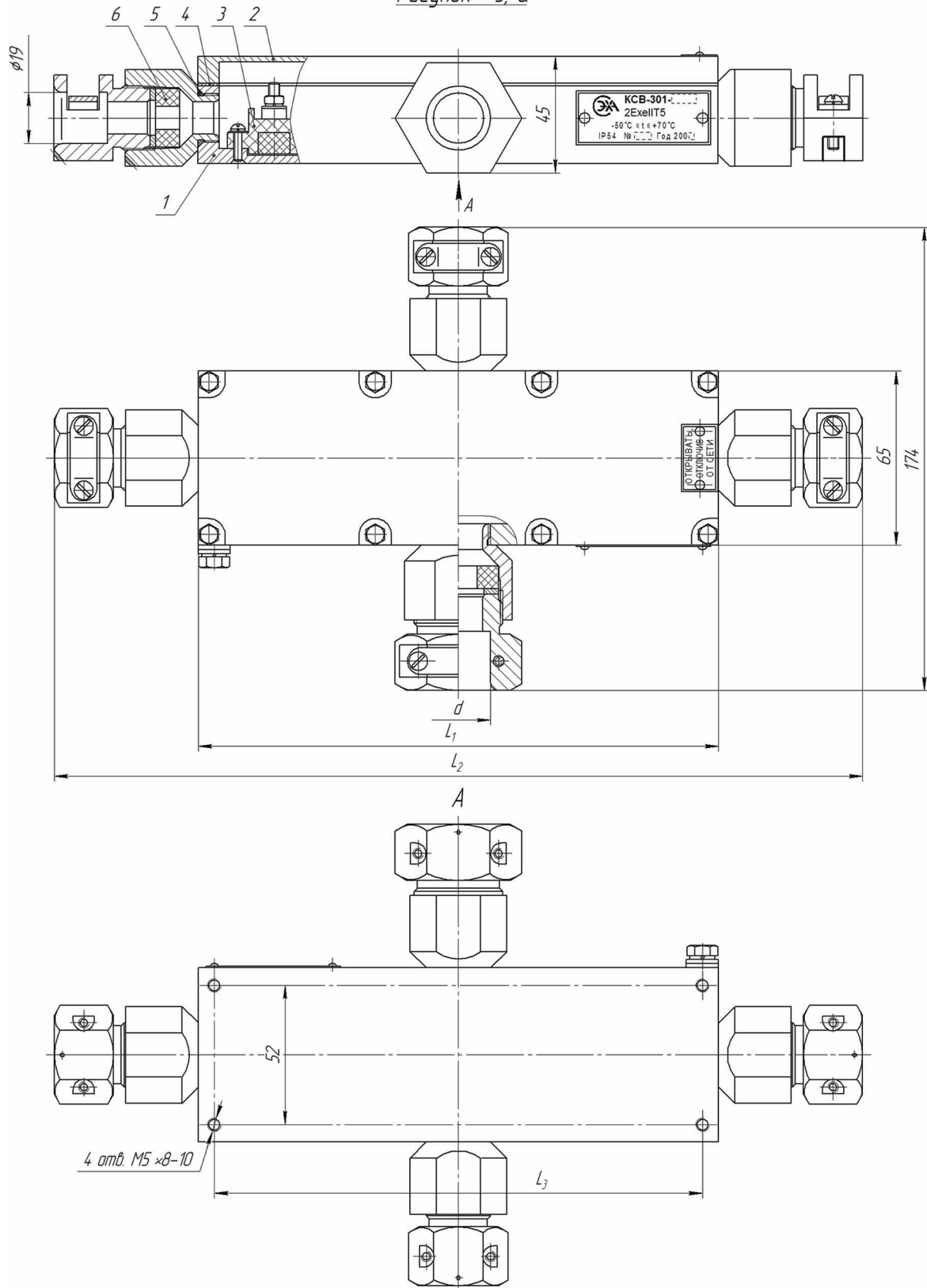
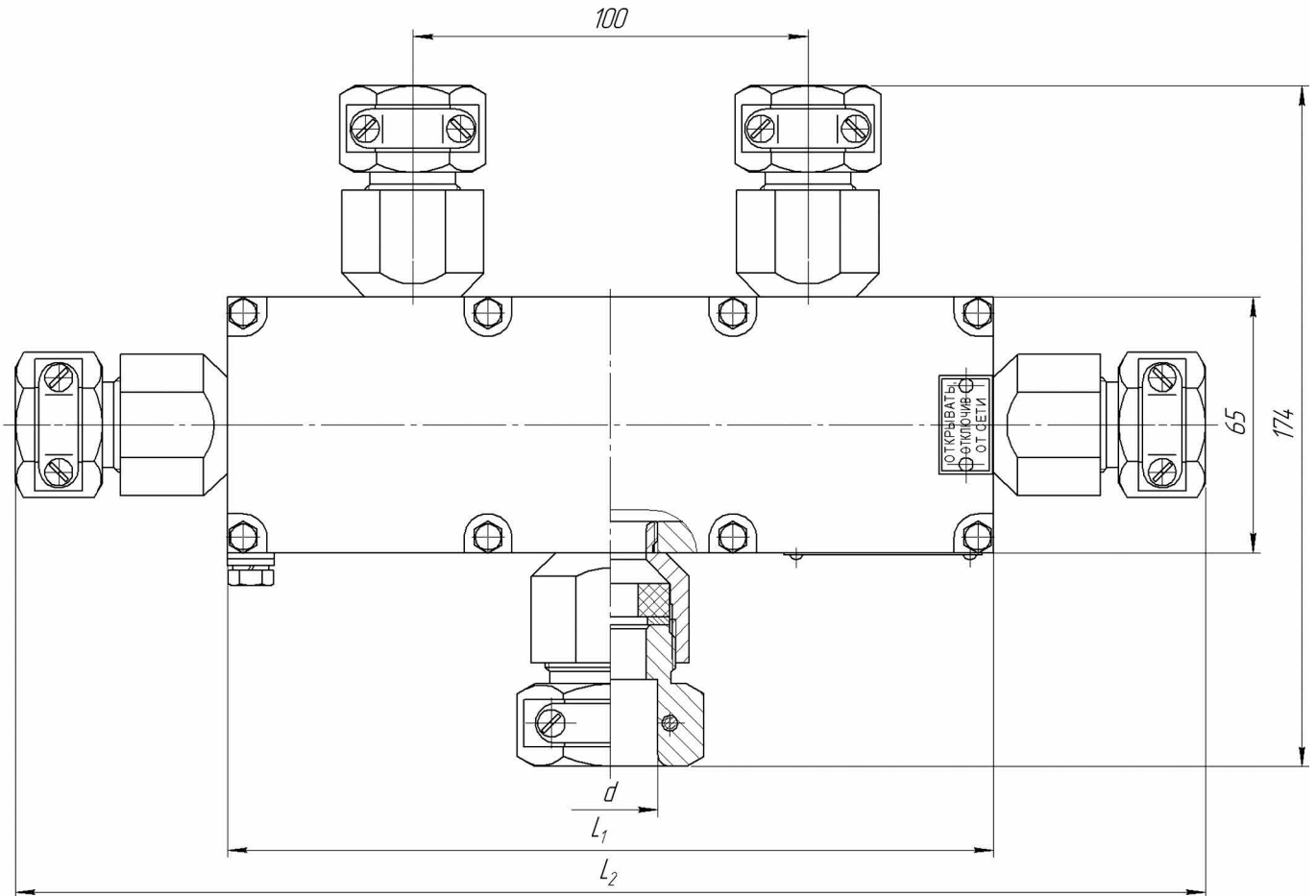




Рисунок 3, б  
Остальное – см. рисунок 3, а



Исполнение коробки	Рис.	L1, мм	L2, мм	L3, мм	d, мм
КСВ-301-4-9-1	3, а	194	300	182	24
КСВ-301-4-12-1		245	351	233	
КСВ-301-5-9-2	3, б	194	300	182	20
КСВ-301-5-12-2		250	357	242	

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – клеммная колодка; 4 – прокладка; 5, 6 – кольцо

**Рисунок 3. Габаритные и присоединительные размеры коробок КСВ-301-4-9-1, КСВ-301-4-12-1, КСВ-301-5-9-2 и КСВ-301-5-12-2**





Рисунок 4, а

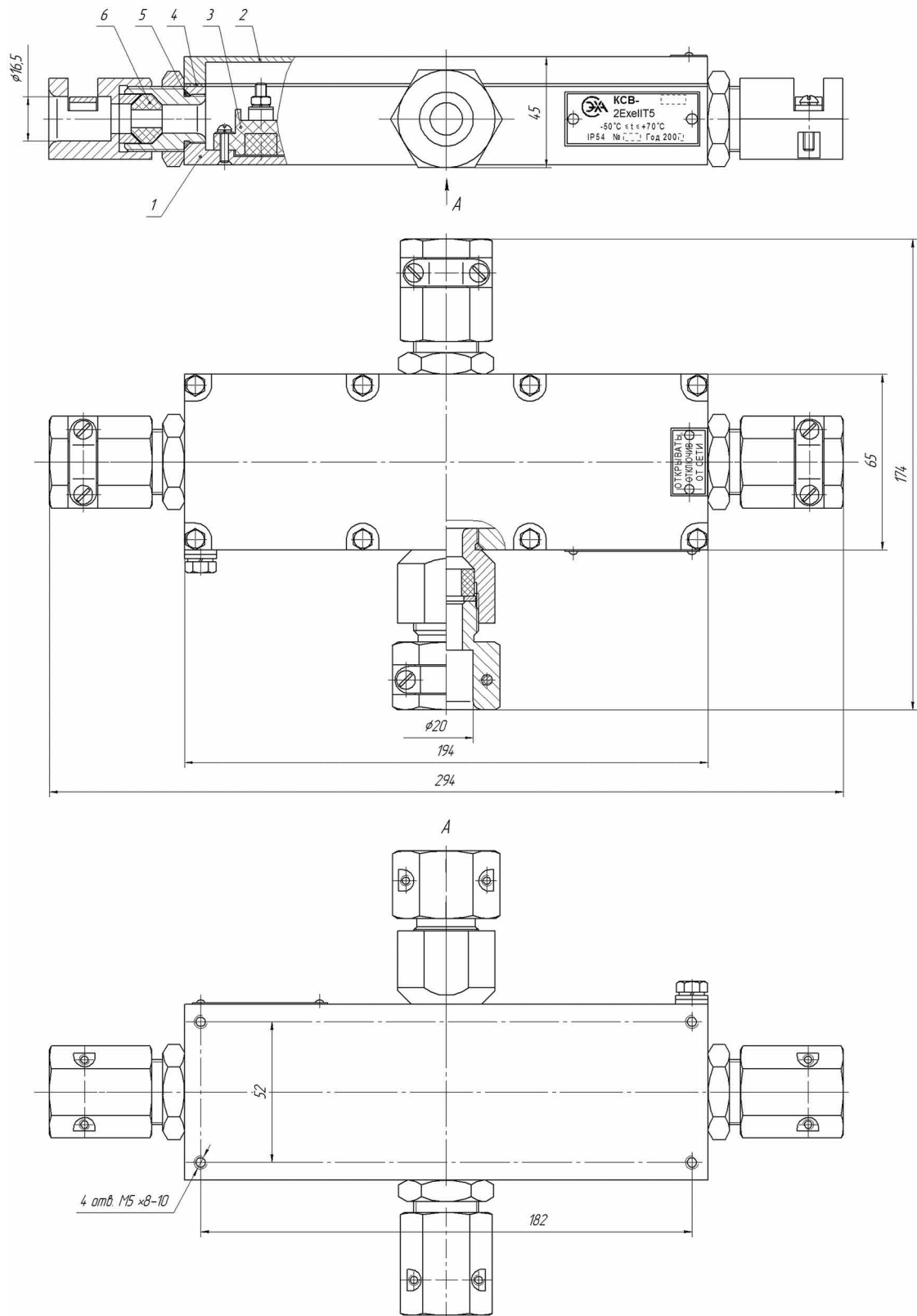




Рисунок 4, б  
Остальное - см. рисунок 4, а

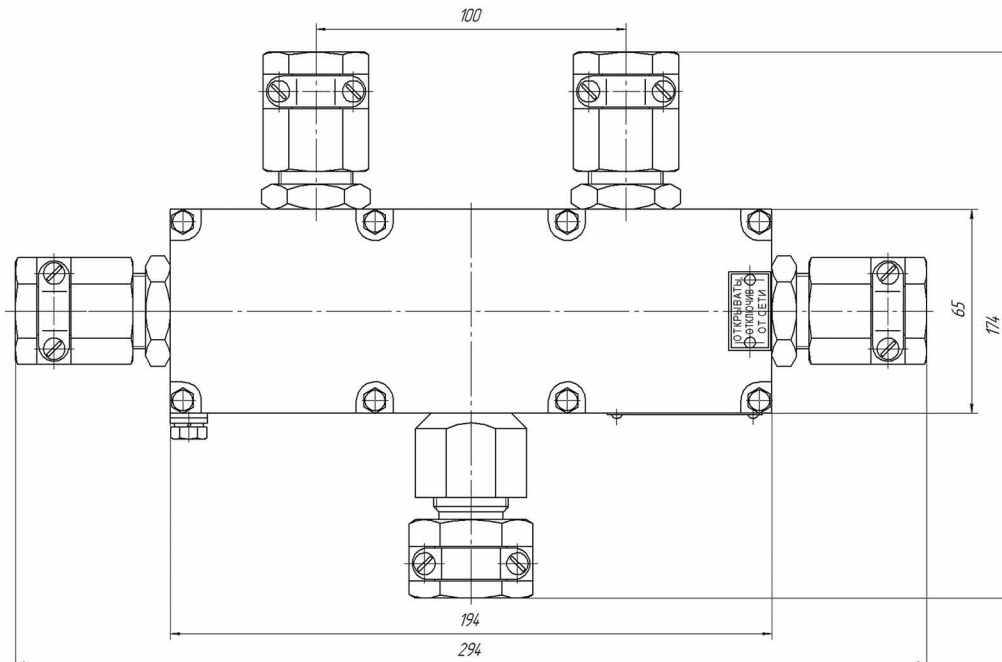
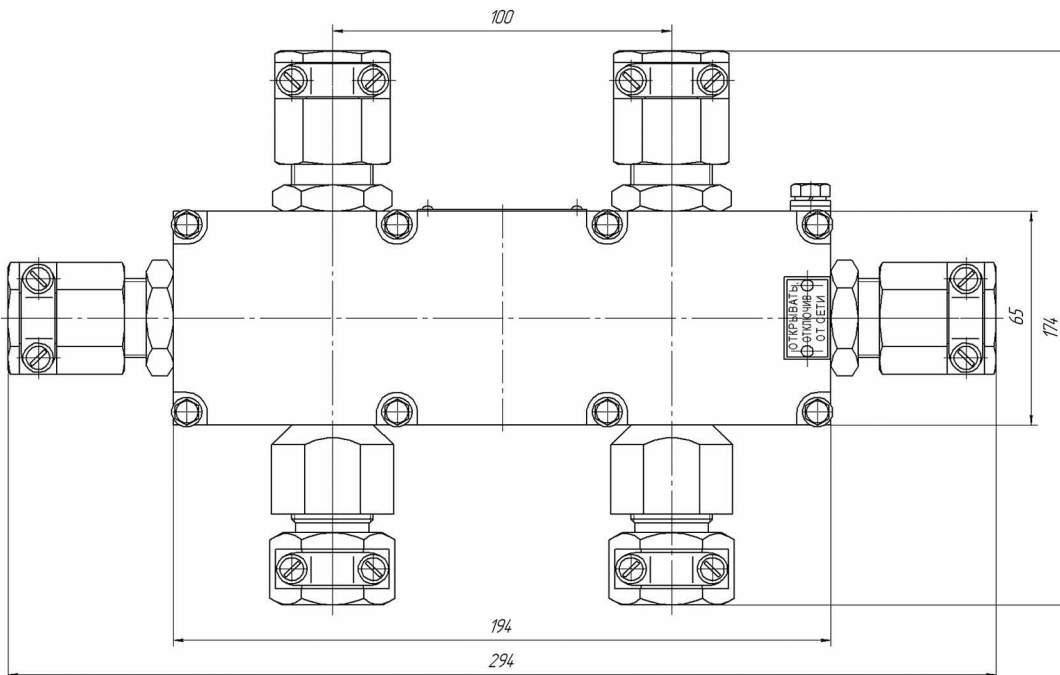


Рисунок 4, в  
Остальное - см. рисунок 4, а



Исполнение коробки	Рис.
КСВ-301-4-9-2	4, а
КСВ-301-5-9-1	4, б
КСВ-301-6-9-1	4, в

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – клеммная колодка; 4 – прокладка; 5, 6 – кольцо

**Рисунок 4. Габаритные и присоединительные размеры  
коробок КСВ-301-4-9-2, КСВ-301-5-9-1 и КСВ-301-6-9-1**





## КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КВВ-301

Код ОКП 34 3419  
Код ТН ВЭД 8537 10 990 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В0242



### Назначение

Кабельный ввод взрывозащищенный КВВ-301 предназначен для ввода и герметизации кабелей во взрывозащищенном электрооборудовании.

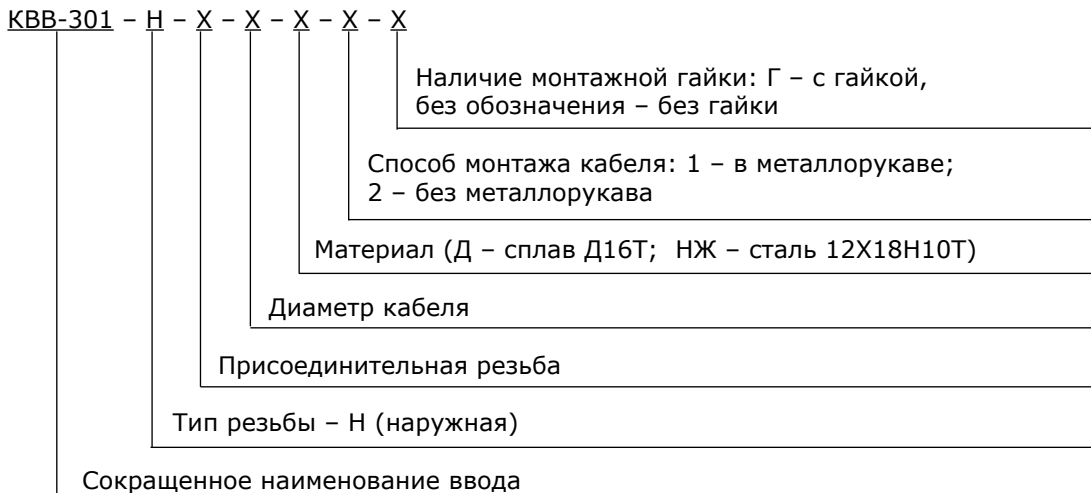
### Исполнения

Кабельный ввод взрывозащищенный в зависимости от типа и размера присоединительной резьбы, диаметра кабеля, способа монтажа кабеля и материала изготовления выпускается в исполнениях согласно таблицам 1 и 2.

Исполнения вводов, изготавливаемые из сплава Д16Т ГОСТ 21488-97, приведены в таблице 1.

Исполнения вводов, изготавливаемые из стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, приведены в таблице 2.

Содержание шифра ввода:



Все исполнения кабельного ввода состоят из корпуса с присоединительной резьбой, в котором для уплотнения кабеля установлены эластичное резиновое кольцо, шайба и стяжка.

В исполнениях КВВ-301-Н-М20х1,5-9/12-Д-1-Г, КВВ-301-Н-М20х1,5-9/12-Д-1-Г, КВВ-301-Н-М24х1,5-9/12-Д-1-Г, КВВ-301-Н-М24х1,5-15/18-Д-1-Г, КВВ-301-Н-М20х1-9/12-НЖ-1-Г, КВВ-301-Н-М20х1,5-9/12-НЖ-1-Г, КВВ-301-Н-М24х1,5-9/12-НЖ-1-Г, КВВ-301-Н-М24х1,5-15/18-НЖ-1-Г имеются монтажные гайка и прокладка для контровки ввода в устанавливаемом объекте.







Таблица 1 – Исполнения кабельных вводов из сплава Д16Т

Шифр изделия	Присоединительная резьба, D, мм	Диаметр кабеля, мм	d, мм	Габаритные размеры, LxS, мм	Масса, кг	Растягивающее усилие, Н (кг)	Рекомендуемый металлорукав по ТУ 22-5570-83
КВВ-301-Н-М20x1-9/12-Д-1-Г	M20x1	Ø9...Ø12	-	109x32	0,25	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-М20x1-9/12-Д-2		Ø9...Ø12	Ø12	95x32	0,20	240 (24)	-
КВВ-301-Н-М20x1,5-9/12-Д-1-Г	M20x1,5	Ø9...Ø12	-	109x32	0,25	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-М20x1,5-9/12-Д-2		Ø9...Ø12	Ø12	95x32	0,20	240 (24)	-
КВВ-301-Н-М24x1,5-9/12-Д-1-Г	M24x1,5	Ø9...Ø12	-	109x32	0,25	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-М24x1,5-15/18-Д-1-Г		Ø15...Ø18	-	124x41	0,28	360 (36)	P3-Ц-22
КВВ-301-Н-G1/2-6/9-Д-1	G1/2-A	Ø6...Ø9	-	106x32	0,21	180 (18)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-G1/2-9/12-Д-1		Ø9...Ø12	-	106x32	0,21	240 (24)	
КВВ-301-Н-G1/2-6/9-Д-2		Ø6...Ø9	Ø9	92x32	0,20	180 (18)	-
КВВ-301-Н-G1/2-9/12-Д-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,22	240 (24)	
КВВ-301-Н-G3/4-9/12-Д-1	G3/4-A	Ø9...Ø12	-	106x32	0,25	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-G3/4-12/15-Д-1		Ø12...Ø15	-	112x32	0,25	300 (30)	P3-Ц-22
КВВ-301-Н-G3/4-9/12-Д-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,22	240 (24)	-
КВВ-301-Н-G3/4-12/15-Д-2		Ø12...Ø15	Ø15	92x32	0,23	300 (30)	
КВВ-301-Н-K1/2"-6/9-Д-1	K 1/2" ГОСТ 6111-52	Ø6...Ø9	-	106x32	0,25	180 (18)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-K1/2"-9/12-Д-1		Ø9...Ø12	-	106x32	0,25	240 (24)	
КВВ-301-Н-K1/2"-6/9-Д-2		Ø6...Ø9	Ø9	92x32	0,22	180 (18)	-
КВВ-301-Н-K1/2"-9/12-Д-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,22	240 (24)	
КВВ-301-Н-K3/4"-9/12-Д-1	K 3/4" ГОСТ 6111-52	Ø9...Ø12	-	106x32	0,25	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-K3/4"-12/15-Д-1		Ø12...Ø15	-	112x32	0,20	300 (30)	P3-Ц-22
КВВ-301-Н-K3/4"-9/12-Д-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,20	240 (24)	-
КВВ-301-Н-K3/4"-12/15-Д-2		Ø12...Ø15	Ø15	92x32	0,20	300 (30)	

Таблица 2 – Исполнения кабельных вводов из стали 12Х18Н10Т

Шифр изделия	Присоединительная резьба, D, мм	Диаметр кабеля, мм	d, мм	Габаритные размеры, LxS, мм	Масса, кг	Растягивающее усилие, Н (кг)	Рекомендуемый металлорукав по ТУ 2-5570-83
КВВ-301-Н-М20x1-9/12-НЖ-1-Г	M20x1	Ø9...Ø12	-	109x32	0,55	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-М20x1-9/12-НЖ-2		Ø9...Ø12	Ø12	95x32	0,50	240 (24)	-
КВВ-301-Н-М20x1,5-9/12-НЖ-1-Г	M20x1,5	Ø9...Ø12	-	109x32	0,55	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-М20x1,5-9/12-НЖ-2		Ø9...Ø12	Ø12	95x32	0,50	240 (24)	-
КВВ-301-Н-М24x1,5-9/12-НЖ-1-Г	M24x1,5	Ø9...Ø12	-	109x32	0,55	240 (24)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-М24x1,5-15/18-НЖ-1-Г		Ø15...Ø18	-	124x41	0,58	360 (36)	P3-Ц-22
КВВ-301-Н-G1/2-6/9-НЖ-1	G1/2-A	Ø6...Ø9	-	106x32	0,51	180 (18)	P3-Ц-15
КВВ-301-Н-G1/2-9/12-НЖ-1		Ø9...Ø12	-	106x32	0,51	240 (24)	
КВВ-301-Н-G1/2-6/9-НЖ-2		Ø6...Ø9	Ø9	92x32	0,50	180 (18)	-
КВВ-301-Н-G1/2-9/12-НЖ-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,52	240 (24)	





Продолжение таблицы 2

Шифр изделия	Присоединительная резьба, D, мм	Диаметр кабеля, мм	d, мм	Габаритные размеры, LxS, мм	Масса, кг	Растягивающее усилие, Н (кг)	Рекомендуемый металлорукав по ТУ 22-5570-83
КВВ-301-Н-Г3/4-9/12-НЖ-1	Г3/4-А	Ø9...Ø12	-	106x32	0,55	240 (24)	РЗ-Ц-15
КВВ-301-Н-Г3/4-12/15-НЖ-1		Ø12...Ø15	-	112x32	0,55	300 (30)	РЗ-Ц-22
КВВ-301-Н-Г3/4-9/12-НЖ-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,52	240 (24)	-
КВВ-301-Н-Г3/4-12/15-НЖ-2		Ø12...Ø15	Ø15	92x32	0,53	300 (30)	
КВВ-301-Н-К1/2"-6/9-НЖ-1	К 1/2" ГОСТ 6111-52	Ø6...Ø9	-	106x32	0,55	180 (18)	РЗ-Ц-15
КВВ-301-Н-К1/2"-9/12-НЖ-1		Ø9...Ø12	-	106x32	0,55	240 (24)	
КВВ-301-Н-К1/2"-6/9-НЖ-2		Ø6...Ø9	Ø9	92x32	0,52	180 (18)	-
КВВ-301-Н-К1/2"-9/12-НЖ-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,52	240 (24)	
КВВ-301-Н-К3/4"-9/12-НЖ-1	К 3/4" ГОСТ 6111-52	Ø9...Ø12	-	106x32	0,55	240 (24)	РЗ-Ц-15
КВВ-301-Н-К3/4"-12/15-НЖ-1		Ø12...Ø15	-	112x32	0,50	300 (30)	РЗ-Ц-22
КВВ-301-Н-К3/4"-9/12-НЖ-2		Ø9...Ø12	Ø12	92x32	0,50	240 (24)	-
КВВ-301-Н-К3/4"-12/15-НЖ-2		Ø12...Ø15	Ø15	92x32	0,45	300 (30)	

### Технические данные

Агрессивность внешней среды не должна превышать химическую стойкость сплава Д16Т ГОСТ 4784 или стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 для соответствующих исполнений и резины НО-68-1 ТУ 38.0051166-98.

Степень защиты от проникновения внутрь твердых тел и воды – IP54 по ГОСТ 14254.

Ввод выдерживает растягивающее усилие в соответствии с таблицами 1, 2.

Ввод является прочным и герметичным при воздействии испытательного давления 1,0 МПа (10,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Средний полный срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные размеры (см. рисунки 1, 2) – не более указанных в таблицах 1, 2.

Масса ввода – не более указанной в таблицах 1, 2.

### Взрывозащищенность

Кабельные вводы относятся к Ex компонентам по ГОСТ Р 51330.0-99, имеют уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку ExdIIICU, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99 и могут применяться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 согласно ГОСТ Р 51330.13-99, «Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)», гл.7.3 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применяемость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### Монтаж и эксплуатация

Кабельный ввод устанавливается на оболочки во взрывоопасных зонах.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 55 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой не более 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.





**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
 Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- кабельный ввод взрывозащищенный КВВ-301 (исполнение по заказу) - 1 шт.
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
- этикетка ..... 1 экз.

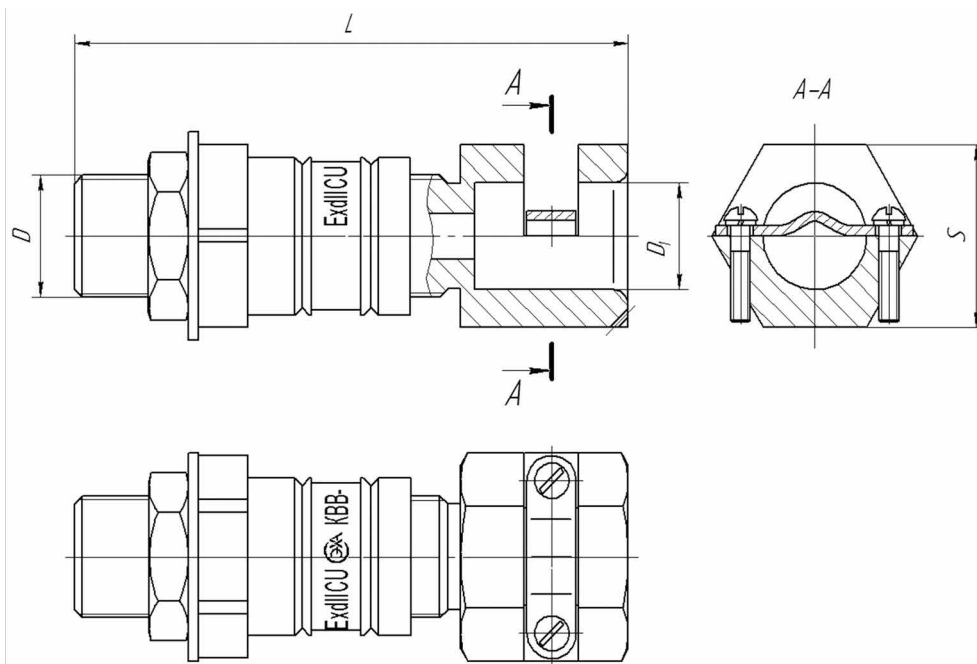
**Пример записи обозначения при заказе**

- кабельного ввода с наружной резьбой G3/4 для кабеля от 12 до 15 мм из сплава Д16 под металлорукав, без гайки:

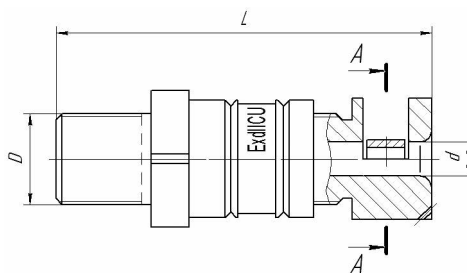
«Кабельный ввод КВВ-301-Н-G3/4-12/15-Д-1 СЭЛХАЗ.622.000 ТУ».

- кабельного ввода с наружной резьбой M20x1 для кабеля от 9 до 12 мм из нержавеющей стали под металлорукав, с гайкой:

«Кабельный ввод КВВ-301-Н-M20x1-9/12-НЖ-1-Г СЭЛХАЗ.622.000 ТУ».



**Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры КВВ-301**



**Рисунок 2  
Остальное – см. рисунок 1**

Исполнение кабельного ввода	Рис.
Под металлорукав	1
Под кабель	2



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Разрешительные документы





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

№ РРС 00-047884

## РАЗРЕШЕНИЕ

**На применение**

Оборудование (техническое устройство, материал):  
Устройства контроля давления взрывозащитные по техническим условиям СЭлХА.0.454.004 ТУ, устройства контроля температуры взрывозащитные по техническим условиям СЭлХА.0.454.005 ТУ, устройства контроля вибрации взрывозащитные по техническим условиям СЭлХА.0.283.001 ТУ.

Код ОКП (ТН ВЭД): 42 1198, 42 1293, 42 1811 (9026 20 200 9, 9031 80 980 0, 9032 10 890 0)

Изготовитель (поставщик): Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА" (г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, 59, корп. 3).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение экспертизы промышленной безопасности ООО "РусНефтеПроект" № 14-ТУ-(НХ)0488-2012, сертификаты соответствия ИФ "МОС "Сертиум" № РОСС RU.МЕ92.В02275 от 15.12.2010 г., № РОСС RU.МЕ92.В02303 от 11.01.2011 г., № РОСС RU.МЕ92.В02366 от 11.03.2011 г.

**Условия применения:**

1. Обеспечение соответствия поставляемых технических устройств требованиям промышленной безопасности Российской Федерации.
2. Применение поставляемых технических устройств на опасных производственных объектах, связанных с обращением взрывопожароопасных и химически опасных веществ, в соответствии с условиями, ограничениями и требованиями технической документации.

Срок действия разрешения до 16.05.2017

Дата выдачи 16.05.2012

Заместитель руководителя  
С.Г. Радионова



А В 073248

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

№ РРС 00-047783

## РАЗРЕШЕНИЕ

**На применение**

Оборудование (техническое устройство, материал):  
Устройства контроля уровня и положения взрывозащитные по техническим условиям СЭлХА.0.282.001 ТУ.

Код ОКП (ТН ВЭД): 42 1411.

Изготовитель (поставщик): Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА" (г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, 59, корп. 3).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение экспертизы промышленной безопасности ООО "РусНефтеПроект" № 14-ТУ-(НХ)0425-2012, сертификат соответствия ИФ "МОС "Сертиум" № РОСС RU.МЕ92.В02334 от 15.02.2011 г.

**Условия применения:**

1. Обеспечение соответствия поставляемых технических устройств требованиям промышленной безопасности Российской Федерации.
2. Применение поставляемых технических устройств на опасных производственных объектах, связанных с обращением взрывопожароопасных и химически опасных веществ, в соответствии с условиями, ограничениями и требованиями технической документации.

Срок действия разрешения до 04.05.2017

Дата выдачи 04.05.2012

Статс-секретарь -  
Заместитель руководителя  
А.В. Ферапонтов



А В 073175





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

**РАЗРЕШЕНИЕ** № РРС 00-047797

**На применение**

**Оборудование (техническое устройство, материал):**  
Устройство общего назначения взрывозащитные по техническим условиям СЭЛХА3.622.000 ТУ, специализированные микропроцессорные контроллеры искробезопасные по техническим условиям СЭЛХА0.303.001 ТУ, устройства управления и сигнализации взрывозащитные по техническим условиям СЭЛХА0.239.001 ТУ, устройства сигнально-блокировочные искробезопасные по техническим условиям СЭЛХА 0.361.001 ТУ.

**Код ОКП (ТН ВЭД):** 34 3419, 42 1811 (8537 10 990 0, 9031 80 980 0).

**Изготовитель (поставщик):** Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА" (г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, 59, корп. 3).

**Основание выдачи разрешения:** Техническая документация, заключение экспертизы промышленной безопасности ООО "РусНефтеПроект", № 14-ТУ-(НХ)0461-2012, сертификаты соответствия НФ "МОС "СЕРТИУМ" № РОСС RU.МЕ92.В02422 от 20.04.2011 г., № РОСС RU.МЕ92.В02392 от 25.03.2011 г., № РОСС RU.МЕ92.В02446 от 10.05.2011 г.

**Условия применения:**

- Обеспечение соответствия поставляемых технических устройств требованиям промышленной безопасности Российской Федерации.
- Применение поставляемых технических устройств на опасных производственных объектах, связанных с обращением взрывопожароопасных и химически опасных веществ, в соответствии с условиями, ограничениями и требованиями технической документации.

**Срок действия разрешения** до 04.05.2017

**Дата выдачи** 04.05.2012

**Статс-секретарь -  
заместитель руководителя**  
А.В. Ферапонтов

А В 073189

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.МЕ92.В02275      по 14.12.2013  
Срок действия с 15.12.2010      № 0030377

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** РОСС RU.0001.11.МЕ92  
НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ "СЕРТИУМ"  
Юридический адрес: Россия, 117910, г. Москва, Ленинский проспект, 29. Адрес ОС: 140004,  
г. Люберцы, ул. Электрификации, 26. Телефон/факс 554 44 88. E-mail: sertium@hotmail.ru.

**ПРОДУКЦИЯ**      Устройство контроля давления взрывозащитные  
СЭЛХА      код ОК 005 (ОКП): 42 1293  
СЭЛХА0.454.004 ТУ      Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99;  
ГОСТ 12.2.007.0-75; Правил устройства электроустановок (гл. 7.3 ПУЭ).

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**      Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН**      ЗАО "НПП "СЭЛХА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794

**НА ОСНОВАНИИ**  
Протокола № 302-2010 экспертизы технической документации, проверки конструкции и сертификационных испытаний серийных образцов устройств контроля давления взрывозащитных СЭЛХА от 07.12.2010 (НФ МОС "Сертиум" - ИД взрывозащитного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21П.Б05 от 03.02.2010); Акта о результатах анализа состояния производства от 12.11.2010 (НФ МОС "Сертиум" - ОС взрывозащитного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11.МЕ92 от 03.02.2010).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**  
Схема сертификации-1а. Знак соответствия наносится на изделие. Внести каждой единицы сертифицированной продукции и (или) на сопроводительную техническую документацию по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат действителен с Приложением.

**Руководитель органа**      А.Н. Шатило  
подпись      инициалы, фамилия

**Эксперт**      А.Т. Ерыгин  
подпись      инициалы, фамилия

СЕРТИФИКАТ имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации





СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.МЕ92.В02303  
Срок действия с 11.01.2011 по 10.01.2014  
№ 0030409

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11МЕ92  
НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ "СЕРТИУМ"  
Юридический адрес: Россия, 117910, г. Москва, Ленинский проспект, 29. Адрес ОС: 140004,  
г. Люберцы, ул. Электрификации, 26. Телефон/факс 554 70 27. E-mail: sertium@hotmail.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройства контроля температуры взрывозащитные  
СЭЛХА  
СЭЛХА 0.454.005 ТУ  
Серийный выпуск.  
код ОК 005 (ОКП): 42 1198

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.1-99; ГОСТ Р 51330.10-99;  
ГОСТ 12.2.007.0-75; Правил устройства электроустановок (гл. 7.3 ПУЭ).  
код ТН ВЭД, Россия: 9032 10 890 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Научно-  
производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ЗАО "НПП "СЭЛХА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794

**НА ОСНОВАНИИ**  
Протокола № 303-2010 экспертизы технической документации, проверки конструкции и сертифи-  
кационных испытаний серийных образцов устройств контроля температуры взрывозащитных  
СЭЛХА от 07.12.2010 (НФ МОС "Сериум", - ИЛ взрывозащитного и рудничного оборудования,  
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПБ05 от 03.02.2010); Акта о результатах анализа  
состояния производства от 12.11.2010 (НФ МОС "Сериум", - ОС взрывозащитного и  
рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ92 от 03.02.2010).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема соответствия-1а. Знак соответствия наносится  
на каждую единицу каждой единицы сертифицированной продукции и (или) на сопроводительную  
техническую документацию по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат действителен с Приложением.



Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.МЕ92.В02334  
Срок действия с 15.02.2011 по 14.02.2014  
№ 0030441

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11МЕ92  
НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ "СЕРТИУМ"  
Юридический адрес: Россия, 117910, г. Москва, Ленинский проспект, 29. Адрес ОС: 140004,  
г. Люберцы, ул. Электрификации, 26. Телефон/факс 554 70 27. E-mail: sertium@hotmail.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройства контроля уровня взрывозащитные  
НПП "СЭЛХА"  
СЭЛХА 0.282.001 ТУ  
Серийный выпуск.  
код ОК 005 (ОКП): 42 1411

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.1-99; ГОСТ Р 51330.10-99;  
ГОСТ 12.2.007.0-75; Правил устройства электроустановок (гл. 7.3 ПУЭ).  
код ТН ВЭД, Россия: 9026 80 800 9

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Научно-  
производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ЗАО "НПП "СЭЛХА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794

**НА ОСНОВАНИИ**  
Протокола № 304-2010 экспертизы технической документации, проверки конструкции и сертифи-  
кационных испытаний серийных образцов устройств контроля уровня взрывозащитных  
СЭЛХА от 07.12.2010 (НФ МОС "Сериум", - ИЛ взрывозащитного и рудничного оборудования,  
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПБ05 от 03.02.2010); Акта о результатах анализа  
состояния производства от 12.11.2010 (НФ МОС "Сериум", - ОС взрывозащитного и  
рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ92 от 03.02.2010).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема соответствия-1а. Знак соответствия наносится  
на каждую единицу каждой единицы сертифицированной продукции и (или) на сопроводительную  
техническую документацию по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат действителен с Приложением.



Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации





**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
 № РОСС RU.МЕ92.В02366  
 Срок действия с 11.03.2011 по 10.03.2014  
 № 0030473

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** РОСС RU.0001.11МЕ92  
**НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ "СЕРТИУМ"**  
 Юридический адрес: Россия, 117910, г. Москва, Ленинский проспект, 29. Адрес ОС: 140004, г. Люберцы, ул. Электрификации, 26. Телефон/факс 554 70 27. E-mail: sertium@hotmail.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройства контроля вибрации взрывозащищенные  
 НПП "СЭЛХА"  
 СЭЛХА 0.283.001 ТУ  
 Серийный выпуск.  
 код ОК 005 (ОКП): 42 1811

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.10-99; ГОСТ 12.2.007.0-75;  
 Правил устройства электроустановок (гл. 7.3 ПУЭ).  
 код ТН ВЭД России: 9031 80 980 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИММАВТОМАТИКА"  
 Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
 ИНН 3663037794

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ЗАО "НПП "СЭЛХА"  
 Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
 ИНН 3663037794

**НА ОСНОВАНИИ**  
 Протокола № 050МЕ-2011 экспертизы технической документации, проверки конструкции и сертификационных испытаний серийных образцов устройств контроля вибрации взрывозащищенных СЭЛХА от 04.03.2011 (НФ МОС "Сертium" - ИЛ взрывозащищенного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПБ05 от 03.02.2010); Акта о результатах анализа состояния производства от 12.11.2010 (НФ МОС "Сертium" - ОС взрывозащищенного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ92 от 03.02.2010).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации-1а. Знак соответствия наносится на каждое изделие, каждая единица сертифицированной продукции и (или) на сопроводительную техническую документацию по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат действителен в Приложении.

Руководитель органа: А.Н. Шатило  
 Эксперт: А.Т. Ерыгин

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
 № РОСС RU.МЕ92.В02392  
 Срок действия с 25.03.2011 по 24.03.2014  
 № 0030499

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** РОСС RU.0001.11МЕ92  
**НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ "СЕРТИУМ"**  
 Юридический адрес: Россия, 117910, г. Москва, Ленинский проспект, 29. Адрес ОС: 140004, г. Люберцы, ул. Электрификации, 26. Телефон/факс 554 70 27. E-mail: sertium@hotmail.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройства управления и сигнализации взрывозащищенные НПП "СЭЛХА"  
 СЭЛХА 0.239.001 ТУ  
 Серийный выпуск.  
 код ОК 005 (ОКП): 42 1811

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99;  
 ГОСТ Р 51330.17-99, ГОСТ 12.2.007.0-75;  
 Правил устройства электроустановок (гл. 7.3 ПУЭ).  
 код ТН ВЭД России: 9031 80 980 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИММАВТОМАТИКА"  
 Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
 ИНН 3663037794

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ЗАО "НПП "СЭЛХА"  
 Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
 ИНН 3663037794

**НА ОСНОВАНИИ**  
 Протокола № 051МЕ-2011 экспертизы технической документации, проверки конструкции и сертификационных испытаний серийных образцов устройств управления и сигнализации взрывозащищенных СЭЛХА от 04.03.2011 (НФ МОС "Сертium" - ИЛ взрывозащищенного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПБ05 от 03.02.2010); Акта о результатах анализа состояния производства от 12.11.2010 (НФ МОС "Сертium" - ОС взрывозащищенного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ92 от 03.02.2010).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации-1а. Знак соответствия наносится на каждое изделие, каждая единица сертифицированной продукции и (или) на сопроводительную техническую документацию по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат действителен в Приложении.

Руководитель органа: А.Н. Шатило  
 Эксперт: А.Т. Ерыгин

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации







СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU. ME92. B02422  
Срок действия с 20.04.2011 по 19.04.2014  
№ 0568211

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11МЕ92  
НЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФОНД "МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ОРГАН СЕРТИФИКАЦИИ "СЕРТИУМ"  
Юридический адрес: Россия, 117910, г. Москва, Ленинский проспект, 29. Адрес ОС: 140004,  
г. Люберцы, ул. Электрификации, 26. Телефон/факс 554 70 27. E-mail: sertium@hobbox.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройства общего назначения взрывозащищенные  
НПП "СЭЛХА"  
СЭЛХА 3.622.000 ТУ  
Серийный выпуск.  
код ОК 005 (ОКП):  
34 3419

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ Р 51330.0-99; ГОСТ Р 51330.1-99; ГОСТ Р 51330.8-99;  
ГОСТ 12.2.007.0-75; Правил устройства электроустановок (гл. 7.3 ПУЭ).  
код ТН ВЭД, Россия:  
8537 10 990 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Закрытое акционерное общество "Научно-  
производственное предприятие "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ЗАО "НПП "СЭЛХА"  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 59, корп. 3  
ИНН 3663037794  
ИНН 3663037794

**НА ОСНОВАНИИ**

Протокола № 083МЕ-2011 экспертизы технической документации, проверки конструкции и сертификатов  
кашонов испытаний серийных образцов устройств общего назначения взрывозащищенных  
СЭЛХА от 11.04.2011 (НФ МОС "Сериум" - ИИ взрывозащищенного и рудничного оборудования,  
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ГБ05 от 03.02.2010); Акта о результатах анализа  
состояния производства от 12.11.2010 (НФ МОС "Сериум" - ОС взрывозащищенного и  
рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ92 от 03.02.2010).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации-1а. Знак соответствия наносится  
на каждую единицу каждой единицы сертифицированной продукции и (или) на сопроводительную  
техническую документацию по ГОСТ Р 50460-92. Сертификат действителен с Приложением.



Руководитель органа А.Н. Шагило  
Подпись  
Эксперт А.Т. Ерыгин  
Подпись  
инициалы, фамилия  
инициалы, фамилия

Бланк сертифицирован ЗАО "СПЕЦЭЛЕКТРОХИМ АВТОМАТИКА" в соответствии с ГОСТ Р 50460-92. Москва, 9111.



