



Закрытое акционерное общество  
**"НПП "Автоматика"**



# 2013-14



Измерители температуры



Измерители давления



Измерители и сигнализаторы  
уровня



Приборы контроля  
электрических величин



Многоканальные регистраторы



Средства автоматизации

# Приборы и средства автоматизации

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Приборы для измерения температуры</b> .....	2
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом <b>ИТ-1, ИТ-2, ИТ-1-Ех</b> .....	3
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом и цифровой индикацией <b>ИТ-1Ц.В, ИТ-2Ц.В</b> .....	7
Термопреобразователи с интерфейсом RS-485 и цифровой индикацией <b>ИТ-1ЦМ.В, ИТ-2ЦМ.В</b> .....	11
Термометры цифровые <b>ТЦ-1</b> .....	13
Измерительные преобразователи температуры <b>НПТ-1</b> .....	15
Измерительные преобразователи температуры <b>НПТ-2</b> .....	18
Приборы измерительные цифровые программируемые с двух- или трехпозиционным регулятором <b>ПКЦ-1102, ПКЦ-1103, ПКЦ-1111</b> .....	20
<b>2. Приборы для измерения давления</b> .....	23
Преобразователи давления <b>ПД-1, ПД-1М, тягонапоромеры ПД-1.ТН, ПД-1М.ТН</b> .....	24
Преобразователи давления с унифицированным выходным сигналом и цифровой индикацией <b>ПД-1Ц.В</b> .....	28
Преобразователи давления с интерфейсом RS-485 и цифровой индикацией <b>ПД-1ЦМ.В</b> .....	30
Преобразователи пневмоэлектрические одноканальные <b>ПЭ-1, ПЭ-1Р</b> .....	32
Преобразователи пневмоэлектрические четырехканальные <b>ПЭ-4</b> .....	34
Приборы контроля давления цифровые <b>ПКД-1105, ПКД-1115</b> .....	36
Преобразователи пневмоэлектрические дискретные четырехканальные <b>ДПЭ-4</b> .....	40
<b>3. Приборы для измерения и сигнализации уровня жидкостей</b> .....	41
Измерители гидростатического давления цифровые <b>УГЦ-1, УГЦ-1-Ех</b> .....	41
Сигнализатор уровня жидкости кондуктометрический <b>СУЖ-К</b> .....	49
Сигнализатор уровня жидкости поплавковый <b>СУЖ-П</b> .....	51
<b>4. Приборы для измерения и преобразования электрических величин</b> .....	54
Приборы контроля цифровые программируемые с двух- или трехпозиционным регулятором <b>ПКЦ-1101, ПКЦ-1111</b> .....	55
Прибор контроля цифровой восьмиканальный <b>ПКЦ-8М</b> .....	60
Прибор контроля цифровой двенадцатиканальный программируемый <b>ПКЦ-12</b> .....	63
Индикаторы цифровые <b>ЦИ-1.1, ЦИ-1.2, ЦИ-1.3</b> .....	67
Измерители токовой петли <b>ИТП</b> .....	70
Преобразователи-сигнализаторы четырехканальные <b>ПС-4</b> .....	72
<b>5. Электронные регистраторы</b> .....	74
Многоканальный электронный регистратор <b>ПКЦ-1112 (ЭР-12)</b> .....	74
<b>6. Средства автоматизации</b> .....	82
Блоки ввода аналоговых сигналов <b>БВВА-6</b> .....	83
Блоки вывода аналоговых сигналов <b>БВА-4</b> .....	86
Блоки ввода дискретных сигналов шестнадцатиканальный <b>БВВД-16</b> .....	89
Блоки вывода дискретных сигналов восьмиканальные <b>БВД-8</b> .....	91
Командный электрический прибор <b>КЭП-12М</b> .....	94
Блоки питания линейные <b>БП</b> и импульсные <b>БПИ</b> .....	96
Список условных сокращений .....	99
Контактная информация .....	100



## ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

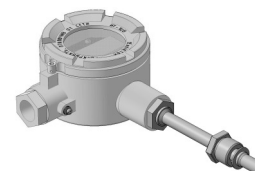
Группа приборов для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред в различных отраслях промышленности представлена измерительными преобразователями, термопреобразователями с унифицированным выходным токовым сигналом, цифровыми приборами контроля температуры местного и щитового исполнения.



ИТ-1

Термопреобразователи с унифицированным выходным токовым сигналом **ИТ-1** выпускается в обычном и взрывозащищённом исполнении (**ИТ-1-Ex**). Модель **ИТ-1Ц.В** имеет местную цифровую индикацию температуры.

Термопреобразователь **ИТ-1ЦМ.В** имеет выход в локальную сеть Modbus. Встроенный в **ИТ-1Ц.В**, **ИТ-1ЦМ.В** микроконтроллер существенно расширил функциональные возможности преобразователя: пользователь может выбрать тип датчика, диапазоны преобразования и индикации; выход температуры за заданный диапазон отображается на индикаторе. Термопреобразователи **ИТ-2**, **ИТ-2Ц.В**, **ИТ-2ЦМ.В** отличаются тем, что измерительный преобразователь в них удален от термозонда.



ИТ-1Ц.В

Преобразователи имеют широкий диапазон питающих напряжений от 9 до 30 В, что особенно важно на длинных линиях и когда в токовую петлю включено несколько устройств. Преобразователи сигналов от термопар обеспечивают компенсацию температуры свободных концов.

Хорошей заменой ртутных термометров служит цифровой термометр **ТЦ-1** с автономным питанием. Он работает в жёстких климатических условиях, обеспечивает высокую точность измерения широкого диапазона температур и непрерывную работу в течение года без замены батарей.



ТЦ-1



НПТ-1, НПТ-1Г

Измерительные преобразователи **НПТ-1**, **НПТ-2** служат для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления или термопар в унифицированный сигнал постоянного тока, обеспечивая линейную зависимость выходного тока от температуры. **НПТ-1** устанавливаются непосредственно в головку термопреобразователя или присоединяются к головке с помощью резьбового штуцера (**НПТ-1Г**).

**НПТ-2** устанавливаются рядом с термопреобразователями на стену или на DIN-рейку (**НПТ-2Р**) и соединяются трёхпроводной линией или компенсационными проводами. Соединение **НПТ-1** и **НПТ-2** со вторичным показывающим прибором двухпроводное. Измерительные преобразователи передают выходной сигнал по той же паре проводов, по которой получают питание.



НПТ-2Р, НПТ-2

Приборы щитового исполнения **ПКЦ-1102**, **ПКЦ-1103**, предназначены для измерения и цифровой индикации сигналов от термопреобразователей сопротивления или термопар. Эти приборы показывают температуру, осуществляют контроль и сигнализацию выхода температуры за заданные пределы, обеспечивают позиционное регулирование, а также преобразуют измеренную температуру в унифицированный выходной сигнал постоянного тока. Приборы программируемые, поэтому пользователь сам может выбрать диапазоны преобразования и индикации, логику срабатывания сигнализации и тип позиционного регулирования.



ПКЦ-1103

Приборы **ПКЦ-1111** предназначены для измерения и цифровой индикации тока, напряжения, сопротивления, температуры от термосопротивлений и термопар, осуществляют контроль и сигнализацию выхода параметра за заданные пределы, обеспечивают позиционное регулирование, а также преобразуют измеренный параметр в унифицированный выходной сигнал постоянного тока. **ПКЦ-1111** может передавать данные и настраиваться через локальную сеть Modbus.



ПКЦ-1111



## ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

### ИТ-1, ИТ-2, ИТ-1-Ех

ТУ 4211-065-10474265-2009

Код ОКП 42 1171

Разрешение Ростехнадзора

Сертификат соответствия

Сертификат об утверждении типа



Термопреобразователи серии **ИТ** состоят из первичного преобразователя температуры (термометра сопротивления ТС или термопары ТП) и измерительного преобразователя (НПТ). Первичный преобразователь температуры помещён в защитную арматуру в виде герметичной трубки из нержавеющей стали (термозонд). Измерительный преобразователь либо жёстко крепится к термозонду (ИТ-1), либо соединяется с термозондом гибким кабелем (ИТ-2).

Термопреобразователи серии ИТ имеют модели, различающиеся корпусом измерительного преобразователя (А, Б, В, Г, Д, Р) и способом соединения его с термозондом (ИТ-1, ИТ-2):

**ИТ-1.6А(Б), ИТ-1.7А(Б), ИТ-1.6В-Ех, ИТ-1.7В-Ех, ИТ-1.1А-Ех, ИТ-1.4А-Ех** – термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом постоянного тока и встроенным в головку термозонда соответствующим измерительным преобразователем НПТ-1;

**ИТ-1.6Г, ИТ-1.7Г, ИТ-1.1Г-Ех, ИТ-1.4Г-Ех** – термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом постоянного тока и вворачиваемым в

кабельный ввод головки термозонда измерительным преобразователем НПТ-1Г;

**ИТ-2.6Д(Р), ИТ-2.7Д(Р)** – термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом постоянного тока и измерительным преобразователем НПТ-2, удалённым от термозонда.

Для применения во взрывоопасных зонах выпускаются модели «Ех»:

**ИТ-1.6В-Ех, ИТ-1.7В-Ех** с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировкой «IEx d IIC T6 X»;

**ИТ-1.1А-Ех, ИТ-1.4А-Ех, ИТ-1.1Г-Ех, ИТ-1.4Г-Ех** с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и маркировкой «0Ex ia IIC T6 X».

Термопреобразователи ИТ-х.6х-х, ИТ-х.7х-х программируемые. Таблицы НСХ заложены в памяти соответствующих измерительных преобразователей серии НПТ (см. описание НПТ-1, НПТ-2).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Диапазон преобразования** (линейная шкала) ..... (-50...+1200) °С, для ИТ-1.хх-Ех до 800 °С (см. шифр заказа)

### Тип НСХ:

ТС по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... 50М, 100М, 50П, 100П;

ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 ..... К(ТХА), L(ТХХ)

### Класс точности:

- ИТ-1.1х-х, ИТ-1.4х-х, ИТ-1.6х-х, ИТ-2.6х ..... 0,5

- ИТ-1.7х-х, ИТ-2.7х ..... 1,0

**Выходной сигнал постоянного тока** ..... (4...20) мА, двухпроводная схема

**Наличие взрывозащиты (ИТ-1-Ех)** ..... 0Exia IIC T6, IExd IIC T6 (см. шифр заказа)

**Напряжение питания постоянного тока Uпит<sup>1)</sup>** ..... (9...30) В

**Uпит для взрывобезопасного исполнения (ИТ-1.хх-Ех)** ..... (9...27) В

**Потребляемая мощность** ..... не более 0,6 ВА

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха ..... (-40...+70) °С

- относительная влажность окружающего воздуха:

- для ИТ-2.6Р, ИТ-2.7Р ..... не более 80 % при 35 °С

- для остальных ..... не более 95 % при 35 °С

- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931:**

- для ИТ-1 и термозонда ИТ-2 ..... V2;

- для измерительного преобразователя ИТ-2 ..... N2

**Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254:**

- для ИТ-1.В-Ех ..... IP65;

- для остальных ..... IP54



Давление рабочей среды ..... не более 6,3 МПа

Материал головки измерительного преобразователя:

- ИТ-1.А(-Ex)..... полиамид ПА или АБС
- ИТ-1.Б, ИТ-1.В-Ex..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием
- ИТ-1.Г..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием (гильза) / полиамид ПА или АБС, или алюминиевый сплав (головка термопреобразователя)

Материал защитной арматуры термозонда ..... сталь 12Х18Н10Т

Длина погружаемой части термозонда ..... (80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000) мм

Средняя наработка на отказ ..... не менее 50000 ч.

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

<sup>1)</sup> В качестве блока питания и измерительного прибора можно использовать приборы типа ПКЦ или ПС-4

### СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

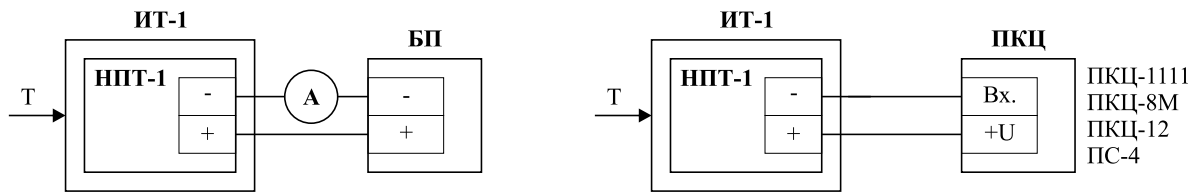


Рисунок 1 - Схемы внешних электрических соединений для размещения ИТ-1.хх во взрывобезопасной зоне

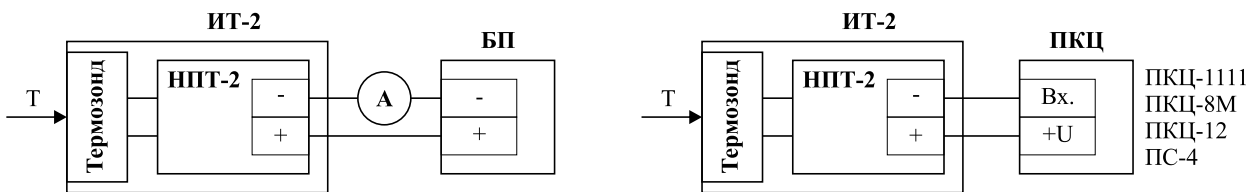
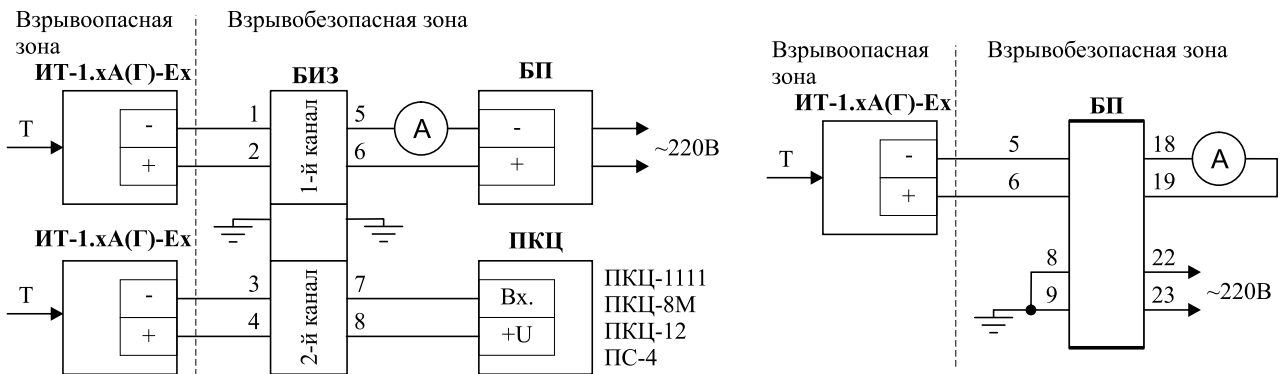
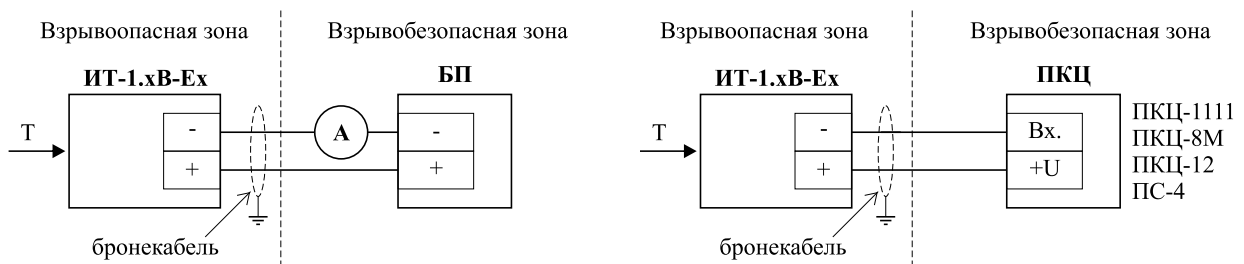


Рисунок 2 - Схемы внешних электрических соединений для размещения ИТ-2.хх во взрывобезопасной зоне



а) ИТ-1.1А(Г)-Ex, ИТ-1.4А(Г)-Ex с барьером искрозащиты (БИЗ) типа "Корунд-М4"

б) ИТ-1.1А(Г)-Ex, ИТ-1.4А(Г)-Ex с искробезопасным блоком питания (БП)

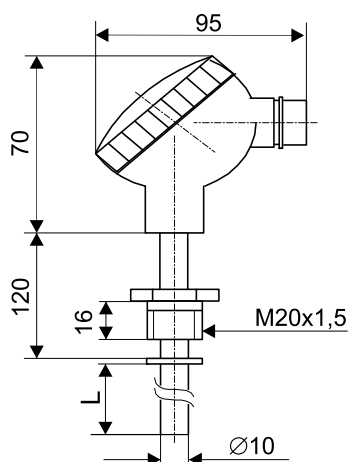


в) ИТ-1.6В-Ex, ИТ-1.7В-Ex

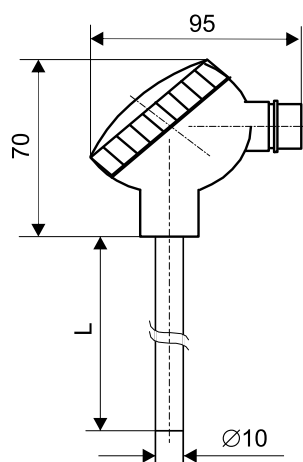
з) ИТ-1.6В-Ex, ИТ-1.7В-Ex

Рисунок 3 - Схемы внешних электрических соединений для размещения ИТ-1.хх-Ex во взрывоопасной зоне

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



а) со штуцером



б) без штуцера

Рисунок 4 - ИТ-1.1А(-Ex), ИТ-1.4А(-Ex), ИТ-1.6А, ИТ-1.7А

Рисунок 5  
(снят с производства)  
см. Рисунок 7

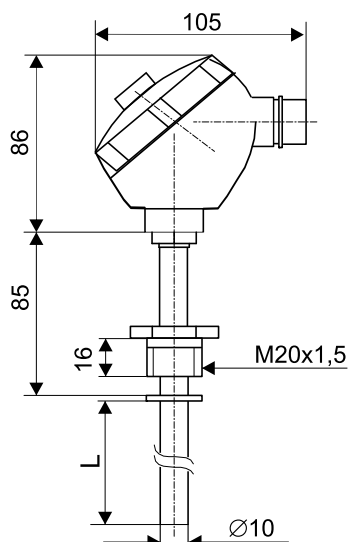


Рисунок 6 - ИТ-1.6Б, ИТ-1.7Б

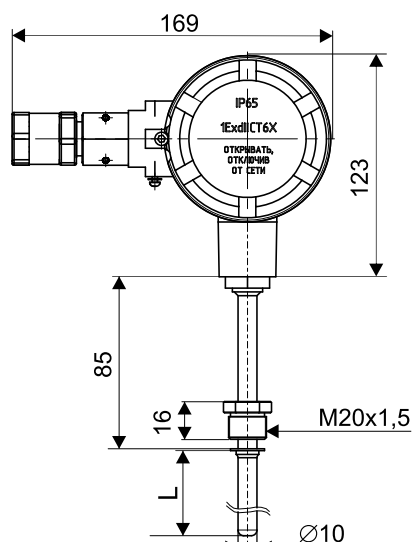


Рисунок 7 - ИТ-1.6В-Ex, ИТ-1.7В-Ex

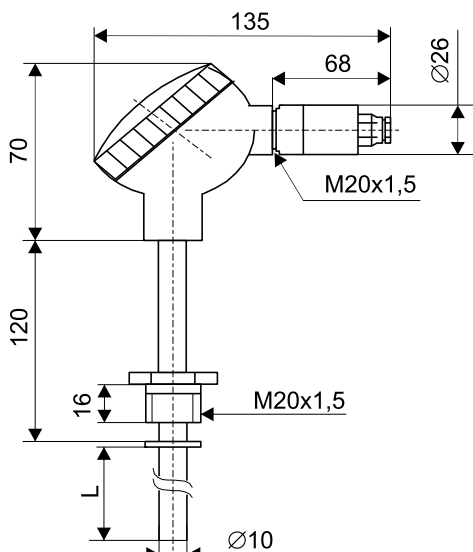


Рисунок 8 - ИТ-1.1Г(-Ex), ИТ-1.4Г(-Ex), ИТ-1.6Г, ИТ-1.7Г

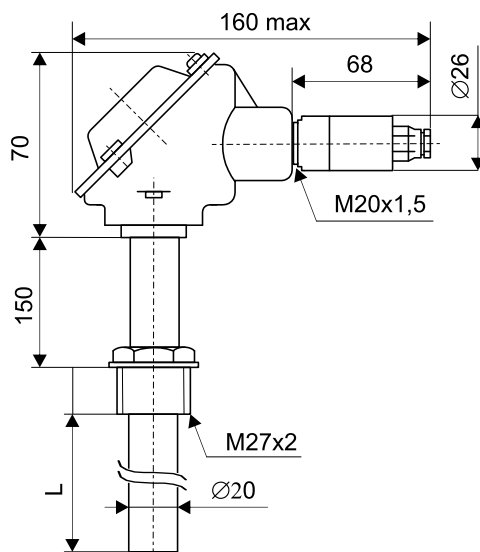


Рисунок 9 - ИТ-1.7Г (для T > 800 °C)

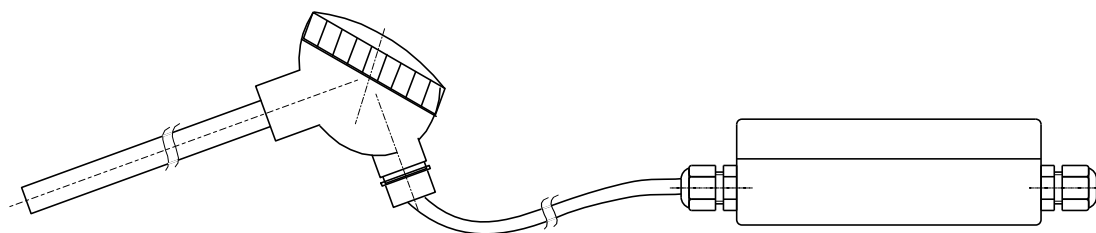


Рисунок 10 - Пример модели ИТ-2.хД (габаритные и монтажные размеры на НПТ-2 см. в описании НПТ-2)

## ШИФР ЗАКАЗА

ИТ - х. х х - х

**Наличие взрывозащиты:**

	отсутствует
<b>Ехi</b>	для ИТ-1.1А-Ех, ИТ-1.4А-Ех, ИТ-1.1Г-Ех, ИТ-1.4Г-Ех вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" - 0ЕхiаIICТ6Х <sup>1)</sup>
<b>Ехd</b>	для ИТ-1.1Е-Ех, ИТ-1.4Е-Ех, ИТ-1.6В-Ех, ИТ-1.7В-Ех вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" - 1ЕхdIICТ6Х

**Конструктивное исполнение измерителя температуры:**

<b>А</b>	измерительный преобразователь НПТ-1.хА встроен в головку термопреобразователя (IP54), рисунок 4
<b>Б</b>	измерительный преобразователь встроен в головку термопреобразователя (IP54), рисунок 6
<b>В</b>	измерительный преобразователь встроен в головку взрывозащищенного термопреобразователя (IP65) 1ЕхdIICТ6Х, рисунок 7
<b>Е</b>	индекс "Е" заменён индексом "В"
<b>Г</b>	измерительный преобразователь НПТ-1.хГ вворачивается в кабельный ввод головки термопреобразователя с внешней стороны (IP54), рисунок 8, 9
<b>Д</b>	измерительный преобразователь НПТ-2.Д в корпусе для навесного монтажа (IP65) соединен с термозондом (рисунок 4, 6) гибким кабелем, рисунок 10
<b>Р</b>	измерительный преобразователь НПТ-2.Р в корпусе для монтажа на DIN-рейку (IP20) соединен с термозондом (рисунок 4, 6) гибким кабелем

**Типы НСХ:****Диапазоны измерения температур, °С:**

<b>1</b>	50М, 100М	-50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...+100; 0...+200
<b>4</b>	50П, 100П, Pt100	-50...+50; 0...+100; 0...+200; 0...+400; 0...+500
<b>6</b>	50М, 100М, 50П, 100П, Pt100	любой в пределах рабочего диапазона термопреобразователя <sup>2)</sup> (программируется внешним пультом при калибровке <sup>3)</sup> )
<b>7</b>	К (ТХА), L (ТХК)	любой в пределах рабочего диапазона термопреобразователя <sup>2)</sup> (программируется внешним пультом при калибровке <sup>3)</sup> )

**Конструктивное исполнение:**

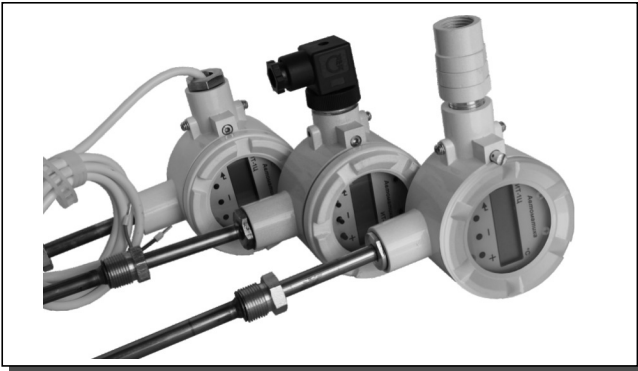
<b>1</b>	измерительный преобразователь НПТ-1 жестко крепится к термозонду
<b>2</b>	измерительный преобразователь НПТ-2 соединяется с термозондом гибким кабелем

<sup>1)</sup> Совместно с барьерами искрозащиты (например, Корунд-М4)<sup>2)</sup> Для ТС диапазон не менее 50 °С, для ТП - не менее 200 °С<sup>3)</sup> Пульт настройки поставляется с партией более 10 шт бесплатно. При меньшем количестве пультов заказывается дополнительно (см. НПТ-1)<sup>4)</sup> Диапазоны (0...1000) °С и (0...1200) °С только для ИТ-1.7Г, ИТ-2.7Д, ИТ-2.7Р**Примеры оформления заказа:**

«ИТ-1.4Г-Ех – термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом, (0...500) °С, рисунок 8, L=200 мм. С барьером искрозащиты»

«ИТ-1.6А – термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом, (-50...+50) °С, рисунок 4а, L=80 мм»





Термопреобразователи предназначены для измерения, цифровой индикации и преобразования в унифицированный сигнал постоянного тока температуры жидких, газообразных и сыпучих сред.

Термопреобразователи применяются в автоматических и автоматизированных системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Термопреобразователи ИТ-1Ц, ИТ-2Ц состоят из первичного преобразователя температуры (термометра сопротивления ТС или термоэлектрического преобразователя ТП) и измерительного преобразователя с цифровым жидкокристаллическим индикатором. Первичный преобразователь температуры помещён в защитную арматуру в виде герметичной трубки из нержавеющей стали (термозонд). Измерительный преобразователь либо жёстко крепится к термозонду (ИТ-1Ц), либо соединяется с термозондом гибким

кабелем (ИТ-2Ц).

Питание термопреобразователя и передача выходного сигнала осуществляется по одной паре проводов.

Термопреобразователи устойчивы к вибрациям и защищены от пыли и воды.

Для применения во взрывоопасных зонах выпускается модель ИТ-1Ц.В-Ех с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировкой «IEx d IIC T6 X».

Пользователь, с помощью встроенной панели управления, может выбирать тип НСХ, диапазон преобразования температуры в ток, прямую или инверсную характеристику преобразования.

На сайте [nppavtomatika.ru](http://nppavtomatika.ru) размещены трёхмерные модели приборов для встраивания в САПР (SolidWorks, AutoCAD, Компас и др.)

## ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ И ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ

### ИТ-1Ц.В-Ех, ИТ-1Ц.В ИТ-2Ц.В

ТУ 4211-065-10474265-2009  
Код ОКП 42 1176



Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Диапазон преобразования** (линейная шкала) программируется пользователем в пределах, допускаемых выбранным типом НСХ, но не менее 100 °С, и не более:

- для ИТ-1Ц..... (-50...+500) °С;
- для ИТ-2Ц..... (-200...+1200) °С

### Тип НСХ:

- ТС <sup>1)2)</sup> (стр.10) по ГОСТ Р 8.625 ..... М, Pt, П;
- ТП <sup>3)</sup> (стр.10) по ГОСТ Р 8.585 ..... К (ТХА), L (ТХК)

### Класс точности:

- при измерении температуры термометром сопротивления ..... 0,5
- при измерении температуры термопарой ..... 1,0

**Погрешность компенсации температуры свободных концов ТП** ..... ±0,5 °С

**Индикация измеряемого параметра** ..... четырехразрядный жидкокристаллический индикатор

**Выходной сигнал постоянного тока / схема подключения:** ..... (4...20) мА / двухпроводная схема;

### Напряжение питания постоянного тока:

- для ИТ-1Ц.В-Ех ..... (9...27) В;
- для остальных ..... (9...30) В

**Потребляемая мощность, не более** ..... 0,6 ВА

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха ..... (-30...+70) °С
- относительная влажность окружающего воздуха ..... не более 98 % при 35 °С
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Устойчивость к механическим воздействиям** по ГОСТ Р 52931 ..... V2

**Защита от воздействия пыли и воды** по ГОСТ 14254 ..... IP54 (для ИТ-2Ц), IP65 (для ИТ-1Ц)

**Давление рабочей среды** ..... 6,3 МПа

**Материал корпуса ИТ-1Ц.В, ИТ-2Ц.В** ..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием

**Материал защитной арматуры** ..... сталь 12Х18Н10Т

**Длина погружаемой части** ..... (80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000) мм

**Средняя наработка на отказ** ..... не менее 32000 ч

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

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

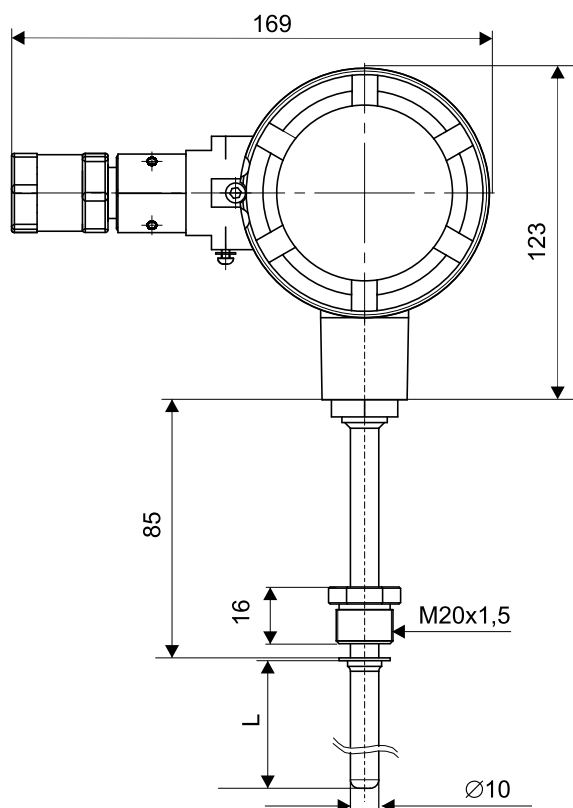


Рисунок 1 - ИТ-1Ц.В(-Ех)

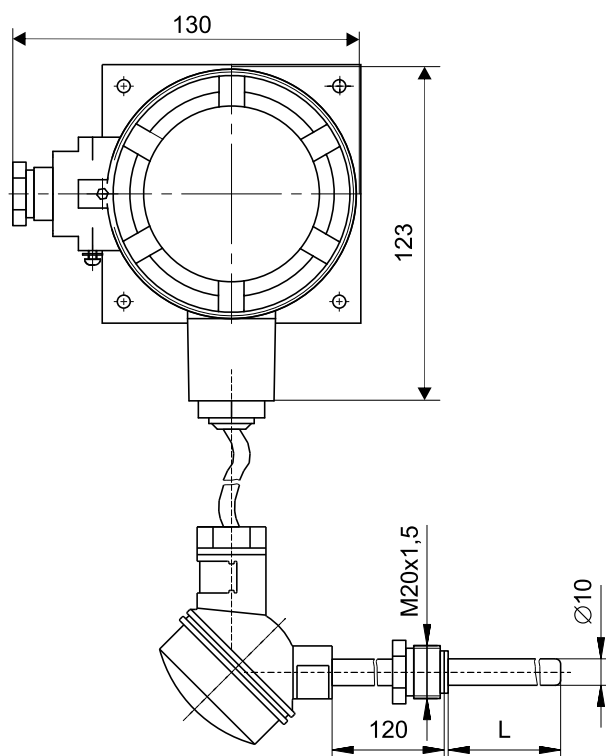
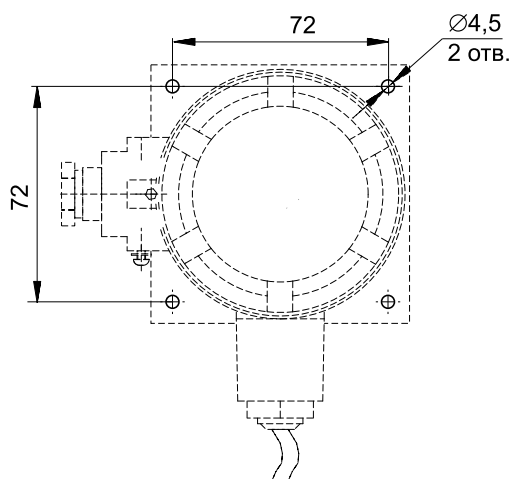
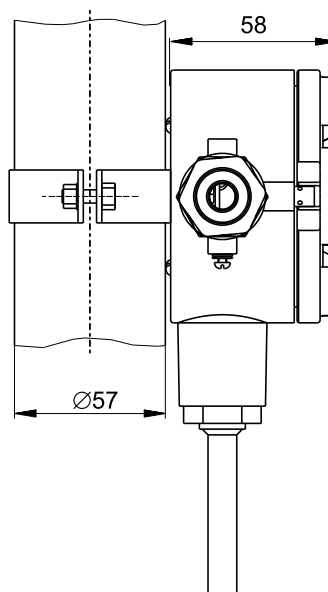


Рисунок 2 - ИТ-2Ц.В



а) монтаж на стену



б) монтаж на трубу

Рисунок 3 - Монтаж измерительного блока ИТ-2Ц.В

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

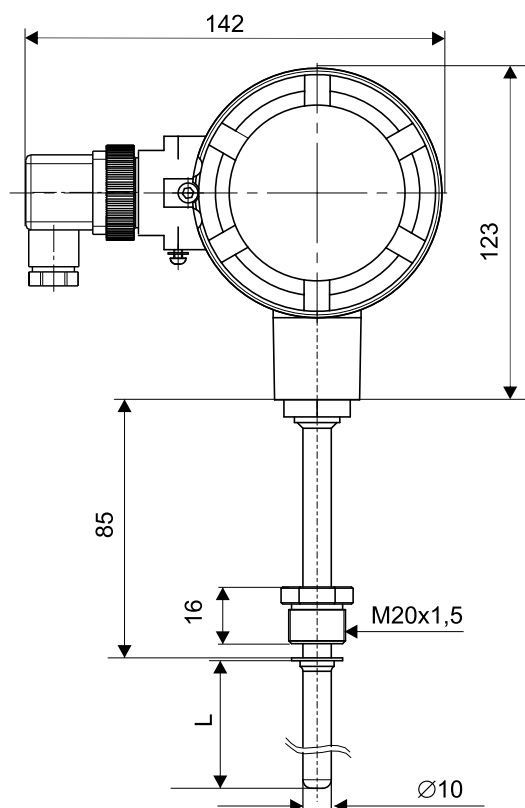


Рисунок 4 - ИТ-1Ц.В.Ш.0.Р

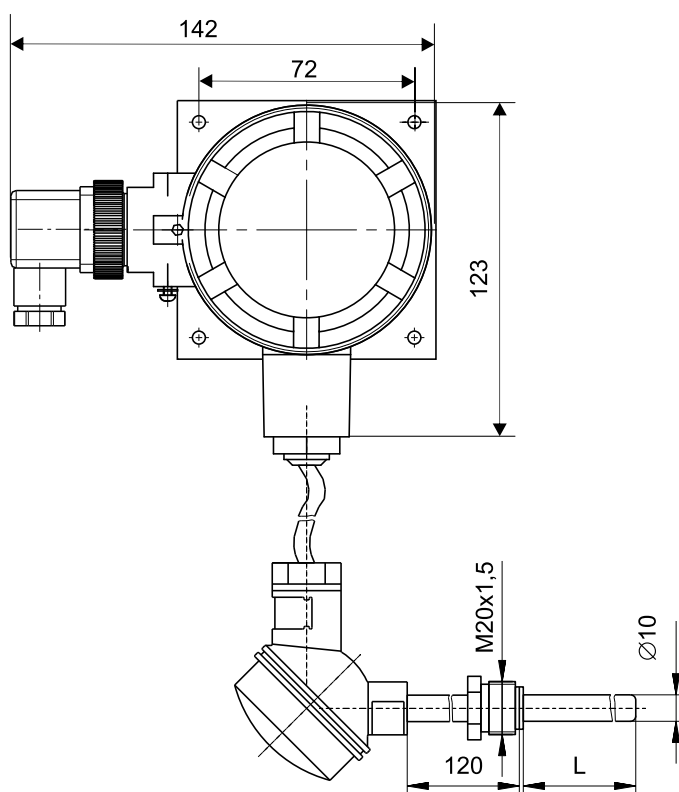


Рисунок 5 - ИТ-2Ц.В.Ш.Н.Р

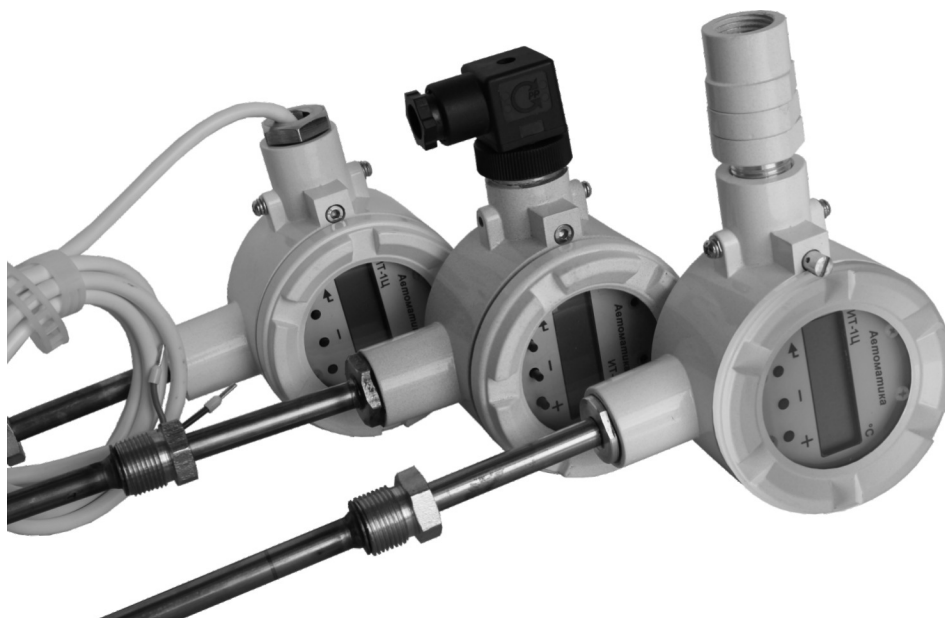


Рисунок 6 - Фото различных исполнений кабельных вводов ИТ-хЦ.В  
слева-направо: гермоввод, герморазъём, взрывозащищённый гермоввод



**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

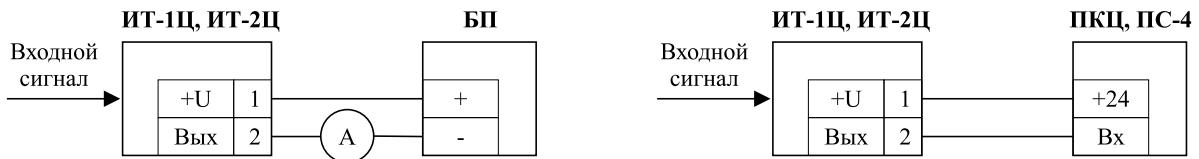


Рисунок 7 - ИТ-1Ц, ИТ-2Ц

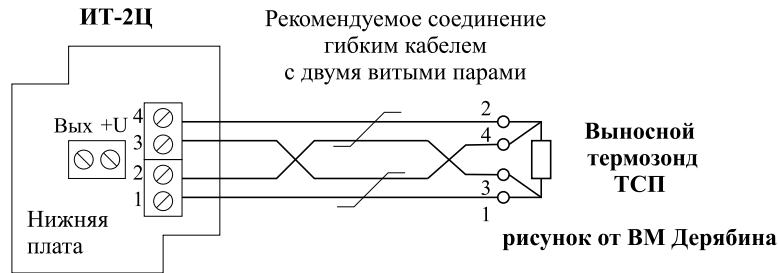


Рисунок 8 - Схема подключения выносного термозонда к ИТ-2Ц

**ШИФР ЗАКАЗА**

ИТ- х. х. х. х - х

**Наличие взрывозащиты:**

взрывозащита отсутствует

**Ех**

вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировка «1ExdIICT6X»

**Тип кабельного ввода см.Рис4**

**С** Гермоввод (сальниковое уплотнение)

**Р** Герморазъём

**Крепление измерительного блока:**

**0** без крепления

**Н** навесной монтаж (см. рисунок 3, а)

**Т** комплект крепежа на трубу (см. рисунок 3, б)

**Крепление термозонда:**

**0** без крепления

**Ш** штуцер М20х1,5 (или М27х2 при диаметре рабочей части 20 мм)

**Конструктивное исполнение:**

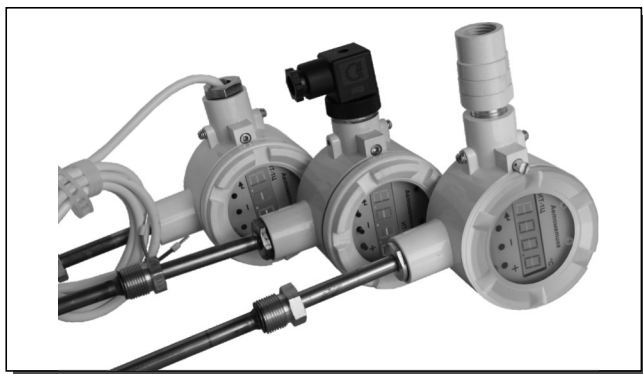
**1Ц,В** термозонд жёстко соединён с измерительным преобразователем, IP65

**2Ц,В** термозонд соединён с измерительным преобразователем гибким четырёхпроводным кабелем, IP54

**Примеры оформления заказа:**

«ИТ-1Ц.В.Ш.0.С-Ех – термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом и цифровой индикацией, взрывозащищённый, с маркировкой «1Ex d IIС Т6 X», штуцер М20×1,5; дополнительная информация: длина погружаемой части L = 250 мм, НСХ 100П, диапазон преобразования (0... 500)°С, кабельный ввод - гермоввод (сальниковое уплотнение)»

«ИТ-2Ц.В.Ш.Т.Р – термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом и цифровой индикацией, штуцер М20×1,5, комплект крепежа на трубу с внешним диаметром 57 мм; дополнительная информация: длина погружаемой части L = 500 мм, длина кабеля 3,5 м, НСХ 100М, диапазон преобразования (-50... +100)°С, кабельный ввод - герморазъём»



## ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485 И ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ИТ-1ЦМ.В-Ех, ИТ-1ЦМ.В, ИТ-2ЦМ.В

ТУ 4211-065-10474265-2009  
Код ОКП 42 1198

Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа



Термопреобразователи предназначены для измерения, местной индикации и передачи значения температуры в систему верхнего уровня по локальной сети ModBus (RTU, ASCII).

Термопреобразователи применяются в автоматических и автоматизированных системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Термопреобразователи ИТ-1ЦМ, ИТ-2ЦМ состоят из первичного преобразователя температуры (термометра сопротивления ТС или термоэлектрического преобразователя ТП) и измерительного преобразователя с цифровым светодиодным индикатором. Первичный преобразователь температуры помещён в защит-

ную арматуру в виде герметичной трубки из нержавеющей стали (термозонд). Измерительный преобразователь размещается в металлическом корпусе и либо жёстко крепится к термозонду (ИТ-1ЦМ), либо соединяется с термозондом гибким кабелем (ИТ-2ЦМ).

Для применения во взрывоопасных зонах выпускается модель ИТ-1ЦМ.В-Ех с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировкой «IEx d ПС Т6 X».

Пользователь, с помощью встроенной панели управления или по интерфейсу, может выбирать тип измеряемого сигнала, тип НСХ, параметры фильтрации, параметры интерфейса.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

#### Диапазоны измерения:

- для ИТ-1ЦМ ..... (-50...+500) °С;
- для ИТ-2ЦМ ..... (-200...+1200) °С

#### Тип НСХ:

- ТС<sup>1)2)</sup> по ГОСТ Р 8.625 ..... М, Pt, П;
- ТП<sup>3)</sup> по ГОСТ Р 8.585 ..... К (ТХА), L (ТХК)

#### Класс точности:

- при измерении температуры термометром сопротивления ..... 0,25
- при измерении температуры термопарой ..... 0,5

**Погрешность компенсации температуры свободных концов ТП** ..... ±0,5 °С

**Индикация измеряемого параметра** ..... четырехразрядный светодиодный индикатор (зеленый или красный)

**Частота обновления индикации** ..... 2 Гц

**Напряжение питания постоянного тока / потребляемая мощность** ..... (7...30) В / не более 2,0 ВА

**Интерфейс / протокол** ..... RS-485 (скорость обмена от 1200 до 115200 бит/с) / Modbus (RTU, ASCII)

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха ..... (-40...+70) °С

- относительная влажность окружающего воздуха ..... не более 98 % при 35°С

- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Устойчивость к механическим воздействиям** по ГОСТ Р 52931 ..... V2

**Защита от воздействия пыли и воды** по ГОСТ 14254 ..... IP54 (для ИТ-2ЦМ), IP65 (для ИТ-1ЦМ)

**Давление рабочей среды** ..... 6,3 МПа

**Материал корпуса ИТ-1ЦМ.В, ИТ-2ЦМ.В** ..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием

**Материал защитной арматуры** ..... сталь 12Х18Н10Т

**Длина погружаемой части** ..... (80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000) мм

**Средняя наработка на отказ /средний срок службы** ..... не менее 32000 ч / не менее 10 лет

<sup>1)</sup> Измерительный преобразователь также настраивается на градуировку «Н» (ГОСТ Р 8.625), «21» и «23» (ГОСТ 6651-78).

<sup>2)</sup> Номинальное сопротивление ТС при 0°С (R0) задаёт пользователь в пределах (40...2000) Ом.

<sup>3)</sup> Измерительный преобразователь также настраивается на градуировки А-1 (ТВР), А-2 (ТВР), А-3 (ТВР), В (ТПР), Е (ТХКн), J (ТЖК), М (ТМК), N (ТНН), S (ТПП), R (ТПП), Т (ТМК) по ГОСТ Р 8.625.

## ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные и монтажные размеры см. в описании термопреобразователей ИТ-1Ц, ИТ-2Ц.

## СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

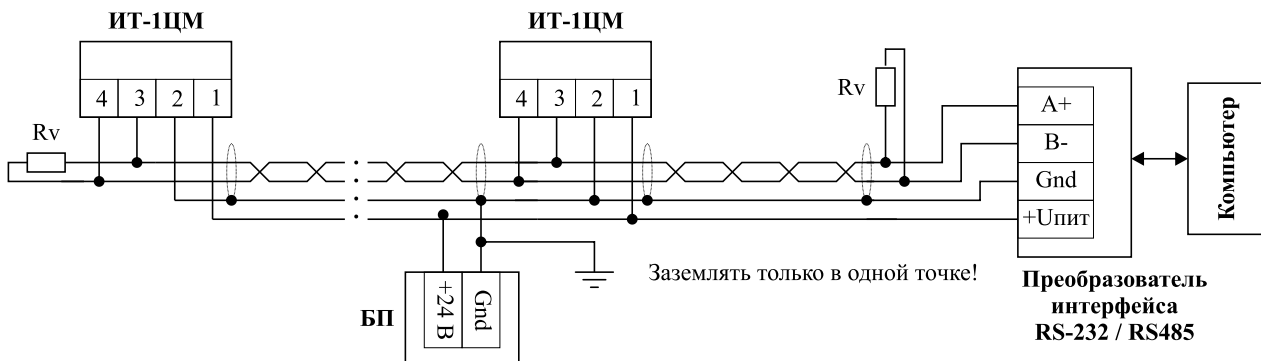


Рисунок 1 - Схема включения в сеть Modbus

Схему подключения выносного термозонда к ИТ-2ЦМ см. в описании термопреобразователей ИТ-1Ц, ИТ-2Ц.

## ШИФР ЗАКАЗА

ИТ- x . x . x . x . x - x

## Наличие взрывозащиты:

**Ex** взрывозащита отсутствует  
вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», «1ExdIICT6X»

## Кабельный ввод:

**C** Гермоввод (сальниковое уплотнение)  
**P** Герморазъём

## Цвет индикатора:

**KP** красный  
**ЗЛ** зеленый

## Крепление измерительного блока:

**0** без крепления  
**H** навесной монтаж (см. описание термопреобразователей ИТ-1Ц, ИТ-2Ц)  
**T** комплект крепежа на трубу (см. описание термопреобразователей ИТ-1Ц, ИТ-2Ц)

## Крепление термозонда:

**0** без крепления  
**Ш** штуцер M20x1,5 (или M27x2 при диаметре рабочей части 20 мм)

## Конструктивное исполнение:

**1ЦМ.В** термозонд жёстко соединён с измерительным преобразователем, IP65  
**2ЦМ.В** термозонд соединён с измерительным преобразователем гибким четырёхпроводным кабелем, IP54

## Примеры оформления заказа:

«ИТ-1ЦМ.В.Ш.0.KP.C-Ex – термопреобразователь цифровой с интерфейсом RS-485, взрывозащищённый, с маркировкой «1Ex d IICT6 X», штуцер M20x1,5, цвет индикатора красный; кабельный ввод - гермоввод (сальниковое уплотнение), дополнительная информация: длина погружаемой части L=250 мм, НСХ 100П, диапазон измерения (-50... 500)°С»

«ИТ-2ЦМ.В.Ш.Т.ЗЛ.Р – термопреобразователь цифровой с интерфейсом RS-485, штуцер M20x1,5, комплект крепежа на трубу диаметром 57 мм, цвет индикатора зелёный; кабельный ввод - герморазъём, дополнительная информация: длина погружаемой части L = 500 мм, длина кабеля 3,5 м, НСХ 100М, диапазон измерения (-50... +100)°С»





## ТЕРМОМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ

### ТЦ-1

ТУ 4211-056-10474265-03

Код ОКП 42 1198



Сертификат соответствия

Термометры предназначены для измерения и цифровой индикации температуры жидких, газообразных и сыпучих сред.

Термометры имеют автономное питание (2 батарейки AAA) и могут использоваться взамен ртутных термометров.

Термометры состоят из термозонда и измерительного блока.

Исполнение:

**ТЦ-1.А** – термозонд жестко соединен с измерительным блоком.

**ТЦ-1.Б** - термозонд удален от измерительного блока и соединен с ним посредством электрического кабеля.

Термометры устойчивы к вибрациям и защищены от проникновения пыли и воды.

Термометры программируемые

Пользователь может:

- выбирать тип НСХ;
- настраивать «0» температуры;
- восстановить заводские настройки;
- протестировать индикатор;
- проверить напряжение питания.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

### Диапазон измерения

- ТЦ-1.А .....-50...+300 (по особому заказу -200...+500) °С;
- ТЦ-1.Б ..... -50...+300 (по особому заказу -200...+500) °С

**Тип НСХ**..... 100П

**Основная абсолютная погрешность** .....  $\pm(0,2+0,006|t|)$  °С, где  $t$  – значение измеренной температуры

**Дополнительная абсолютная погрешность** (вызванная изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С по отношению к нормальным условиям) .....  $\pm 0,1$  °С

**Напряжение питания** (3 В) ..... 2 алкалиновых элемента типоразмера ААА

**Время непрерывной работы до замены батарей** ..... 1 год

**Климатическое исполнение:** .....УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха..... (-30...+70) °С
- относительная влажность воздуха ..... до 100 %
- атмосферное давление ..... от 84 кПа до 106,7 кПа

**Защита от воздействия пыли и воды** по ГОСТ 14254 ..... IP65

**Устойчивость к механическим воздействиям** по ГОСТ Р 52931 ..... V2

**Материал защитной арматуры** ..... сталь 12Х18Н10Т

**Материал корпуса электронного блока**.....поликарбонат

**Длина погружаемой части** ..... (80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000) мм

**Длина кабеля для ТЦ-1.Б**..... не более 5 м

**Допустимое давление на защитную арматуру**..... 6,3 МПа

**Средняя наработка на отказ**..... не менее 32000 ч

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

<sup>1)</sup> Для ТЦ-1.Б дополнительно можно заказать крепёж измерительного блока на трубу.

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

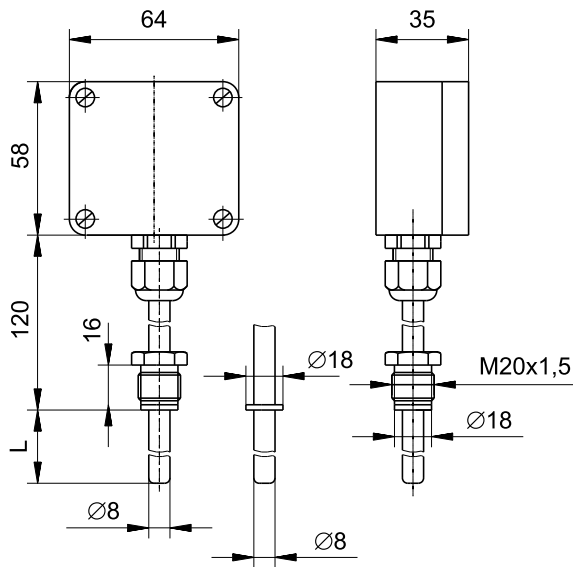


Рисунок 1 - ТЦ-1.А

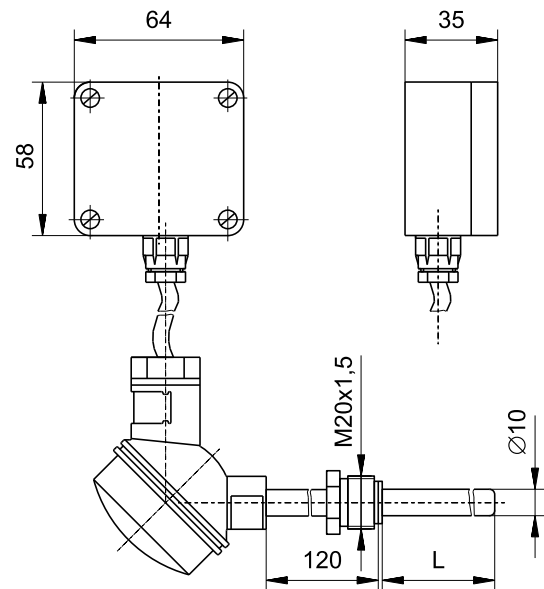


Рисунок 2 - ТЦ-1.Б

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**



Рисунок 3 - Схема подключения выносного термозонда к ТЦ-1.Б

**ШИФР ЗАКАЗА**

ТЦ-1. х. х. х

**Крепление измерительного блока ТЦ-1.Б:**

- 0** без крепления
- Н** навесной монтаж (см. ИТ-1Ц рис. 3, а)
- Т** комплект крепежа на трубу (см. ИТ-1Ц рис. 3, б)

**Крепление термозонда:**

- 0** без крепления
- Ш** штуцер М20х1,5

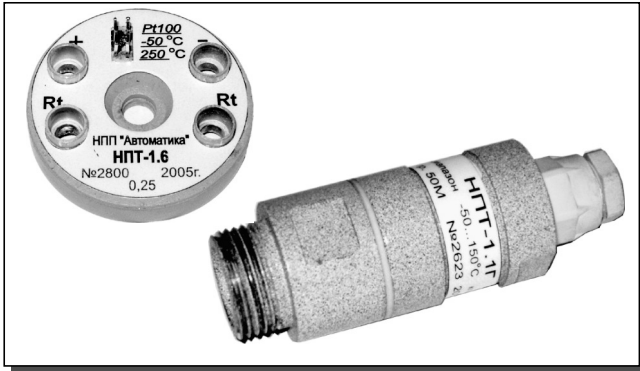
**Соединение измерительного блока с термозондом:**

- А** с жестко соединенным термозондом ТСП
- Б** с выносным термозондом ТСП

**Примеры оформления заказа:**

«ТЦ-1.А.Ш.0 - термометр цифровой с жестко соединенным термозондом, со штуцером М20х1,5, длина погружаемой части L = 250 мм»

«ТЦ-1.Б.Ш.Т - термометр цифровой, в комплекте с термозондом ТСП (100П) со штуцером М20х1,5, длина гибкого кабеля 3,5 м. Комплект крепежа на трубу с наружным диаметром 57 мм, длина погружаемой части термозонда L = 100 мм»



## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ

### НПТ-1

ТУ 4227-088-10474265-07

Код ОКП 42 2713



Сертификат соответствия

Измерительные преобразователи предназначены для преобразования сигналов от термоэлектрических преобразователей (ТП) или термопреобразователей сопротивления (ТС) в унифицированный сигнал постоянного тока.

Измерительные преобразователи устанавливаются в головки ТП или ТС.

Исполнение:

**НПТ-1.А, НПТ-1.Б, НПТ-1.В** - вставляются в головку ТП или ТС.

**НПТ-1.Г** - вворачивается в головку кабельного ввода ТП или ТС (М20х1,5).

**НПТ-1.1А-Ех, НПТ-1.4А-Ех, НПТ-1.1Г-Ех, НПТ-1.4Г-Ех** - с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (только в составе ИТ-1-Ех) с маркировкой 0ЕхIаIIСТ6Х.

Измерительные преобразователи **НПТ-1.6** и **НПТ-1.7** программируемые.

Пользователь с помощью внешнего пульта (поставляется по заказу) может:

- выбрать тип НСХ;
- задать диапазон измерения (преобразования);
- восстановить заводские настройки.

НСХ заложены в памяти НПТ-1.6, НПТ-1.7.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Диапазон измерения (линейная шкала)..... (-50...+1200) °С (см. шифр заказа)

Тип НСХ:

ТС по ГОСТ Р. 8.625-2006..... М, Pt, П, Н;

ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 ..... А-1, А-2, А-3, В, Е, J, К, L, М, N, R, S, T

Класс точности:

- НПТ-1.1(-Ех), НПТ-1.4(-Ех), НПТ-1.6..... 0,25

- НПТ-1.7 ..... 0,5

Выходной сигнал постоянного тока ..... (4...20) мА

Схема подключения к внешним устройствам ..... двухпроводная

Наличие взрывозащиты ..... 0ЕхIаIIСТ6 (только в составе ИТ-1-Ех)

Напряжение питания постоянного тока<sup>1)</sup> ..... (9...30) В

- для взрывозащищённого исполнения (НПТ-1-Ех) ..... (9...27) В

Потребляемая мощность..... не более 0,6 ВА

Климатическое исполнение:..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха: ..... (-40...+70) °С

- относительная влажность окружающего воздуха ..... не более 80 % при 35°С

- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 ..... V2

Материал:

корпус НПТ-1.Г ..... дюралюминий с полимерным покрытием

заливка НПТ-1.А ..... электроизоляционный компаунд

Габаритные размеры / вес:

- НПТ-1.А, НПТ-1.Б, НПТ-1.В..... (Ø43x12) мм, (Ø48x12) мм, (58,5x63,5x14) мм / не более 25 г

- НПТ-1Г ..... (Ø26x77) мм / не более 60 г

- пульт программирования..... (21x45x64) мм / не более 15 г

Средняя наработка на отказ..... не менее 50000 ч

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

<sup>1)</sup> В качестве блока питания и измерительного прибора можно использовать приборы типа ПКЦ или ПС-4

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

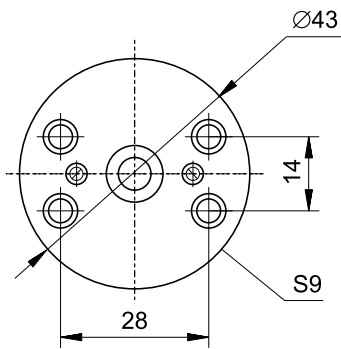


Рисунок 1 - НПТ-1.1(4,6,7)А

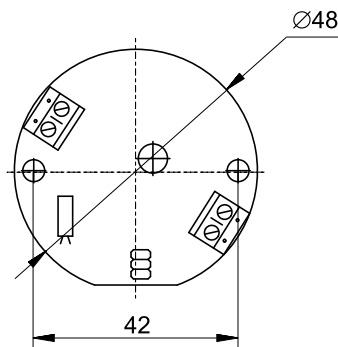


Рисунок 2 - НПТ-1.6(7)Б

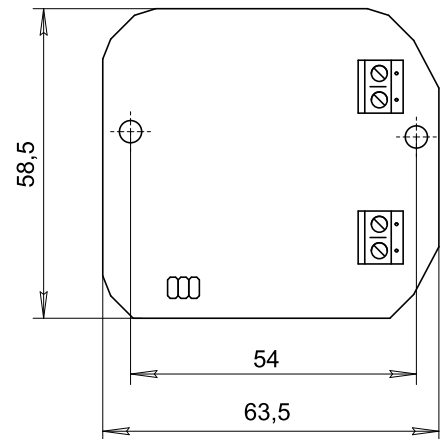


Рисунок 3 - НПТ-1.6(7)В

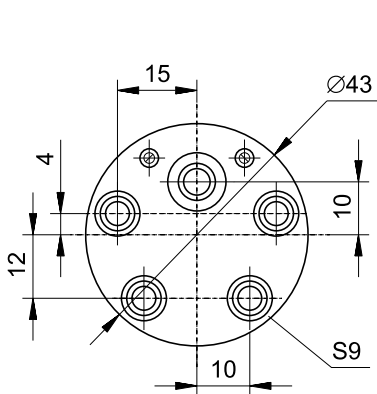


Рисунок 4 - НПТ-1.1(4)Е

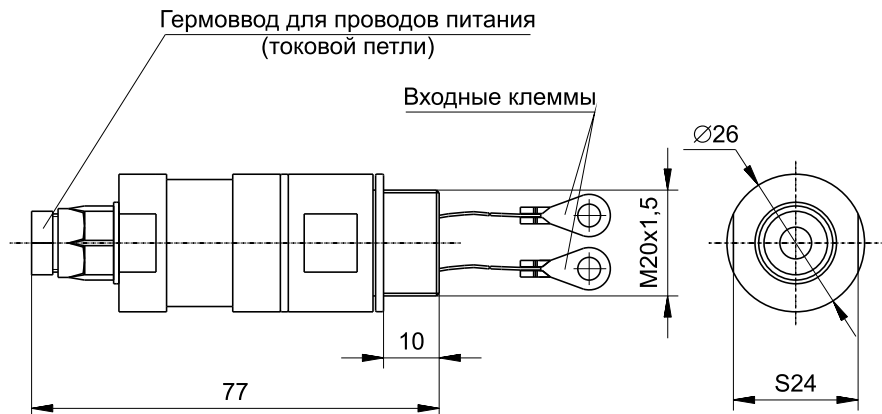


Рисунок 5 - НПТ-1.1(4,6,7)Г

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

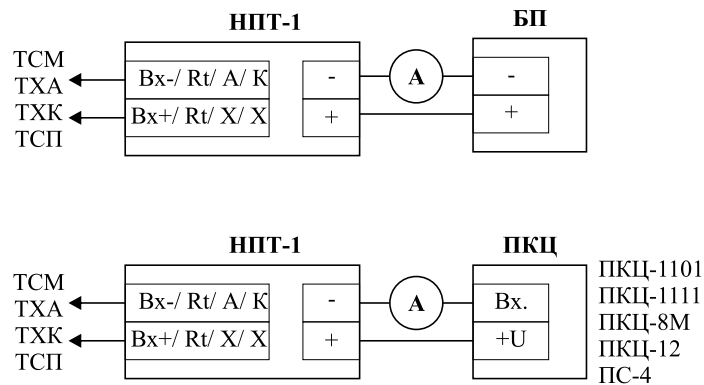


Рисунок 6 - Схемы внешних электрических соединений НПТ-1

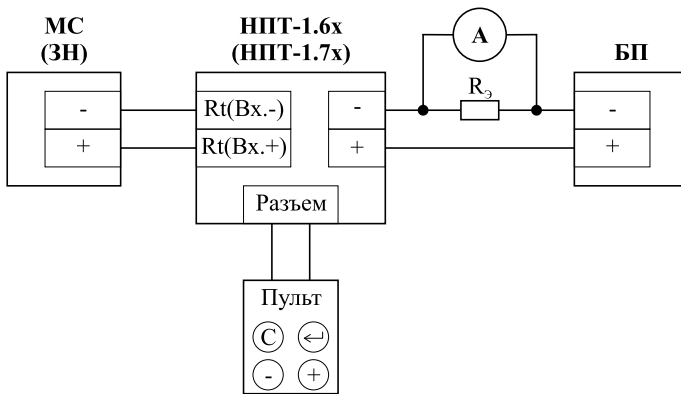


Рисунок 7 - Схема внешних электрических соединений для настройки НПТ-1.6, НПТ-1.7

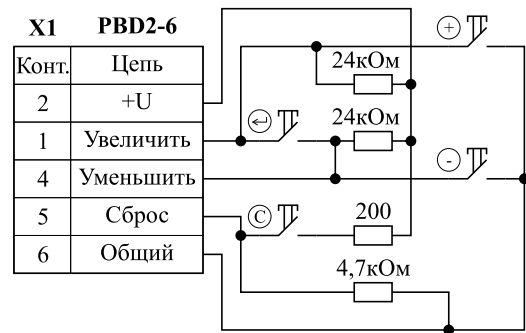


Рисунок 8 - Схема пульта настройки НПТ-1.6, НПТ-1.7

### ШИФР ЗАКАЗА

НПТ-1. x x - x

**Наличие взрывозащиты:**

отсутствует

**Ex**

НПТ-1.1А-Ex, НПТ-1.4А-Ex, НПТ-1.1Г-Ex, НПТ-1.4Г-Ex с видом взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь” для соответствующих ИТ-1-Ex с маркировкой “0ExiaIICT6”

**Конструктивное исполнение измерителя температуры:**

**А**

измерительный преобразователь встроен в головку термопреобразователя (IP54)

**Б**

измерительный преобразователь встроен в головку термопреобразователя (IP54)

**В**

измерительный преобразователь встроен в головку взрывозащищенного термопреобразователя (IP65)

**Г**

измерительный преобразователь вворачивается в кабельный ввод (M20x1,5) головки термопреобразователя с внешней стороны (IP54)

**Е**

индекс “Е” заменён индексом “В”

**Типы НСХ<sup>1)</sup>:**

**1**

50М, 100М

**Диапазоны измерения температур, °С:**

-50..+50; -50..+150; -50..+200; 0..+100; 0..+200

**4**

50П, 100П, Pt100

-50..+50; 0..+100; 0..+200; 0..+400; 0..+500

**6**

М, Pt, П, Н  
по ГОСТ Р 8.625-2006

любой в пределах рабочего диапазона ТС  
(программируется внешним пультом<sup>2)</sup>)

**7**

А-1 (ТВР), А-2 (ТВР),  
А-3 (ТВР), В (ТПР), Е (ТХКн),  
J (ЖК), К (ТХА), L (ТХК),  
М (ТМК), N (ТНН), R (ТПП),  
S (ТПП), Т (ТМК)  
по ГОСТ Р 8.585-2001

любой<sup>3)</sup> в пределах рабочего диапазона ТП  
(программируется внешним пультом<sup>2)</sup>)

<sup>1)</sup> НПТ-1.1, НПТ-1.4 выпускаются с индексом -Ex только для установки в ИТ-1.1-Ex, ИТ-1.4-Ex. По особому заказу – любой другой тип НСХ.

<sup>2)</sup> Пульт настройки поставляется с партией более 5 шт бесплатно (один пульт на каждые десять преобразователей). При меньшем количестве пульт поставляется за дополнительную оплату.

<sup>3)</sup> Для температуры свыше 800 °С пригоден только НПТ-1.7Г.

<sup>4)</sup> НПТ-1.7 имеет режим отключения компенсации температуры свободных концов.

**Примеры оформления заказа:**

«НПТ-1.7Г - измерительный преобразователь температуры, НСХ – К(ТХА), диапазон (0...1200) °С»

«НПТ-1.6А - измерительный преобразователь температуры, НСХ – Pt1000; диапазон (-50...500) °С. Пульт программирования»





**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
ТЕМПЕРАТУРЫ**

**НПТ-2**

ТУ 4227-088-10474265-07  
Код ОКП 42 2713



Сертификат соответствия

Измерительные преобразователи предназначены для преобразования сигналов от термоэлектрических преобразователей (ТП) или термопреобразователей сопротивления (ТС) в унифицированный сигнал постоянного тока.

Применение: преобразование сигналов от ТП или ТС, расположенных на удалении от места установки измерительных преобразователей НПТ-2.

Исполнения:

**НПТ-2.Д** - корпус для навесного монтажа с защитой от пыли и влаги (IP 65)

**НПТ-2.Р** - корпус для монтажа на рейку DIN EN 20022 (IP 20).

Измерительные преобразователи программируемые. Пользователь с помощью встроенной панели управления или внешнего пульта (поставляется по заказу) может:

- выбрать тип НСХ;
- задать диапазон измерения (преобразования);
- восстановить заводские настройки.

Характеристики заложены в памяти НПТ-2.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

Диапазон измерения (линейная шкала)..... (-250...+2500) °С (см. шифр заказа)

Тип НСХ:

- ТС по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... М, Pt, П, Н;
- ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 ..... А-1, А-2, А-3, В, Е, J, К, L, М, N, R, S, T

Класс точности:

- НПТ-2.6 ..... 0,25
- НПТ-2.7 ..... 0,5

Выходной сигнал постоянного тока .....(4...20) мА (двухпроводная схема)

Схема подключения датчиков температуры:

- НПТ-2.6 ..... двух-, трёх-, или четырёхпроводная
- НПТ-2.7 ..... компенсационный провод

Напряжение питания постоянного тока: ..... (9...30) В

Потребляемая мощность..... не более 0,6 ВА

Климатическое исполнение:

- НПТ-2.Р ..... УХЛ 4.2\*
- НПТ-2.Д ..... УХЛ 3.1\*

при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха:
  - для НПТ-2.Р ..... (-10...+50) °С
  - для НПТ-2.Д ..... (-40...+70) °С

- относительная влажность окружающего воздуха:
  - для НПТ-2.Д ..... не более 95 % при 35°С
  - для НПТ-2.Р ..... не более 80 % при 35°С

- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 ..... N2

Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254:

- НПТ-2.Д ..... IP65
- НПТ-2.Р ..... IP20

Вес:

- НПТ-2.Д ..... не более 0,3 кг
- НПТ-2.Р ..... не более 0,1 кг

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

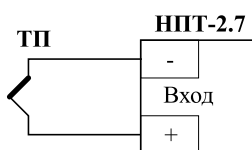


Рисунок 1 - Подключение ТП к НПТ-2.7

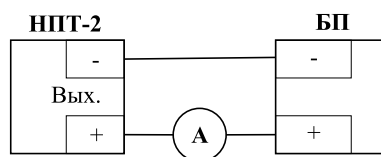


Рисунок 2 - Подключение к БП

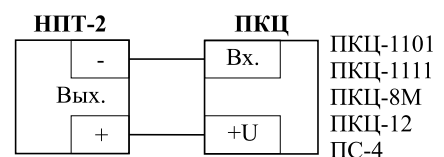


Рисунок 3 - Подключение к ПКЦ

ПКЦ-1101  
ПКЦ-1111  
ПКЦ-8М  
ПКЦ-12  
ПС-4

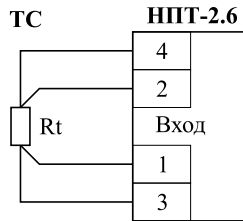


Рисунок 4 - Четырехпроводное подключение ТС к НПТ-2.6

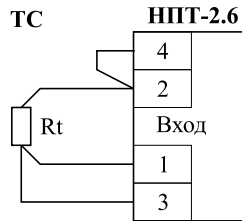


Рисунок 5 - Трехпроводное подключение ТС к НПТ-2.6

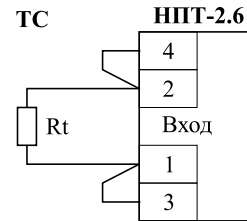


Рисунок 6 - Двухпроводное подключение ТС к НПТ-2.6 (допускается для Pt1000)

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

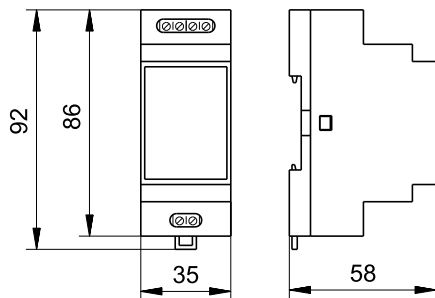


Рисунок 7 - НПТ-2.Р

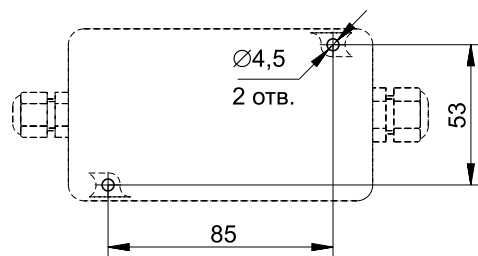


Рисунок 9 - Разметка отверстий для монтажа на стене НПТ-2.Д

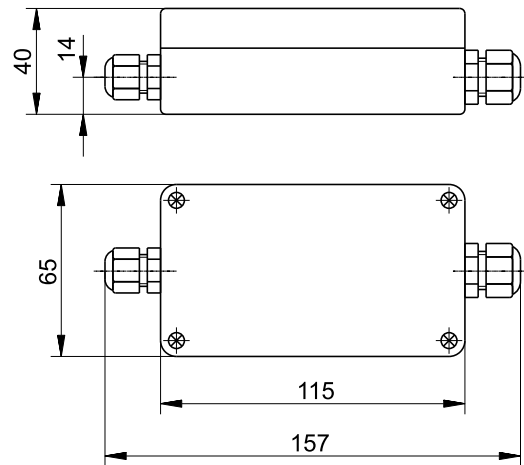


Рисунок 8 - НПТ-2.Д

ШИФР ЗАКАЗА

НПТ-2. x x

Д  
Р

**Конструктивное исполнение измерителя температуры:**

Д корпус IP65 на температуру окружающей среды (-40...+70) °С

Р корпус IP20 на рейку DIN EN 20 022 на температуру окружающей среды (-10...+50) °С

**Типы НСХ:**

6 М, Pt, П, Н  
по ГОСТ Р 8.625-2006

7 А-1 (ТВР), А-2 (ТВР),  
А-3 (ТВР), В (ТПР), Е(ТХКн),  
J (ТЖК), К (ТХА), L (ТХК),  
М(ТМК), N (ТНН), R (ТПП),  
S (ТПП), Т (ТМК) по ГОСТ Р 8.585-2001

**Диапазоны измерения температур, °С:**

любой<sup>1)</sup> в пределах рабочего диапазона термопреобразователя  
(программируется со встроенного пульта при калибровке)

любой<sup>1)</sup> в пределах рабочего диапазона термопреобразователя  
(программируется со встроенного пульта при калибровке)

<sup>1)</sup> Для диапазонов менее 50 °С для НПТ-2.6 и менее 200 °С для НПТ-2.7 погрешность не нормируется

**Примеры оформления заказа:**

«НПТ-2.6Р - измерительный преобразователь температуры, НСХ - 100М, диапазон (0...100) °С, окружающая температура (-10...+50) °С, для монтажа на рейку DIN EN 20 022»

«НПТ-2.7Д - измерительный преобразователь температуры, НСХ - К(ТХА), диапазон (0...600) °С, окружающая температура (-40...+70) °С, пылебрызгозащищённый корпус IP65»



**ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ  
ПРОГРАМИРУЕМЫЕ С ДВУХ- ИЛИ  
ТРЕХПОЗИЦИОННЫМ РЕГУЛЯТОРОМ**

**ПКЦ-1102, ПКЦ-1103,  
ПКЦ-1111**

ТУ 4221-087-10474265-07  
Код ОКП 42 2100



Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа

Приборы предназначены для измерения и цифровой индикации температуры, преобразования сигналов от термопар (ТП) или от термопреобразователей сопротивления (ТС) в унифицированные сигналы постоянного тока, сигнализации выхода температуры за пределы заданных значений (уставок). Приборы имеют встроенный источник питания первичных преобразователей и гальваническую развязку между входными и выходными сигналами.

Модели:

**ПКЦ-1102** – входной сигнал от ТС.

**ПКЦ-1103** – входной сигнал от ТП (с НСХ типа ХК или ХА) с встроенной температурной компенсацией свободных концов термопары.

**ПКЦ-1111** - универсальный вход, программно настраиваемый на измерение сигналов тока, напряжения, сопротивления, ТС и ТП.

Приборы программируемые.

Пользователь может выбирать (изменять):

- диапазон изменения входного сигнала,
- диапазон изменения выходного сигнала (тока),
- диапазон индикации
- настраивать режим срабатывания выходных реле для обеспечения работы в режиме двух-или трехпозиционного регулятора.

В ПКЦ-1111 дополнительно пользователь может:

- выбрать тип входного сигнала;
- отключить компенсацию свободных концов ТП;
- передавать данные по локальной сети Modbus;
- настраивать прибор по локальной сети.

Приборы выпускаются для щитового монтажа, ПКЦ-1111 имеет версию настенного монтажа - ПКЦ-1111.Н. При заказе ПКЦ-1111 в комплекте с БВД-8.2 число дискретных выходов (и уставок сигнализации) увеличивается до девяти.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

**Диапазон измерения** (линейная шкала):

- ПКЦ-1102 .....(-100...+700) °С (см. шифр заказа);
- ПКЦ-1103 ..... (-50...+1300) °С (см. шифр заказа);
- ПКЦ-1111 .....(-250...+2500) °С (см. шифр заказа)

**Тип НСХ / схема подключения:**

- ПКЦ-1102 ..... 50М, 100М, 50П, 100П (см. шифр заказа) / трехпроводная;
- ПКЦ-1103 .....ХА или ХК (см. шифр заказа) / компенсационный провод ХА или ХК;
- ПКЦ-1111:  
ТС по ГОСТ Р 5.625-2006..... М, Pt, П, Н / двух-, трех- или четырехпроводная;  
ТП по ГОСТ Р 8.585-2001.... А-1, А-2, А-3, В, Е, J, К, L, М, N, R, S, T / компенсационная коробка КСК-1

**Класс точности:**

- ПКЦ-1102, ПКЦ-1103 ..... 0,5;
- ПКЦ-1111:  
- при измерении температуры ТС ..... 0,25;
- при измерении температуры ТП ..... 0,5

**Выходные сигналы:**

- ПКЦ-1102, ПКЦ-1103:  
- аналоговый..... (0...5) мА или (4...20) мА;
- 2 дискретных..... переключающий «сухой контакт» 240 В, 3 А;
- ПКЦ-1111:  
- аналоговые ..... (0...5) мА, (0...20) мА или (4...20) мА (диапазон выбирается программно);
- дискретные - 2 (или 9 при подкл. БВД-8.2) .....электромагнитное реле или оптопара (см. шифр заказа);

**Индикация измеряемого параметра**..... 4 разряда

**Разрешающая способность индикации:**

- ПКЦ-1102, ПКЦ-1103..... 1 °С или 0,1 °С;
- ПКЦ-1111 ..... 0,01 °С; 0,1 °С; 1 °С (устанавливается пользователем)

- Цвет индикатора..... зеленый или красный  
 Сигнализация работы реле..... 2 светодиодных индикатора  
 Напряжение питания:  
 - ПКЦ-1102, ПКЦ-1103 ..... (220±22) В переменного тока (50±1) Гц;  
 - ПКЦ-1111 ..... (90...250) В переменного тока (47...63) Гц или (18...36) В постоянного тока  
 Потребляемая мощность, не более..... 5 ВА  
 Климатическое исполнение:..... УХЛ 4.2\*  
 - температура окружающего воздуха ..... (+5...+50) °С  
 - относительная влажность воздуха ..... до 80%  
 - атмосферное давление..... от 84 до 106,7 кПа  
 Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 ..... N2  
 Материал корпуса..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием  
 Габаритные размеры / вес:  
 - щитовое исполнение ..... (48x96x135) мм / не более 0,6 кг  
 - настенное исполнение ..... (140x126x56) мм / не более 0,6 кг  
 Средняя наработка на отказ ..... не менее 50000 ч.  
 Средний срок службы ..... не менее 8 лет

Более подробно описание прибора ПКЦ-1111 см. в разделе 4.

### СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

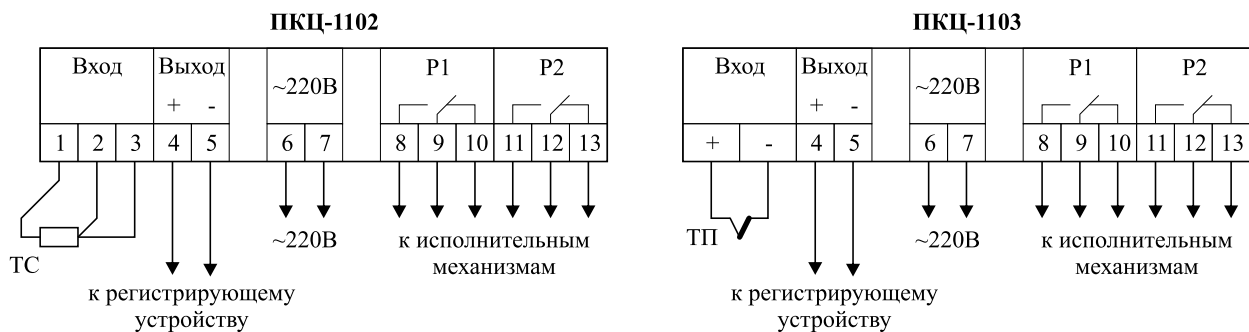


Рисунок 1 - ПКЦ-1102

Рисунок 2 - ПКЦ-1103

Схемы внешних соединений ПКЦ-1111 см. в описании приборов ПКЦ-1101, ПКЦ-1111.

### ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

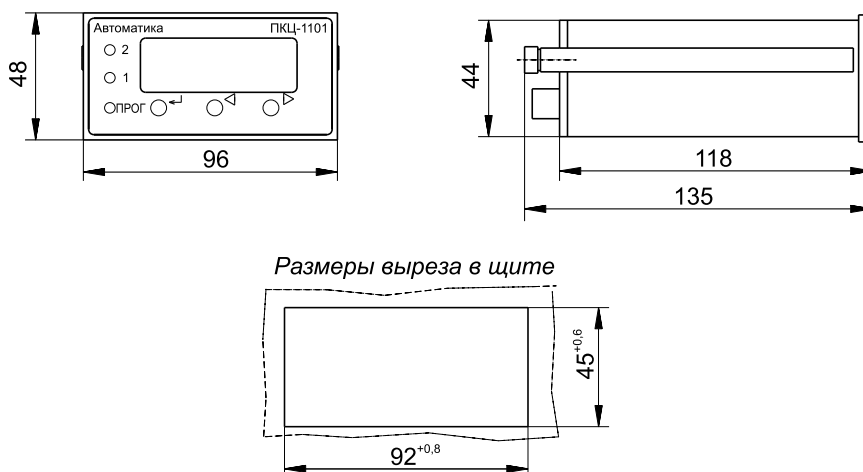


Рисунок 3 - ПКЦ-1102, ПКЦ-1103, ПКЦ-1111

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЕЛЕ

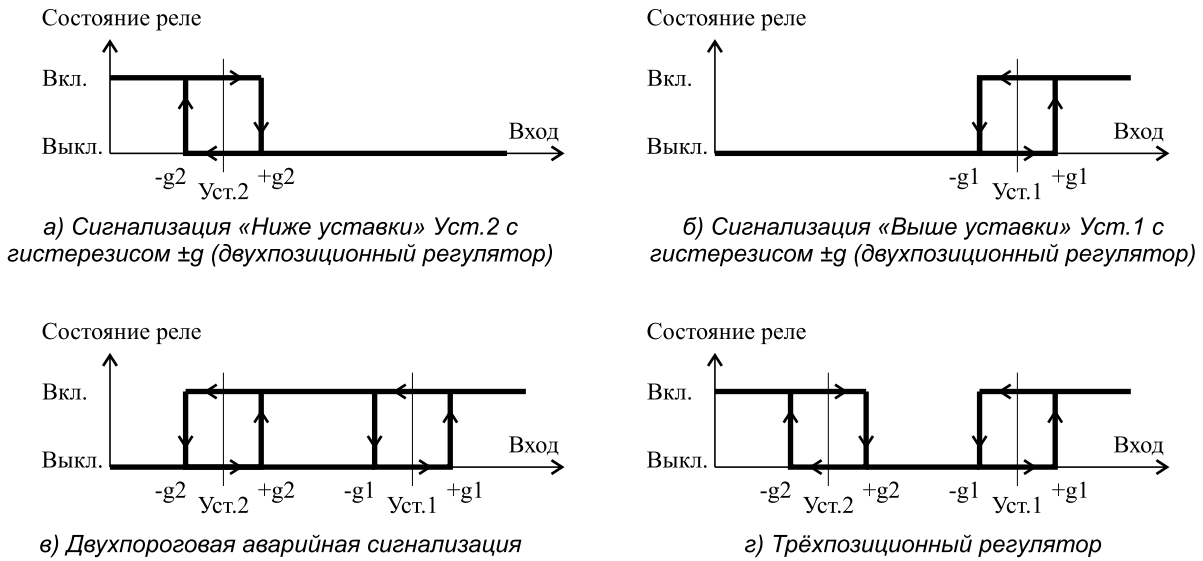


Рисунок 4 - Режимы работы реле

ШИФР ЗАКАЗА ПКЦ-1102, ПКЦ-1103 (шифр заказа ПКЦ-1111 см. в описании приборов ПКЦ-1101, ПКЦ-1111)

ПКЦ - 110х. х. х	х	
	КР	Цвет индикатора: красный
	ЗЛ	зелёный
	05	Выходной ток: (0...5) мА
	42	(4...20) мА
1102	Типы НСХ: 50М, 100М 50П, 100П	Заводские настройки диапазона измерения температур, °С: <sup>в)</sup> -50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...+100; -100...+700
1103	К(ТХА), L(ТХК)	0...+200; 0...+400; 0...+600; 0...+800; 0...+1000, -50...+1300

<sup>в)</sup> Диапазон измерения может быть изменён пользователем, но должен быть больше 100 °С

Пример оформления заказа:

«ПКЦ-1103.42.ЗЛ - прибор контроля температуры цифровой, градуировка ХК(L), выход (4...20) мА, диапазон (0...100) °С, цвет индикатора зеленый»

Пример заказа ПКЦ-1111 смотри в разделе 4



## ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

В настоящем разделе представлена информация о приборах для измерения избыточного давления или разрежения в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, обеспечивающие непрерывное, пропорциональное преобразование измеряемого давления в унифицированный выходной токовый сигнал. В приборах устанавливаются полисиликоновые, керамические и мембранные тензорезистивные сенсоры, позволяющие измерять давление паров, газов, агрессивных жидкостей, пульп.



ПД-1



ПД-1М

Преобразователи давления **ПД-1, ПД-1М** измеряют давление от минус 60 кПа до 6,0 МПа. Малогабаритный корпус с тремя типами входных штуцеров делает монтаж приборов простым и удобным. Входной штуцер с плоским мембранным сенсором из нержавеющей стали хорошо очищается, что делает возможным применение приборов для использования с агрессивными, вязкими, кристаллизующимися и неоднородными загрязненными средами в химической, сахарной и др. промышленности.

Преобразователи малого напора и тяги неагрессивных газов **ПД-1Т, ПД-1Н, ПД-1ТН** работают в диапазонах  $\pm 250$  Па,  $\pm 7500$  Па. Используются в качестве напорометров, тягомеров и тягонапорометров в автоматике защиты газовых котлов и горелок, в качестве преобразователей давления в контурах регулирования мощности и разрежения, для индикации уровня воды в барабане котла. Имеют возможность для корректировки начального выходного сигнала (НУЛЯ) и диапазона изменения выходного сигнала (ДИАПАЗОНА).



ПД-1ТН



ПД-1ЦМ.В

Преобразователи давления **ПД-1Ц.В, ПД-1ЦМ.В** предназначены для измерения избыточного давления жидкостей, паров и газов, цифровой индикации измеренного сигнала. Выходной сигнал ПД-1Ц - унифицированный токовый (4...20) мА. ПД-1ЦМ имеет выход в локальную сеть Modbus. Местная индикация текущего значения измеряемого давления осуществляется непрерывно на цифровом четырехразрядном жидкокристаллическом индикаторе. С помощью индикатора и встроенной трёхкнопочной панели управления пользователь может осуществлять контроль и настройку параметров преобразователя.

Пневмоэлектрические преобразователи **ПЭ-1, ПЭ-1Р, ПЭ-4** предназначены для измерения и преобразования давления воздуха и неагрессивных газов в унифицированный сигнал постоянного тока.



ПЭ-1Р



ПЭ-4



ПКД-1115

Цифровые приборы **ПКД-1105, ПКД-1115** со встроенным датчиком давления предназначены для измерения, индикации и преобразования малого давления неагрессивных газов в выходной сигнал (0...5) мА или (4...20) мА. Приборы имеют два уровня сигнализации, возможность изменять время усреднения выходного тока, могут изготавливаться для настенного или щитового монтажа. **ПКД-1115** имеют более высокую точность, перенастраиваемый диапазон измерения и могут осуществлять обмен информацией по локальной сети Modbus.



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ**  
**ПД-1 (2110), ПД-1М (2120)**  
**ТЯГОНАПОРОМЕРЫ**  
**ПД-1.ТН, ПД-1М.ТН (2130)**

ТУ 4212-089-10474265-2007

Код ОКП 42 1281

Разрешение Ростехнадзора

Сертификат соответствия

Сертификат об утверждении типа



Преобразователи предназначены для преобразования давления жидкостей, паров и газов, а также разрежения (вакуума) в унифицированный сигнал постоянного тока.

Преобразователи устойчивы к вибрациям и защищены от проникновения пыли и воды.

Преобразователи применяются в различных отраслях промышленности и в зависимости от рабочей среды и типа сенсора имеют следующие модели:

**ПД-1.И1, ПД-1М.И1, ПД-1.Н1, ПД-1.Т1, ПД-1.ТН1** – с полисиликоновым сенсором (неагрессивные газы);

**ПД-1.И2, ПД-1М.И2** – с керамическим сенсором (агрессивные газы и жидкости);

**ПД-1.ИЗ, ПД-1М.ИЗ** – с мембранным сенсором (агрессивные газы, жидкости, пульпы).

По типу входного сигнала различаются модели:

**ПД-1.Их, ПД-1М.Их и ПД-1.Н1** – преобразователи избыточного давления и напоромеры;

**ПД-1.В1, ПД-1М.В1 и ПД-1.Т1** – преобразователи разрежения и тягомеры;

**ПД-1.ТН1, ПД-1М.ТН1** – тягонапоромеры.

Преобразователи **ПД-1М.ИЗ** могут выпускаться в высокотемпературном исполнении (до 300 °С) и в исполнении с быстросъёмным кламп-соединением (для пищевой промышленности).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Диапазон измерения** (линейная шкала)<sup>1)</sup>:

- ПД-1, ПД-1М ..... (-60...0) кПа; (0...4000) кПа (см. шифр заказа);

- ПД-1.Т1, ПД-1.Н1, ПД-1.ТН1,

ПД-1М.Т1, ПД-1М.Н1, ПД-1М.ТН1 ..... (-10...0) кПа; (0...10) кПа; ±4 кПа (см. шифр заказа)

**Температура рабочей среды:**

- ПД-1М.ИЗ в высокотемпературном исполнении ..... (-40...+300) °С

- все остальные исполнения ..... (-25...+85) °С

**Класс точности:**

- ПД-1.Их, ПД-1.В1, ПД-1М.Их, ПД-1М.В1 ..... 0,5; 1,0;

- ПД-1.Н1, ПД-1.Т1, ПД-1.ТН1, ПД-1М.Н1, ПД-1М.Т1, ПД-1М.ТН1 ..... 1,5; 2,5

**Выходной сигнал постоянного тока / схема подключения:**

- для всех моделей ..... (4...20) мА / двухпроводная;

- вариант для ПД-1.Их, ПД-1.В1; ПД-1.Н1, ПД-1.Т1, ПД-1.ТН1 ..... (0...5) мА / трехпроводная

**Напряжение питания постоянного тока**<sup>2)</sup>: ..... (12...30) В

**Потребляемая мощность** ..... не более 0,6 ВА

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха ..... (-10...+50) °С (по особому заказу: (-40...+70) °С)

- относительная влажность окружающего воздуха ..... до 95 % при 35°С

- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Защита от воздействия пыли и воды** по ГОСТ 14254 ..... IP54

**Устойчивость к механическим воздействиям** по ГОСТ Р 52931 ..... V2

**Материал корпуса:**

- ПД-1М.ИЗ с кламп-соединением ..... нержавеющая сталь

- все остальные исполнения ..... дюралюминий с полимерным покрытием

**Материал штуцера** ..... нержавеющая сталь

**Вес** ..... не более 0,3 кг

**Средняя наработка на отказ** ..... не менее 100000 ч

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

<sup>1)</sup> По желанию заказчика возможна поставка преобразователей с другими диапазонами измерения.

<sup>2)</sup> В качестве блока питания и измерительного прибора можно использовать приборы типа ПКЦ, ЭР-12 или ПС-4.

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

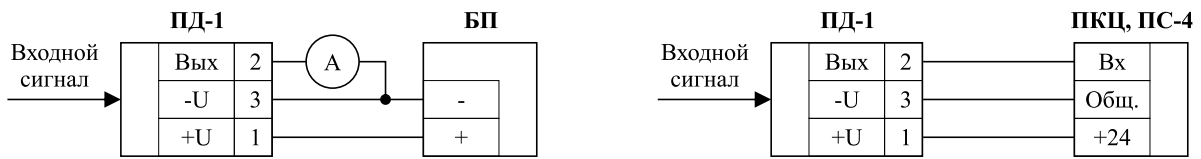


Рисунок 1 - ПД-1х.х.05 с выходным током (0...5) мА

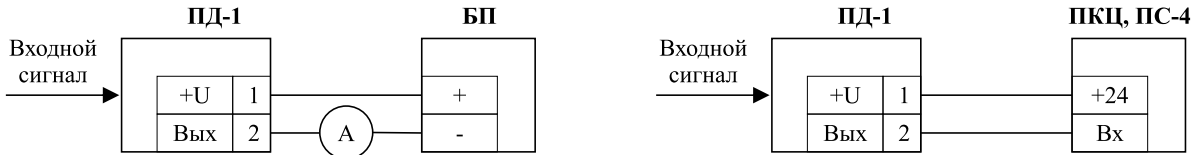


Рисунок 2 - ПД-1х.х.42 с выходным током (4...20) мА

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

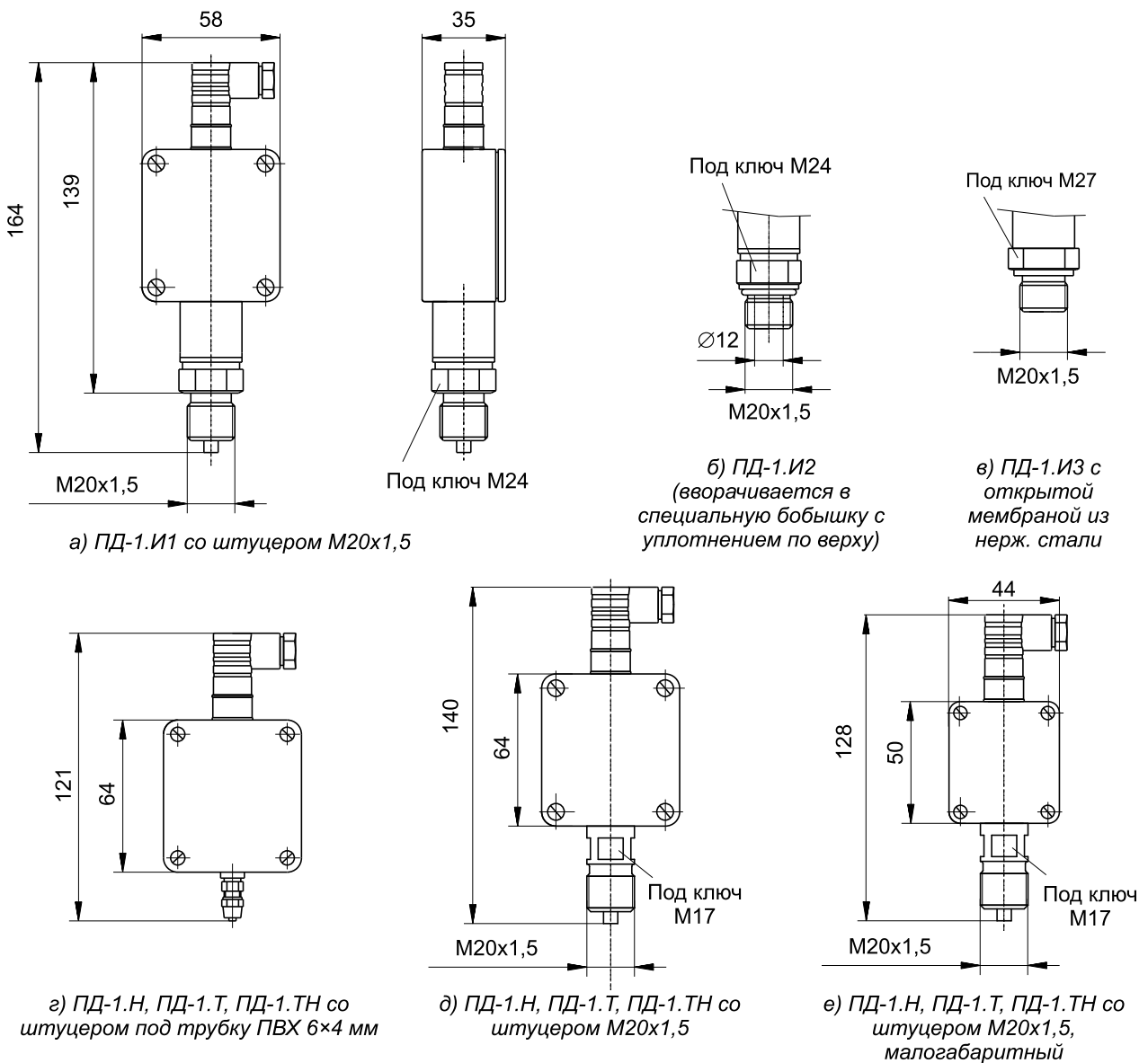
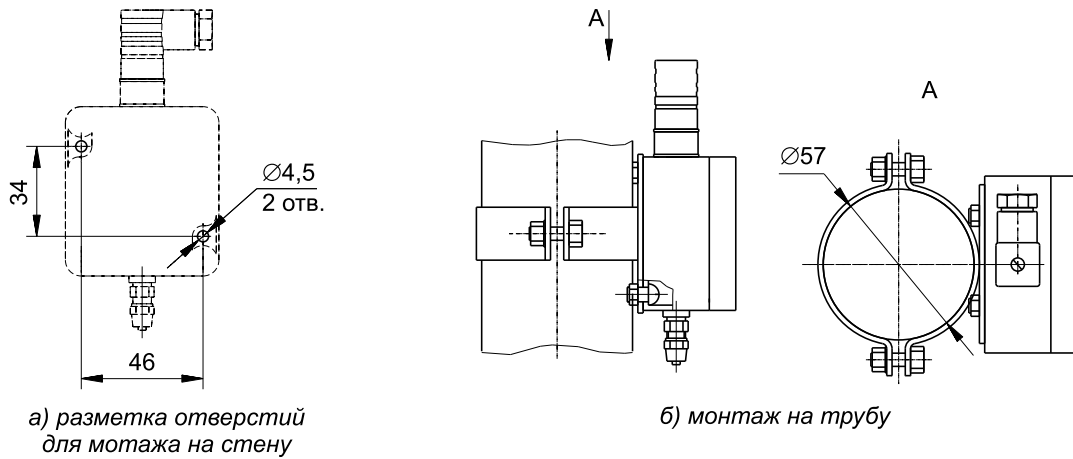


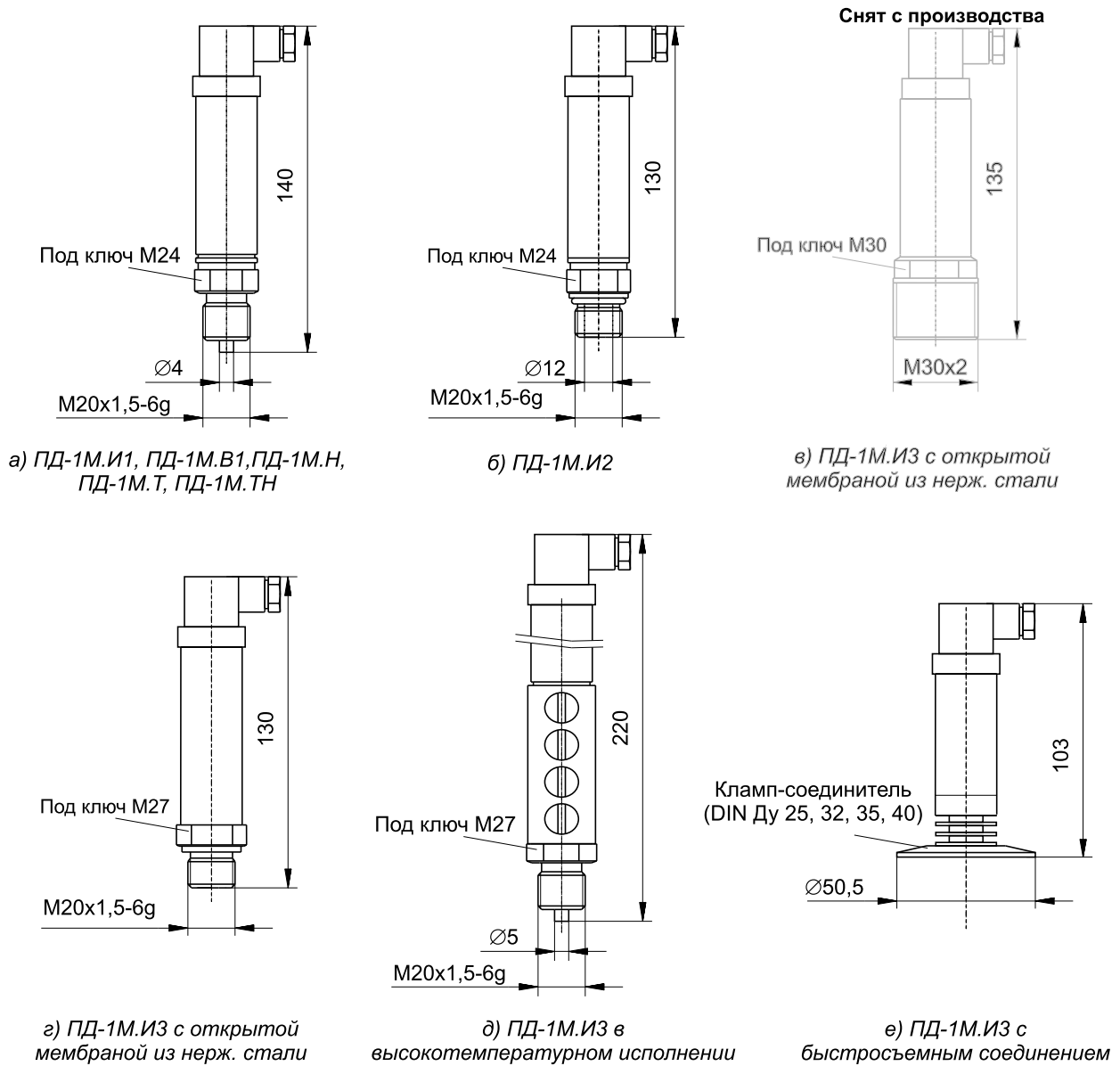
Рисунок 3 - Преобразователи типа ПД-1



а) разметка отверстий для монтажа на стену

б) монтаж на трубу

Рисунок 4 - Монтаж преобразователей типа ПД-1



а) ПД-1М.И1, ПД-1М.В1, ПД-1М.Н, ПД-1М.Т, ПД-1М.ТН

б) ПД-1М.И2

в) ПД-1М.И3 с открытой мембраной из нерж. стали

г) ПД-1М.И3 с открытой мембраной из нерж. стали

д) ПД-1М.И3 в высокотемпературном исполнении

е) ПД-1М.И3 с быстроразъемным соединением

Рисунок 5 - Преобразователи типа ПД-1М

## ШИФР ЗАКАЗА

ПД-1 х. х<sup>1)</sup>. х

		<b>Тип выходного сигнала:</b>		
	<b>05</b>	(0...5) мА (для ПД-1М такой сигнал не предусмотрен)		
	<b>42</b>	(4...20) мА		
		<b>Диапазон измерения, кПа:</b>	<b>Сенсор:</b>	<b>Рабочая среда:</b>
<b>И1</b>		0...16; 0...25; 0...40; 0...100; 0...160; 0...250	полисиликоновый	неагрессивные газы
<b>И2</b>		0...100; 0...160; 0...250; 0...400; 0...1000; 0...1600; 0...2500; 0...4000	керамический	агрессивные жидкости, пары, газы
<b>ИЗ<sup>2)</sup></b>		0...10; 0...25; 0...40; 0...60; 0...100; 0...400; 0...600; 0...1000; 0...1600; 0...2500; 0...4000	с открытой мембраной из нерж. стали	агрессивные жидкости, пульпы, пищевая, фармацевтическая промышленность
<b>В1</b>		0...-16; 0...-25; 0...-40; 0...-60;	полисиликоновый	неагрессивные газы
<b>Н1</b>		0...0,25; 0...0,5; 0...1; 0...2,5; 0...5; 0...7,5; 0...10	полисиликоновый	неагрессивные газы
<b>Т1</b>		0...-0,25; 0...-0,5; 0...-1; 0...-2,5; 0...-5; 0...-7,5; 0...-10	полисиликоновый	неагрессивные газы
<b>ТН1</b>		-0,125..+0,125; -0,25..+0,25; -0,5..+0,5; -1..+1; -1,25..+1,25; -2,5..+2,5; -4..+4	полисиликоновый	неагрессивные газы

**Тип корпуса:**

- прямоугольный корпус из алюминиевого сплава
- М** цилиндрический корпус из алюминиевого сплава

<sup>1)</sup> Цифра после буквы обозначает не только тип сенсора, но и конструкцию входного штуцера

<sup>2)</sup> Вид штуцера (с резьбой М30х2, с резьбой М20х1,5, высокотемпературный или с быстросъёмным соединителем) указывается дополнительно

**Пример оформления заказа:**

«ПД-1.Н.42 – напоромер, диапазон от 0 до 0,25 кПа, выходной сигнал (4...20) мА, входной штуцер для трубки ПВХ 6х4мм».





## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ И ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ

### ПД-1Ц.В (2135)

ТУ 4212-089-10474265-2007

Код ОКП 42 1282

Разрешение Ростехнадзора

Сертификат соответствия

Сертификат об утверждении типа



Преобразователи предназначены для измерения давления, отображения результата на цифровом жидкокристаллическом индикаторе и преобразования в унифицированный сигнал постоянного тока.

Преобразователи применяются в различных отраслях промышленности для измерения избыточного давления газов, паров, жидкостей, в том числе агрессивных.

В зависимости от рабочей среды и типа сенсора имеются модификации:

**ПД-1Ц.В.И1** - с полисиликоновым сенсором (неагрессивные газы);

**ПД-1Ц.В.И2** - с керамическим сенсором (агрессивные газы и жидкости);

**ПД-1Ц.В.И3** - с мембранным сенсором из нержавеющей стали (агрессивные газы, жидкости, пульпы).

Преобразователи устойчивы к вибрациям и защищены от пыли и воды (IP65).

Питание преобразователя и передача выходного сигнала осуществляется по одной паре проводов.

Преобразователи программируемые. Пользователь может:

- настраивать параметры интерфейса;
- устанавливать «0» и корректировать шкалу давления;
- настраивать цифровую фильтрацию;
- восстанавливать заводские настройки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

### Диапазон измерения (линейная шкала):

- ПД-1Ц.В.И1 ..... от (0...4) до (0...100) кПа (см. шифр заказа)
- ПД-1Ц.В.И2 ..... от (0...100) до (0...4000) кПа (см. шифр заказа)
- ПД-1Ц.В.И3 ..... от (0...10) до (0...4000) кПа (см. шифр заказа)

### Температура измеряемой среды:

- ПД-1Ц.В.И1 ..... (0...+50) °С или (-40...+85) °С, без нормирования погрешности
- ПД-1Ц.В.И2 ..... (-25...+85) °С или (-40...+125) °С, без нормирования погрешности
- ПД-1Ц.В.И3 ..... (0...+82) °С или (-40...+125) °С, без нормирования погрешности

**Выходной сигнал постоянного тока / схема подключения** ..... (4...20) мА / двухпроводная схема

**Класс точности** ..... 0,5 или 1,0

**Индикация измеряемого параметра на ЖКИ** ..... 4 разряда

**Частота обновления индикации** ..... 1 раз в секунду

**Напряжение питания постоянного тока** ..... (9...30) В

**Потребляемая мощность** ..... не более 0,6 ВА

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха ..... (-30...+70) °С
- относительная влажность воздуха ..... до 98 % при 35 °С
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254** ..... IP65

**Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931** ..... V2

**Материал корпуса ПД-1Ц.В** ..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием

**Материал штуцера** ..... нержавеющая сталь

**Вес** ..... не более 0,8 кг

### Подключение к процессу:

- ПД-1Ц.В.И1, ПД-1Ц.В.И2 ..... штуцер М20х1,5
- ПД-1Ц.В.И3 ..... штуцер М20х1,5

**Средняя наработка на отказ** ..... не менее 64000 ч

**Средний срок службы** ..... не менее 8 лет

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

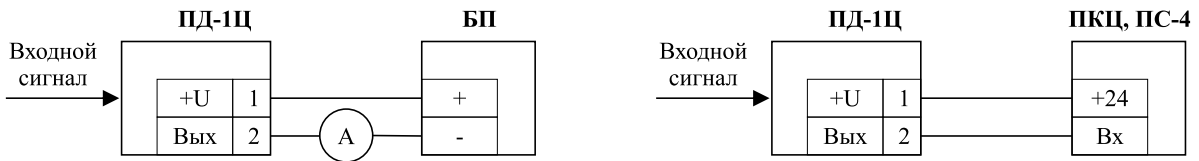


Рисунок 1 - ПД-1Ц

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

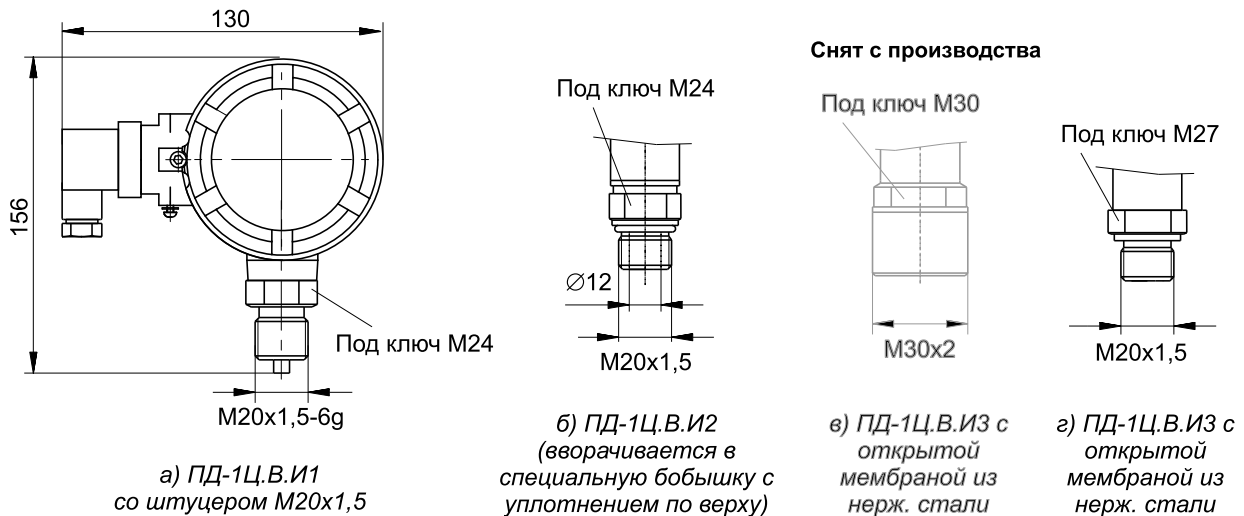


Рисунок 2 - ПД-1Ц.В.х

**ШИФР ЗАКАЗА**

ПД-1Ц. В. х<sup>1)</sup>

	<b>Диапазон измерения, кПа:</b>	<b>Сенсор:</b>	<b>Рабочая среда:</b>
<b>И1</b>	0...16; 0...25; 0...40; 0...60; 0...100	полисиликоновый	неагрессивные пары, газы
<b>И2</b>	0...100; 0...160; 0...250; 0...400; 0...1000; 0...1600; 0...2500; 0...4000	керамический	агрессивные жидкости, пары, газы
<b>И3</b>	0...10; 0...25; 0...40; 0...60; 0...100; 0...160; 0...250; 0...400; 0...1000; 0...1600; 0...2500; 0...4000	с открытой мембраной из нерж. стали	агрессивные жидкости, пульпы, пищевая, фармацевтическая промышленность

<sup>1)</sup> Цифра после буквы обозначает не только тип сенсора, но и конструкцию входного штуцера.

**Пример оформления заказа:**

«ПД-1Ц.В.И2 – преобразователь избыточного давления в унифицированный сигнал постоянного тока (4...20) мА с цифровой индикацией, диапазон (0... 250) кПа, керамический сенсор»



## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485 И ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ

### ПД-1ЦМ.В (2136)

ТУ 4212-089-10474265-2007  
Код ОКП 42 1282

Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа



Преобразователи предназначены для измерения и преобразования избыточного давления в цифровой сигнал, отображения параметра на жидкокристаллическом цифровом индикаторе и передачи сигнала в локальную сеть Modbus (RTU и ASCII).

Преобразователи применяются в различных отраслях промышленности для измерения давления газов и жидкостей, в том числе и агрессивных.

Модели:

**ПД-1ЦМ.В.И1** – с полисиликоновым сенсором (неагрессивные газы);

**ПД-1ЦМ.В.И2** – с керамическим сенсором (агрессивные жидкости и газы);

**ПД-1ЦМ.В.И3** – с сенсором с защитной мембраной из нержавеющей стали (агрессивные жидкости и газы).

Преобразователи устойчивы к вибрациям и защищены от проникновения пыли и воды.

Преобразователи программируемые. Пользователь может:

- настраивать параметры интерфейса;
- устанавливать «0» и корректировать шкалу давления;
- настраивать цифровую фильтрацию;
- восстанавливать заводские настройки.

Одним из преимуществ преобразователей является индикация по месту измеренного давления и передача параметра по магистральному интерфейсу.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Диапазон измерения (линейная шкала):**

- ПД-1ЦМ.В.И1 ..... от (0...4) до (0...100) кПа (см. шифр заказа)
- ПД-1ЦМ.В.И2 ..... от (0...100) до (0...4000) кПа (см. шифр заказа)
- ПД-1ЦМ.В.И3 ..... от (0...25) до (0...4000) кПа (см. шифр заказа)

**Температура измеряемой среды:**

- ПД-1ЦМ.В.И1 ..... (0...+50) °С или (-40...+85) °С, без нормирования погрешности
- ПД-1ЦМ.В.И2 ..... (-25...+85) °С или (-40...+125) °С, без нормирования погрешности
- ПД-1ЦМ.В.И3 ..... (0...+82) °С или (-40...+125) °С, без нормирования погрешности

**Класс точности** ..... 0,5 или 0,25

**Индикация измеряемого параметра на светодиодном индикаторе** ..... 4 разряда

**Частота измерений** ..... 5 Гц

**Напряжение питания постоянного тока** ..... (7...30) В

**Потребляемая мощность** ..... не более 2,0 ВА

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 3.1\*

- температура окружающего воздуха ..... (-30...+70) °С
- относительная влажность воздуха ..... до 98 % при 35 °С
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254** ..... IP65

**Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931** ..... V2

**Материал корпуса ПД-1ЦМ.В.** ..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием

**Материал штуцера** ..... нержавеющая сталь

**Вес** ..... не более 0,8 кг

**Подключение к процессу:**

- ПД-1ЦМ.В.И1, ПД-1ЦМ.В.И2 ..... штуцер M20x1,5
- ПД-1ЦМ.В.И3 ..... штуцер M20x1,5

**Средняя наработка на отказ** ..... не менее 64000 ч

**Средний срок службы** ..... не менее 8 лет

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

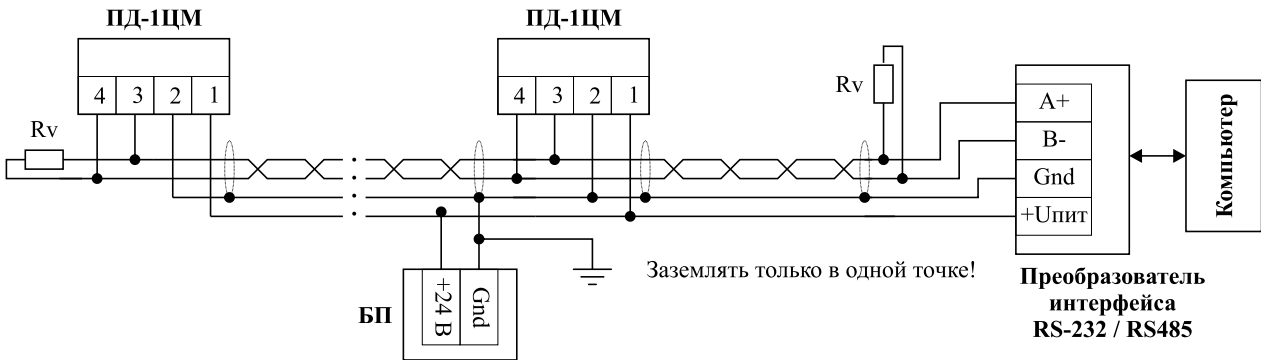


Рисунок 1 - Схема включения в сеть Modbus

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

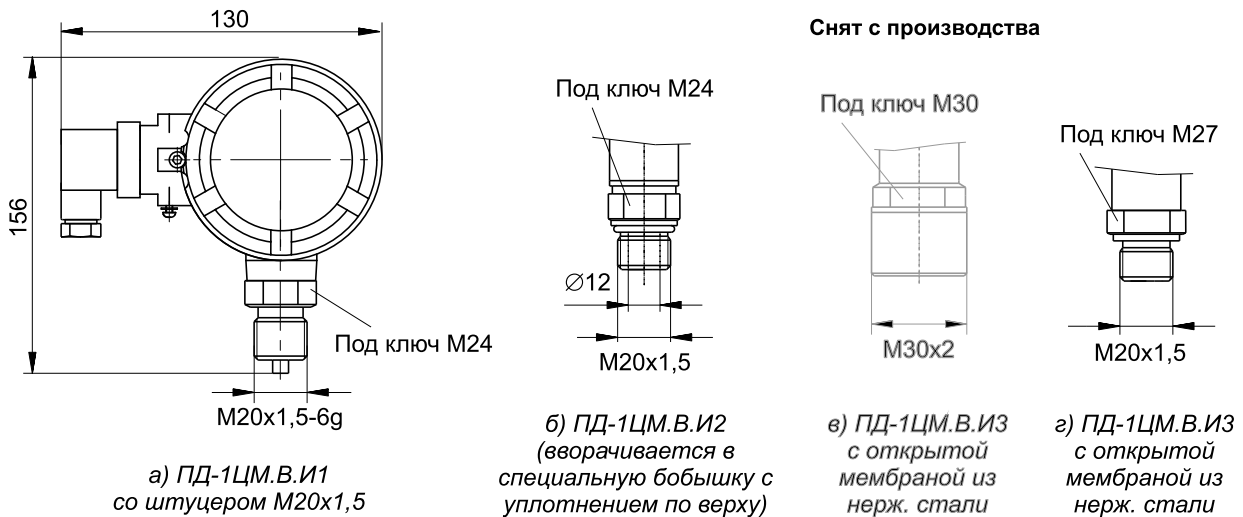


Рисунок 2 - ПД-1ЦМ.В.х

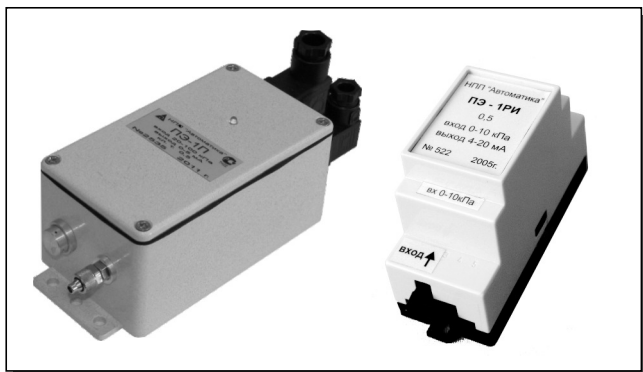
**ШИФР ЗАКАЗА**

ПД-1ЦМ. В. х<sup>п)</sup>

	Диапазон измерения, кПа <sup>п)</sup> :	Сенсор:	Рабочая среда:
<b>И1</b>	0...16; 0...25; 0...40; 0...60; 0...100	полисиликоновый	неагрессивные пары, газы
<b>И2</b>	0...100; 0...160; 0...250; 0...400; 0...1000; 0...1600; 0...2500; 0...4000	керамический	агрессивные жидкости, пары, газы
<b>И3</b>	0...10; 0...25; 0...40; 0...60; 0...100; 0...160; 0...250; 0...400; 0...1000; 0...1600; 0...2500; 0...4000	с открытой мембраной из нерж. стали	агрессивные жидкости, пульпы, пищевая, фармацевтическая промышленность

<sup>п)</sup> Цифра означает не только тип сенсора но и конструкцию входного штуцера

**Пример оформления заказа:** «ПД-1ЦМ.В.И3 - преобразователь избыточного давления цифровой, (0...40) кПа, с мембранным датчиком, для пищевой промышленности»



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
ОДНОКАНАЛЬНЫЕ**

**ПЭ-1 (2161),  
ПЭ-1Р (2160)**

ТУ 4212-089-10474265-07

Код ОКП 42 1281

Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа



Предназначены для измерения давления и преобразования его в унифицированный выходной сигнал постоянного тока:

- пневматического сигнала **ПЭ-1.П**;
- избыточного давления неагрессивных газов **ПЭ-1.И**;

- разрежения (вакуума) **ПЭ-1.В**.

ПЭ-1 питается от сети переменного тока 220 В, 50 Гц; ПЭ-1Р питается от токовой петли.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

Диапазон измерения (линейная шкала) <sup>1)</sup> .....	(20...100) кПа; (0...250) кПа; (0...-60) кПа (см. шифр заказа)
Температура рабочей среды .....	(5...50) °С
Класс точности .....	0,5
Выходной сигнал постоянного тока .....	(4...20) мА; (0...5) мА
<b>Напряжение питания:</b>	
- ПЭ-1 .....	(90...250) В переменного тока, (47...63) Гц
- ПЭ-1Р .....	(15...30) В постоянного тока <sup>2)</sup>
<b>Потребляемая мощность:</b>	
- ПЭ-1 .....	не более 1,5 ВА
- ПЭ-1Р .....	не более 0,6 ВА
<b>Климатическое исполнение:</b> .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(5...50) °С
- относительная влажность окружающего воздуха .....	до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление .....	от 84 до 106,7 кПа
<b>Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254</b> .....	IP54 (только для ПЭ-1)
<b>Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931</b> .....	N2
<b>Материал корпуса:</b>	
- ПЭ-1 .....	металл с полимерным покрытием
- ПЭ-1Р .....	поликарбонат
<b>Габаритные размеры:</b>	
- ПЭ-1 .....	(55x64x171) мм
- ПЭ-1Р .....	(35x86x58) мм
<b>Вес:</b>	
- ПЭ-1 .....	не более 0,4 кг
- ПЭ-1Р .....	не более 0,2 кг
<b>Подключение</b> .....	штуцер под трубку ПВХ (6x4) мм
<b>Средняя наработка на отказ</b> .....	не менее 64000 ч
<b>Средний срок службы</b> .....	не менее 8 лет

<sup>1)</sup> По желанию заказчика возможна поставка преобразователей с другими диапазонами измерения.

<sup>2)</sup> В качестве блока питания ПЭ-1Р и измерительного прибора можно использовать приборы типа ПКЦ или ПС-4.



**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

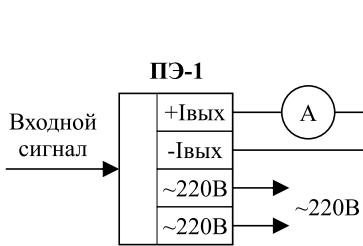


Рисунок 1 - ПЭ-1



Рисунок 2 - ПЭ-1Р с выходным сигналом (4...20) мА

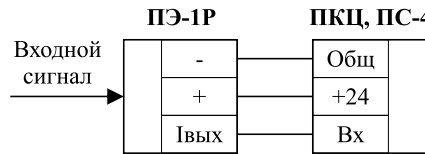


Рисунок 3 - ПЭ-1Р с выходным сигналом (0...5) мА

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

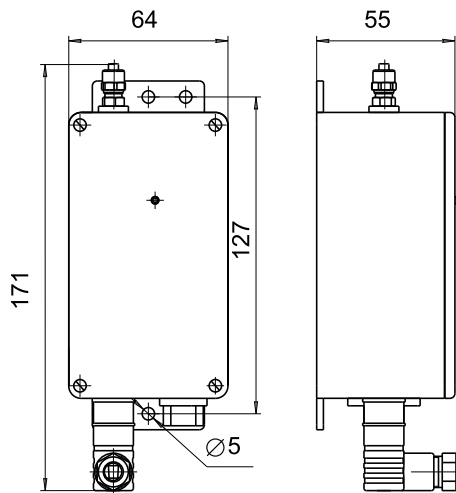


Рисунок 4 - ПЭ-1

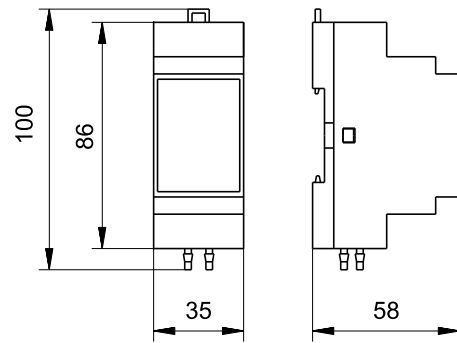


Рисунок 5 - ПЭ-1Р

**ШИФР ЗАКАЗА**

ПЭ-1 х. х. х

**Параметры выходного сигнала:**

- 42** токовый сигнал (4...20) мА
- 05** токовый сигнал (0...5) мА

**Диапазоны измерения, кПа<sup>1)</sup>:**

- П** 20...100
- И** 0...4; 0...10; 0...16; 0...25; 0...40; 0...100; 0...160; 0...250
- В** -4...0; -10...0; -16...0; -25...0; -40...0; -60...0

**Исполнение корпуса:**

- М** металлический корпус (IP54), настенный монтаж
- Р** пластиковый корпус, монтаж на рейку DIN EN 20 022

**Номинальное напряжение питания:**

- (90...250) В переменного тока (47...63) Гц
- (15...30) В постоянного тока

<sup>1)</sup> диапазоны измерения могут быть любыми по желанию Заказчика

**Пример оформления заказа:**

"ПЭ-1.П.42 - преобразователь пневматического сигнала (20...100) кПа, выход (4...20) мА"

"ПЭ-1Р.И.42 - преобразователь пневмоэлектрический избыточного давления (0...100) кПа, выход (4...20) мА"



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЕ**

**ПЭ-4 (2164)**

ТУ 4212-089-10474265-07  
Код ОКП 42 1281

Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа



Предназначены для измерения давления и преобразования его в унифицированный сигнал постоянного тока:

- пневматического сигнала **ПЭ-4.П**;

- избыточного давления неагрессивных газов **ПЭ-4.И**;

- разрежения (вакуума) **ПЭ-4.В**.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

Диапазон измерения (линейная шкала) <sup>1)</sup> .....	(20...100) кПа; (0...250) кПа; (0...-60) кПа (см. шифр заказа)
Температура рабочей среды .....	(5...50) °С
Класс точности .....	0,5
Выходной сигнал постоянного тока .....	(4...20) мА; (0...5) мА
Напряжение питания .....	~220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность .....	не более 10 ВА
Климатическое исполнение: .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(5...50) °С
- относительная влажность окружающего воздуха .....	до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление .....	от 84 до 106,7 кПа
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Материал корпуса .....	дюралюминий с полимерным покрытием
Габаритные размеры .....	(206x128x76) мм
Вес .....	не более 1,1 кг
Подключение .....	штуцер под трубку ПВХ (6x4) мм
Средняя наработка на отказ .....	не менее 64000 ч
Средний срок службы .....	не менее 8 лет

<sup>1)</sup> По желанию заказчика возможна поставка преобразователей с другими диапазонами измерения; каждый канал может иметь свой диапазон измерения.

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**



Рисунок 1 - ПЭ-4

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

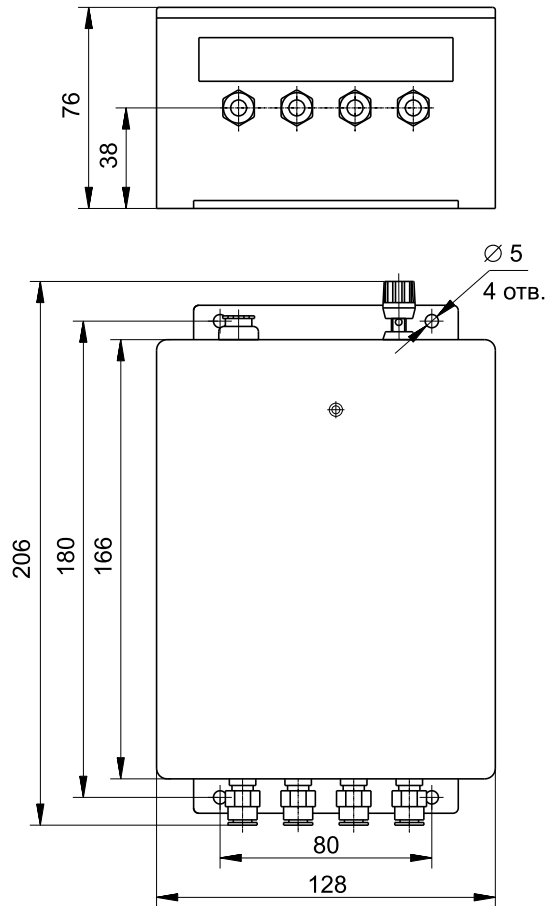


Рисунок 2 - ПЭ-4

ШИФР ЗАКАЗА

ПЭ-4. х. х

**Параметры выходного сигнала:**

- 42** токовый сигнал (4...20) мА
- 05** токовый сигнал (0...5) мА

**Диапазоны измерения, кПа<sup>1)</sup>:**

- П** 20...100
- И** 0...4; 0...10; 0...16; 0...25; 0...40; 0...100; 0...160; 0...250
- В** -4...0; -10...0; -16...0; -25...0; -40...0; -60...0

<sup>1)</sup> диапазоны измерения могут быть любыми по желанию Заказчика

**Пример оформления заказа:**

"ПЭ-4.П.42 - преобразователь пневматического сигнала (20...100) кПа, выход (4...20) мА"

"ПЭ-4.И.42 - преобразователь пневмоэлектрический избыточного давления (0...100) кПа, выход (4...20) мА"



**ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ  
ДАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫЕ**

**ПКД-1105 (2150),  
ПКД-1115 (2155)**

ТУ 4212-089-10474265-07  
Код ОКП 42 1282

Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа



Приборы предназначены для измерения малого давления или разрежения неагрессивных газов, преобразования их в унифицированные сигналы постоянного тока, цифровой индикации значения давления, сигнализации выхода давления за пределы заданных значений (уставок).

Приборы применяются для измерения малых давлений газов в различных отраслях промышленности, в том числе в ЖКХ для оснащения котельных и т.п.

Конструктивно приборы выпускаются в двух исполнениях – корпус для щитового или навесного монтажа.

Модели:

**ПКД-1105.Н, ПКД-1115.Н** – измерение избыточного давления – напоромер;

**ПКД-1105.Т, ПКД-1115.Т** измерение разрежения (вакуума) – тягомер;

**ПКД-1105.ТН, ПКД-1115.ТН** – измерение избыточно-го давления и разрежения – тягонапоромер;

**ПКД-1115.Д** измерение дифференциального давления.

Приборы программируемые.

Пользователь может выбирать (изменять):

- диапазон изменения входного сигнала;
- диапазон изменения выходного сигнала (тока);
- установку нуля;
- настраивать режим срабатывания выходных реле для обеспечения работы в режиме двух-или трехпозиционного регулятора.

Особенности ПКД-1115:

- импульсный источник питания в исполнениях (90...250) В переменного тока и (18...36) В постоянного тока;
- наличие цифрового интерфейса с протоколом Modbus;
- линейаризация характеристики датчика давления возможна в 11 точках;
- введена коррекция датчика давления от изменения температуры.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

**Диапазон измерения (линейная шкала):** ..... настраивается потребителем

- ПКД-1105.Н (напоромер), кПа ..... (0...0,25); (0...7,5)
- ПКД-1115.Н (напоромер), кПа ..... (0...1); (0...10); (0...60); (0...100); (0...250)
- ПКД-1105.Т (тягомер), кПа ..... (-0,25...0); (-7,5...0)
- ПКД-1115.Т (тягомер), кПа ..... (-1...0); (-10...0); (-60...0)
- ПКД-1105.ТН (тягонапоромер), кПа ..... (-0,125...0,125); (-4...4)
- ПКД-1115.ТН (тягонапоромер), кПа ..... (-1...1); (-10...10)
- ПКД-1115.Д (дифференциальный) ..... ±1; ±10  
(см. шифр заказа)

**Класс точности:**

- ПКД-1105 ..... 1,5 или 2,5
- ПКД-1115 для диапазона измерения, равного пределу измерения датчика (1, 10, 60, 100, 250) кПа ..... 0,5 (по заказу 0,25)

**Аналоговый выходной сигнал** ..... (0...5) мА, (0...20) мА или (4...20) мА

**Два дискретных выходных сигнала:**

- ПКД-1105:
  - переключающий «сухой контакт» ..... ~240 В, 3 А или =30 В, 3 А
- ПКД-1115 (по заказу):
  - переключающий «сухой контакт» ..... ~240 В, 3 А или =30 В, 3 А
  - замыкающее твердотельное реле ..... ~240 В, 120 мА или =300 В, 120 мА
  - замыкающая транзисторная оптопара ..... =50 В, 30 мА
  - замыкающая симисторная оптопара ..... для упр. внеш. силовыми симисторами

**Интерфейс (только в ПКД-1115)** ..... RS-485 или RS-232 (по заказу)

**Локальная сеть Modbus (только в ПКД-1115)** ..... RTU или ASCII (выбирается программно)

**Индикация измеряемого параметра** ..... 4 разряда зеленого или красного цвета

**Сигнализация работы реле** ..... 2 светодиодных индикатора

**Напряжение питания:**

- ПКД-1105 ..... (220±22) В переменного тока (50±1) Гц
- ПКД-1115..... (90...250) В переменного тока (47...63) Гц, или (18...36) В постоянного тока

**Потребляемая мощность**..... не более 5 ВА

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 4.2\*

- температура окружающего воздуха..... (5...50) °С
- относительная влажность воздуха..... до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление..... от 84 до 106,7 кПа

**Защита от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254**

- ПКД-1105..... IP20
- ПКД-1115 ..... IP54 (в щитовом корпусе только для передней панели)

**Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931**..... N2

**Материал корпуса**..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием

**Габаритные размеры**

- для щитового монтажа ..... (48х96х138) мм
- для настенного монтажа ..... (140х126х56) мм

**Вес**

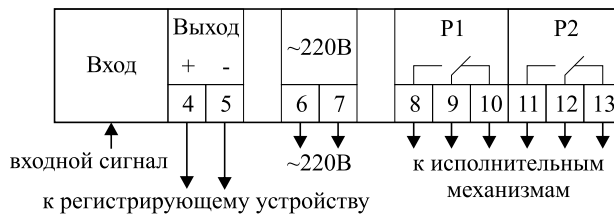
- ПКД-1105 ..... не более 0,6 кг
- ПКД-1115 ..... не более 0,45 кг

**Подключение** ..... штуцер для трубки: ПВХ (6х4) мм, (8х6) мм

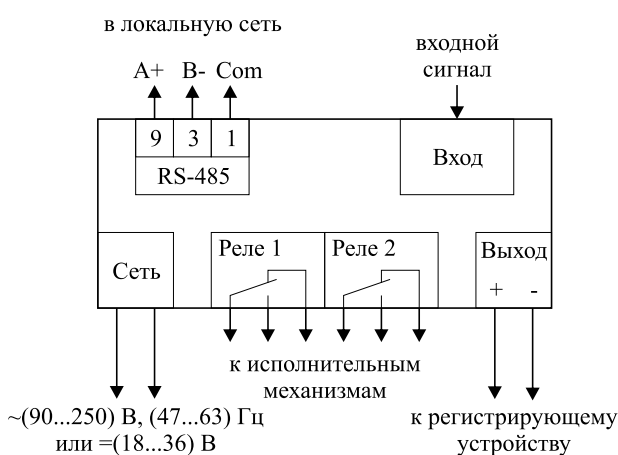
**Средняя наработка на отказ** ..... не менее 64000 ч.

**Средний срок службы** ..... не менее 8 лет

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

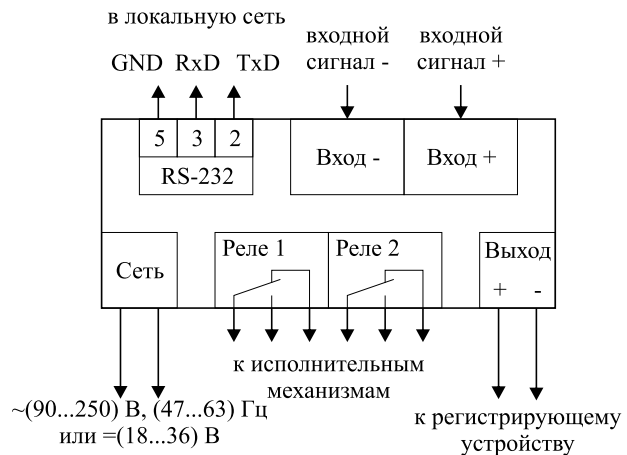


**Рисунок 1 - ПКД-1105.Н(Т, ТН)**



**Рисунок 2 - ПКД-1115.Н(Т, ТН)**

Включение ПКД-1115 в локальную сеть аналогично ПКЦ-1111



**Рисунок 3 - ПКД-1115.Д**

Включение ПКД-1115 в локальную сеть аналогично ПКЦ-1111

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

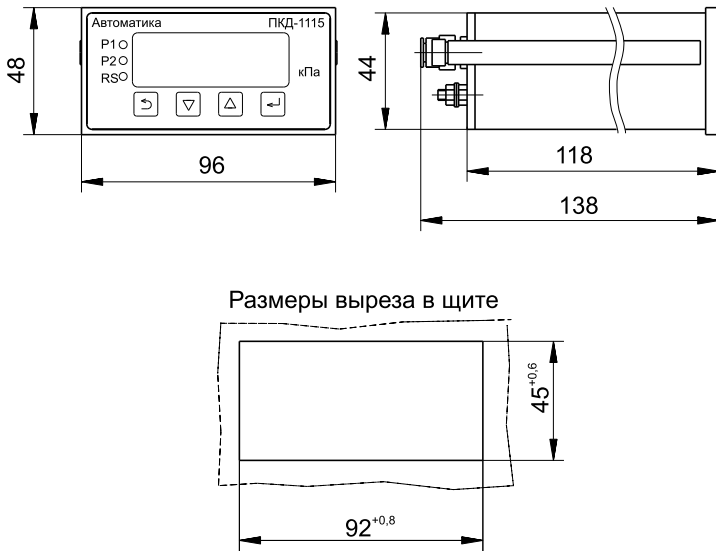


Рисунок 4 - Корпус ПКД-1105, ПКД-1115 для щитового монтажа

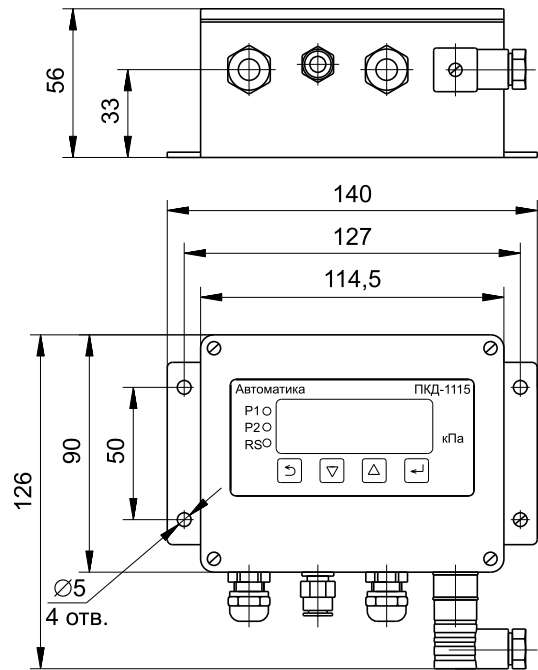


Рисунок 5 - Корпус ПКД-1115 для настенного монтажа

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЕЛЕ

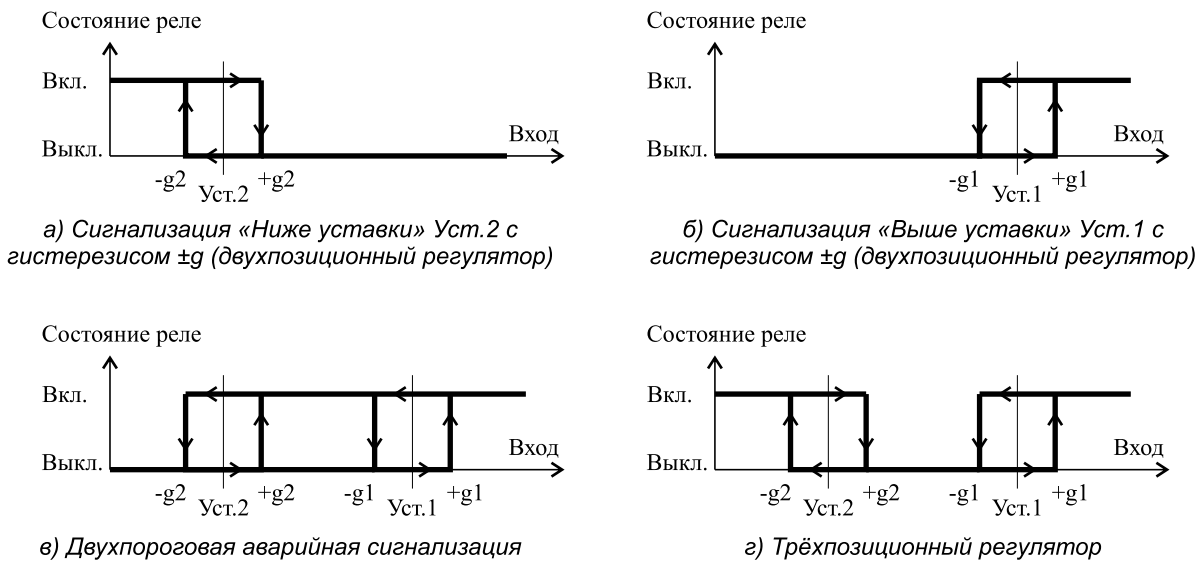


Рисунок 6 - Режимы работы реле



## ШИФР ЗАКАЗА

ПКД - 11xx. x-x. x. x. x. x. x. x. x

**Тип корпуса:**

**Щ48** щитовой (48x96) мм  
**Н** настенный

**Напряжение питания:**

**220** (90...250) В переменного тока (47...63) Гц (для ПКД-1115)  
 (220±22) В переменного тока (50±1) Гц (для ПКД-1105)  
**24** (18...36) В постоянного тока (только для ПКД-1115)

**Цвет индикации:**

**КР** красный  
**ЗЛ** зелёный

**Интерфейс (только для ПКД-1115):**

**0** нет  
**RS232** RS-232  
**RS485** RS-485

**Дискретный выходной сигнал:**

**0** нет  
**Р** два электромагнитных реле (для ПКД-1105 возможен только этот вариант)  
**Т** два твердотельных реле (оптореле)  
**О** две оптопары транзисторных  
**С** две оптопары симисторных

**Аналоговый выходной сигнал:**

**0** нет  
**05** (0...5) мА  
**020** (0...20) мА  
**420** (4...20) мА

**Входной штуцер<sup>2)</sup>:**

**НГ** с накидной гайкой под трубку 6/4 (внешний/внутренний диаметр, мм)  
**БС** быстросъёмный под трубку d = 6 (внешний диаметр, мм). Только для напоромеров.

**Диапазоны измерения, кПа:**

**Н-1** 0..1; 0..0,6; 0..0,4; 0..0,25<sup>1)</sup>; 0..0,16<sup>1)</sup>; 0..0,1<sup>1)</sup>  
**Н-6** 0..6; 0..4; 0..2,5; 0..1,6<sup>1)</sup>  
**Н-10** 0..10; 0..6; 0..4; 0..2,5<sup>1)</sup>; 0..1,6<sup>1)</sup>  
**Н-60** 0..60; 0..40; 0..25<sup>1)</sup>; 0..16<sup>1)</sup>  
**Н-100** 0..100; 0..60; 0..40  
**Н-250** 0..250; 0..160; 0..100  
**Т-1** 0..-1; 0..-0,6; 0..-0,4; 0..-0,25<sup>1)</sup>; 0..-0,16<sup>1)</sup>; 0..-0,1<sup>1)</sup>  
**Т-10** 0..-10; 0..-6; 0..-4; 0..-2,5<sup>1)</sup>; 0..-1,6<sup>1)</sup>  
**Т-60** 0..-60; 0..-40; 0..-25<sup>1)</sup>; 0..-16<sup>1)</sup>  
**Д-1** 0..±1; 0..±0,6; 0..±0,4; 0..±0,25<sup>1)</sup>; 0..±0,16<sup>1)</sup>; 0..±0,1<sup>1)</sup>  
**Д-10** 0..±10; 0..±6; 0..±4; 0..±2,5<sup>1)</sup>; 0..±1,6<sup>1)</sup>  
**ТН-1** -1..+1; -0,6..+0,6; -0,4..+0,4; -0,25..+0,25<sup>1)</sup>; -0,16..+0,16<sup>1)</sup>; -0,1..+0,1<sup>1)</sup>  
**ТН-10** -10..+10; -6..+6; -4..+4; -2,5..+2,5<sup>1)</sup>; -1,6..+1,6<sup>1)</sup>

**Пределы измерения датчика, кПа:**

0..1  
 0..6  
 0..10 (только для ПКД-1115)  
 0..60 (только для ПКД-1115)  
 0..100 (только для ПКД-1115)  
 0..250 (только для ПКД-1115)  
 -1..0  
 -10..0  
 -60..0 (только для ПКД-1115)  
 0..±1 (только для ПКД-1115)

0..±1 (только для ПКД-1115)

-1..+1  
 -10..+10

**Версия прибора:**

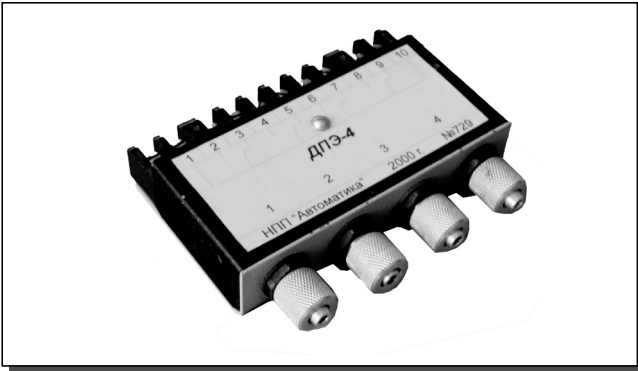
**05** трехкнопочный  
**15** четырехкнопочный, IP54, импульсный источник, интерфейс, коррекция нелинейности датчика и влияния температуры окружающей среды

<sup>1)</sup> Класс точности 2,5.

<sup>2)</sup> Возможна установка штуцера (фитинга) по каталогу Satozzy, например, для медной трубки.

**Пример оформления заказа:**

«ПКД-1115.Н-1.НГ.420.Р.0.ЗЛ.220.Щ48 – прибор контроля избыточного давления от 0 до 1 кПа, с накидной гайкой под ПВХ трубку 6/4, выходной сигнал (4...20) мА, тип дискретных выходов – электромагнитное реле, цвет индикатора – зелёный, напряжение питания ~220 В, для щитового монтажа»



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ  
ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
ДИСКРЕТНЫЕ ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЕ**

**ДПЭ-4**

ТУ 4218-002-10474265-95

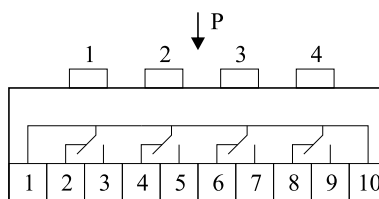
Код ОКП 42 1872

Предназначены для преобразования пневматических дискретных сигналов в электрические дискретные сигналы.

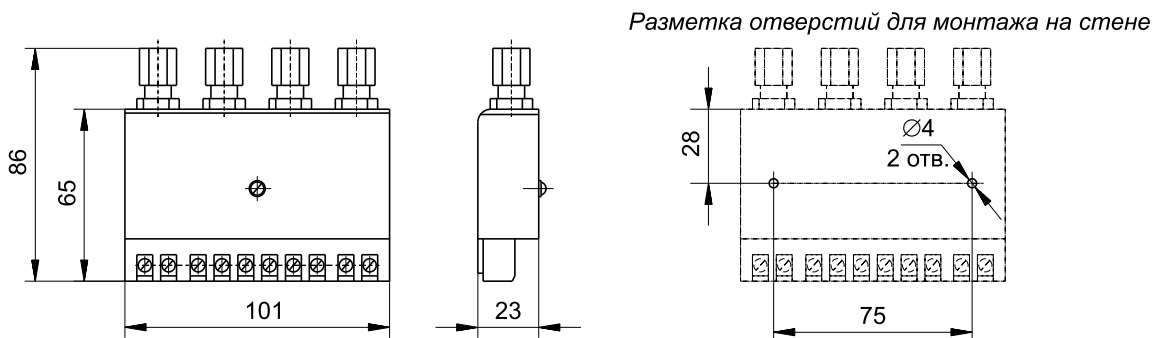
**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

Количество каналов .....	4 (каждый канал имеет переключающий контакт)
Пневматический дискретный входной сигнал: .....	по ГОСТ 26.015
- логический «0» .....	(0...10) кПа
- логическая «1» .....	(110...150) кПа
Коммутируемое напряжение:	
- переменное .....	220 В
- постоянное .....	30 В
Коммутируемый ток .....	3 А
Дискретные выходные сигналы .....	переключающий «сухой контакт», 240 В, 3 А
Подключение к процессу .....	штуцер под трубку ПВХ (6x4), (8x6) мм
Потребляемая мощность .....	не требует источника энергии
Климатическое исполнение: .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(5...50) °С
- относительная влажность воздуха .....	до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление .....	от 84 кПа до 106,7 кПа
Габаритные размеры .....	(100x86x23) мм
Вес .....	не более 0,3 кг
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**



**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**





## ИЗМЕРИТЕЛИ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫЕ

### УГЦ-1 (2170), УГЦ-1-Ex

ТУ 4212-089-10474265-2007  
Код ОКП 42 1282



Разрешение Ростехнадзора  
Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа

Измерители гидростатического давления (уровнемеры) предназначены для измерения уровня (массы, объёма) жидкостей, индикации значения измеряемого параметра на цифровом табло, преобразования измеренного параметра в унифицированный сигнал постоянного тока и сигнализации о выходе за пределы заданных значений.

Измерители применяются для измерения уровня жидкостей (массы, объёма), в том числе и агрессивных, во взрывоопасных производствах, а также в ёмкостях или резервуарах с избыточным давлением.

Измерители состоят из передающего преобразователя (ПП) и измерительного прибора (ИП).

Модели измерителей отличаются исполнением передающего преобразователя. Для всех моделей измерительный прибор один и тот же.

Все модели с индексом Ex выполнены во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой ПП «0Exia11CT6X». При установке ПП во взрывоопасной зоне, он подключается к ИП через барьер искрозащиты, входящий в комплект поставки.

Измерители УГЦ-1.1, УГЦ-1.2 с индексом Д (дифференциальные) применяются для измерения уровня (массы, объёма) в закрытых ёмкостях с избыточным давлением.

Модели:

**УГЦ-1.1, УГЦ-1.2** – погружаемая часть - колокол с трубкой (нержавеющая сталь, красная медь).

**УГЦ-1.3** – первичный преобразователь вворачивается в бобышку, установленную на ёмкости. Датчик с разделительной мембраной.

**УГЦ-1.4** – погружаемая часть – первичный преобразователь с гидрометрическим кабелем. Корпус датчика из нержавеющей стали или **фторопласта Ф-4 (для соляной кислоты)**. Сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали или **керамический (для соляной кислоты)**.

**УГЦ-1.5** – погружаемая часть – датчик давления с электрическим кабелем, вложенным в нержавеющую трубку. Датчик с разделительной мембраной из нержавеющей стали.

Измерительный прибор программируемый.

Пользователь может:

- задать **значение плотности** измеряемой жидкости;
- выбрать диапазон изменения выходного тока;
- настроить режим срабатывания выходных реле для обеспечения работы в режиме двух- или трехпозиционного регулятора;
- настроить параметры цифрового интерфейса;
- настроить преобразование измеренного давления в массу или объём по собственной таблице линеаризации (до 30 точек), что позволяет измерять массу или объём в сферических и цилиндрических резервуарах.

Передающий преобразователь питается от измерительного прибора напряжением постоянного тока +22 В.



Измерительный прибор



УГЦ-1.1 (-Ex)



УГЦ-1.2 (-Ex)



УГЦ-1.3 (-Ex)



УГЦ-1.4 (-Ex)



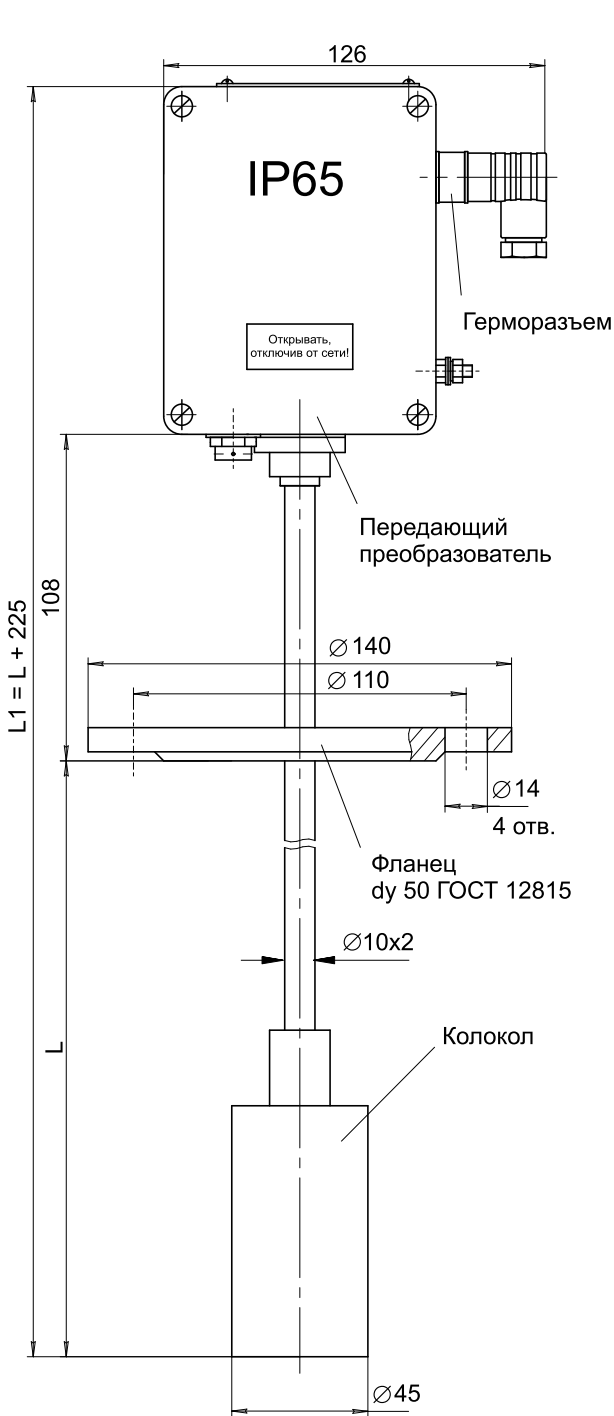
УГЦ-1.5 (-Ex)

Передающий преобразователь

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

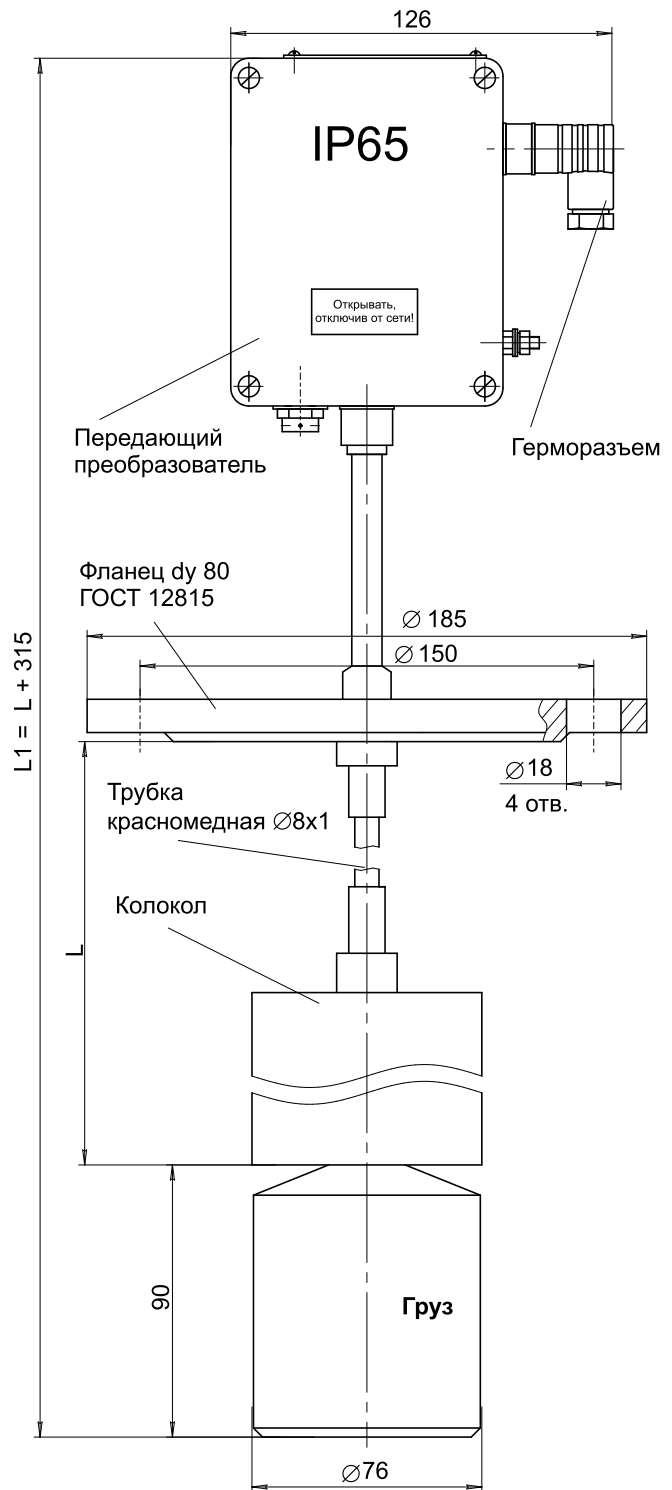
Верхний предел измерения, м	УГЦ-1.1 (-Ex)	УГЦ-1.2 (-Ex)	УГЦ-1.3 (-Ex)	УГЦ-1.4 (-Ex)	УГЦ-1.5 (-Ex)
Класс точности	3,0	12,0	16,0	250,0	3,0
Температура рабочей среды, °С	-40...+125	0,5; 1,0 (0,25 - по особому заказу)	-25...+80	-25...+80	-25...+80
Избыточное давление в резервуаре, кПа	не более 70	без избыточного давления			
Динамическая вязкость рабочей среды, Па×с	2,0	2,0	10,0	10,0	10,0
Плотность рабочей среды, кг/м <sup>3</sup>		500...1800			
Взрывозащита (для моделей УГЦ-1.x-Ex)		0ExialICT6X			
Выходной сигнал ПП, мА		4...20			
Выходной аналоговый сигнал ИП, мА		0...5; 4...20			
Выходной дискретный сигнал ИП		два или девять с БВД-8.2 (см. шифр заказа), ~220 В, 3А			
Напряжение питания:					
- для ИП, В		переменного тока (90...250) В, (47...63) Гц или постоянного тока (18...36) В			
- постоянного тока для ПП (от ИП), В		9...30			
- постоянного тока для ПП УГЦ-1.x-Ex (от ИП), В		9...27			
Защита ПП от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254	IP65	IP65	IP65	IP68	IP65
Климатическое исполнение ПП:	УХЛ 3.1*	УХЛ 3.1*	УХЛ 3.1*	УХЛ 3.1* (кл. кор.)	УХЛ 3.1*
- температура окружающего воздуха, °С		-40...+50			
- относительная влажность окружающего воздуха, %		не более 95% при 35 °С			
- атмосферное давление, кПа		84...106			
Климатическое исполнение ИП:		УХЛ 4.2*			
- температура окружающего воздуха, °С		+5...+50			
- относительная влажность окружающего воздуха, %		не более 85% при 35 °С			
- атмосферное давление, кПа		84...106			
Устойчивость ПП к механическим воздействиям		V2 по ГОСТ Р 52931			
Устойчивость ИП к механическим воздействиям		N2 по ГОСТ Р 52931			
Монтаж ПП	фланец ду=50 мм ГОСТ 12815	фланец ду=80 мм ГОСТ 12815	штуцер M30x2	фланец ду=40 мм ГОСТ 12815	фланец ду=40 мм ГОСТ 12815
Корректировка уровня от плотности измеряемой среды		автоматическая, по введенным значениям плотности			
Измеряемая среда	низковязкие и средневязкие непищевые жидкости	низковязкие и средневязкие непищевые жидкости	высоковязкие жидкости в том числе пищевые	высоковязкие жидкости в том числе пищевые	высоковязкие жидкости в том числе пищевые
Контактирующие с измеряемой средой материалы	сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т красная медь	сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т
Средняя наработка на отказ / срок службы, не менее				Ф-4, керамика для НС кабель полиэтилен	
			64000 ч / 8 лет		

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



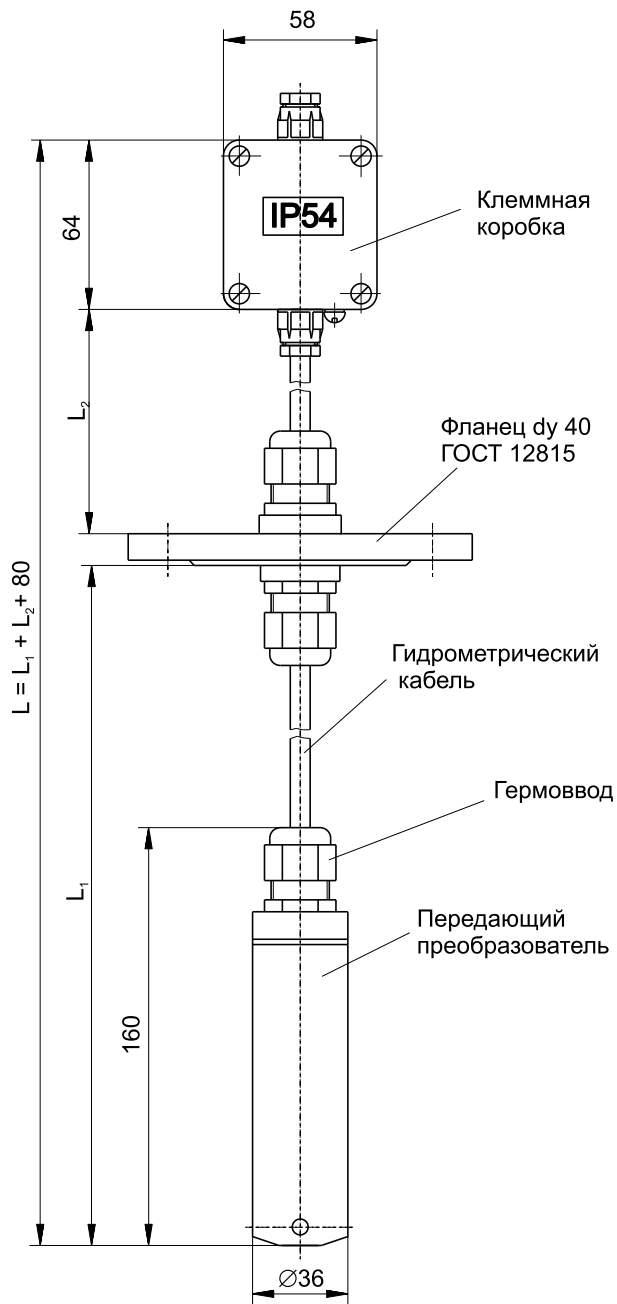
Пределы измерения, м	0,4	0,6	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0
L, мм	500	700	1100	1700	2100	2600	3100

Рисунок 1 - ПП УГЦ-1.1, УГЦ-1.1-Ex



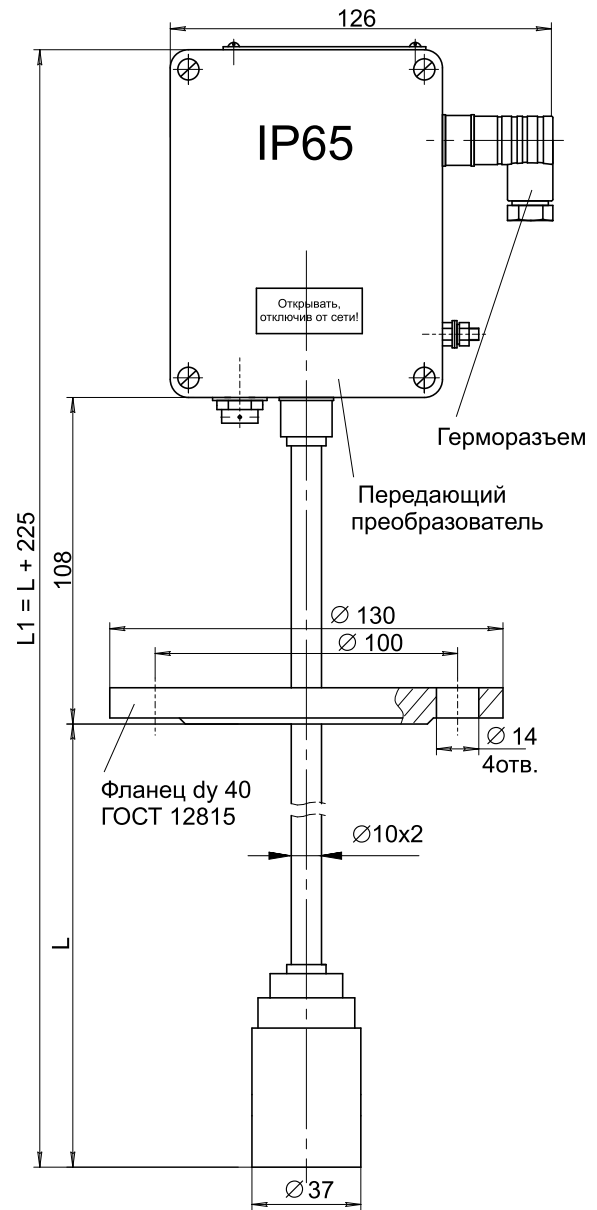
Пределы измерения, м	4	6	8	10	12
L, мм	4100	6100	8100	10100	12100

Рисунок 2 - ПП УГЦ-1.2; УГЦ-1.2-Ex



$L_1$  - от 1,0 м до 60 м  
 $L_2$  - по требованию заказчика

Рисунок 3 - ПП УГЦ-1.4; УГЦ-1.4-Ех



Пределы измерения, м	0,4	0,6	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0
L, мм	400	600	1000	1600	2000	2500	3000

Рисунок 4 - ПП УГЦ-1.5; УГЦ-1.5-Ех



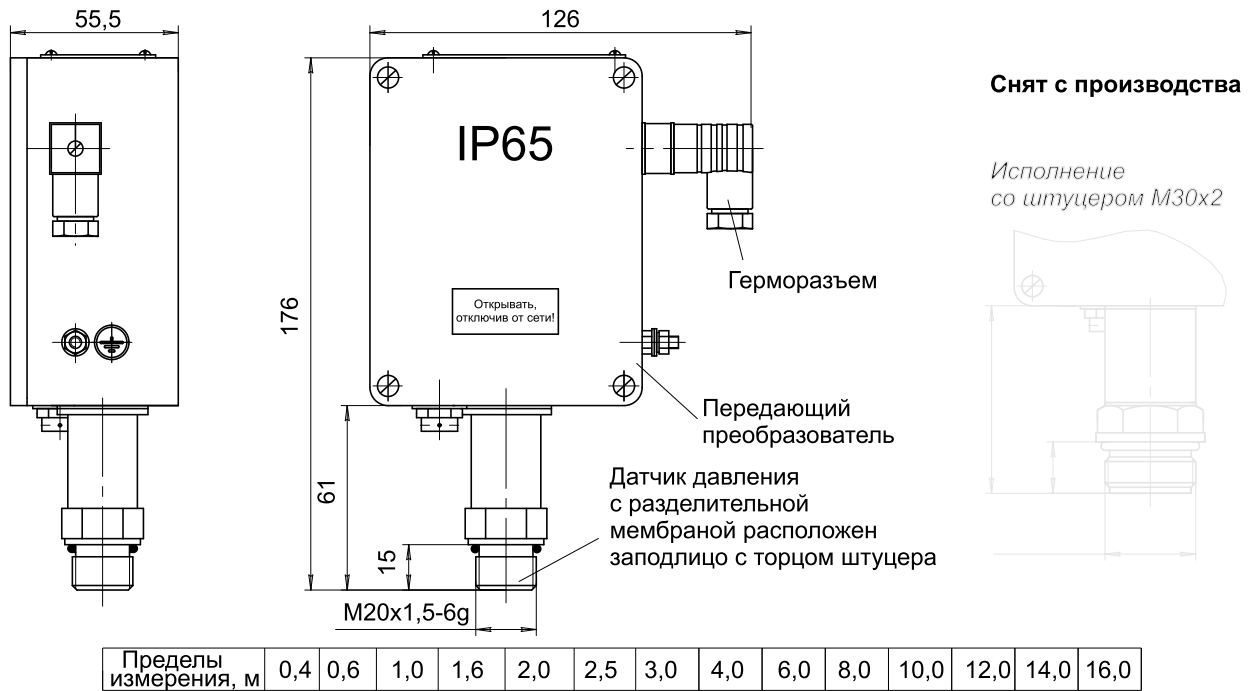


Рисунок 5 - ПП УГЦ-1.3; УГЦ-1.3-Ех

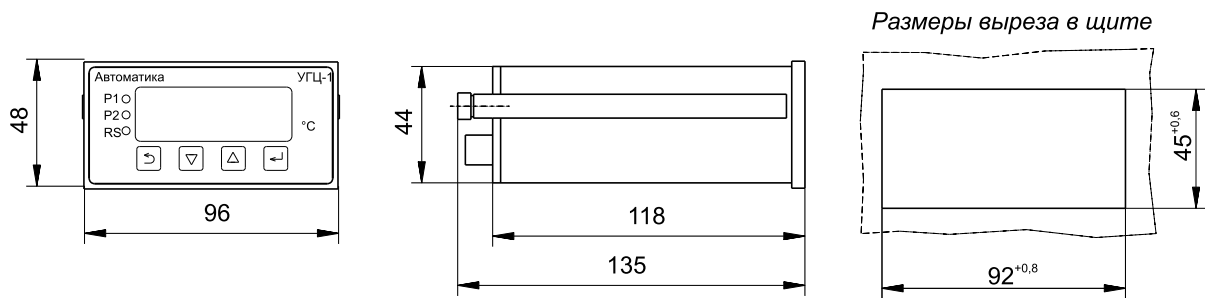


Рисунок 6 - Измерительный прибор щитового исполнения

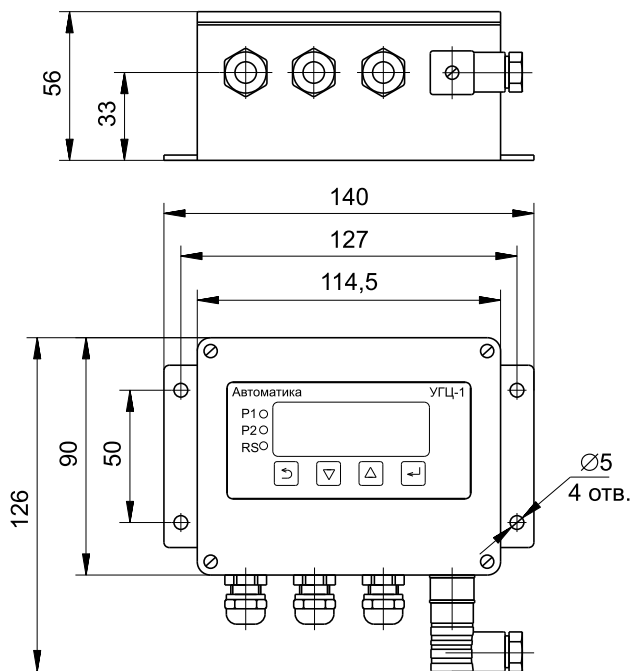


Рисунок 7 - Измерительный прибор настенного исполнения

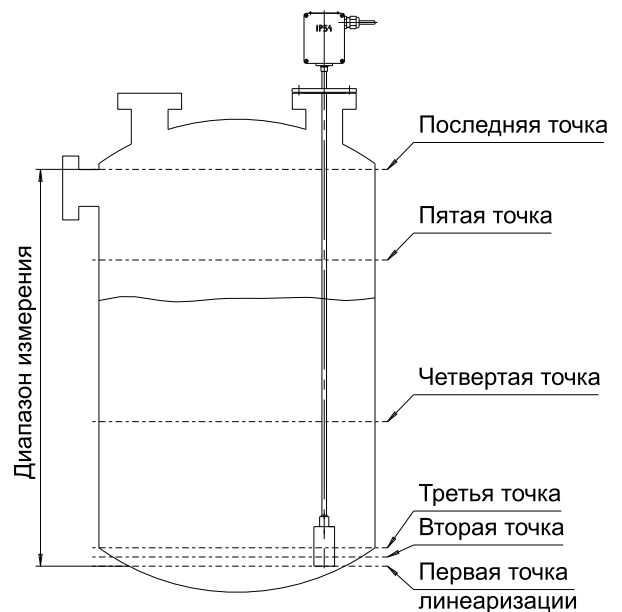
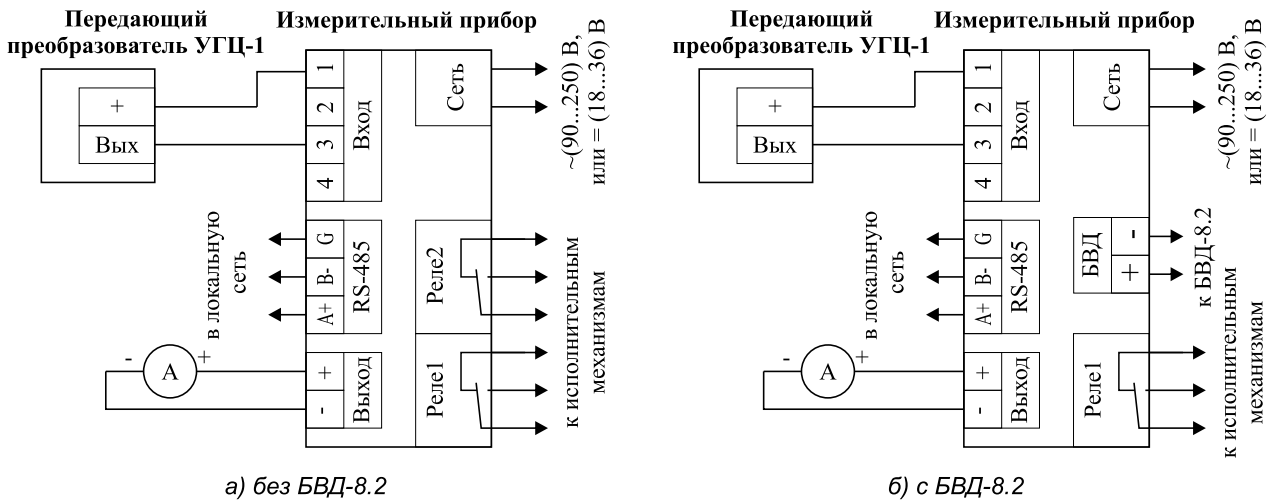
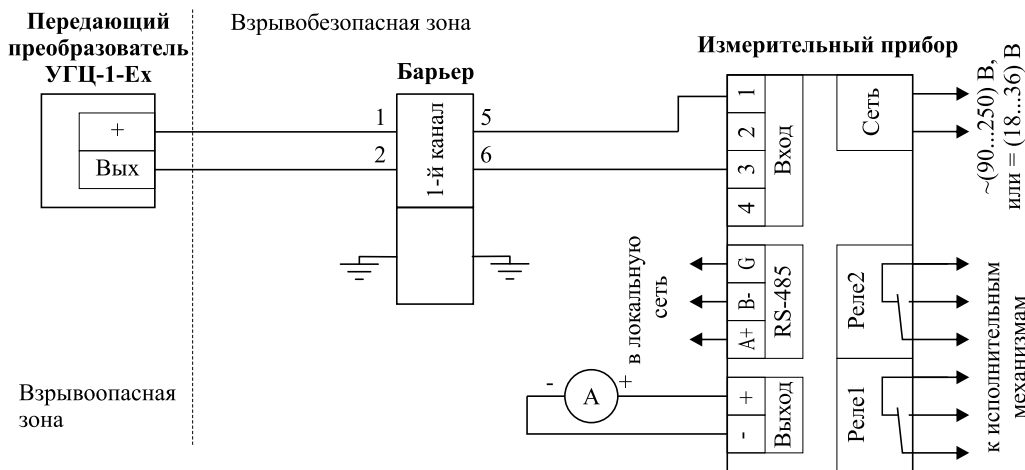


Рисунок 8 - Градуировка резервуара

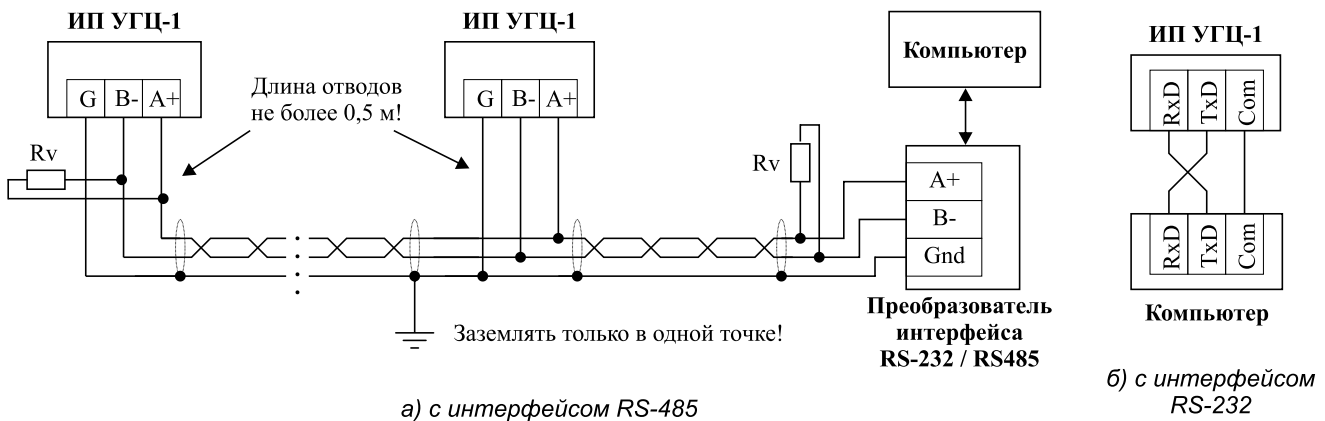
**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**



**Рисунок 9- Схема внешних электрических соединений УГЦ-1**



**Рисунок 10 - Схема внешних электрических соединений УГЦ-1-Ех для размещения ПП во взрывоопасной зоне**



**Рисунок 11- Включение измерительного прибора УГЦ-1 в локальную сеть**

## ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЕЛЕ

Программируемые режимы работы реле смотри описание прибора ПКЦ-1102.

## ШИФР ЗАКАЗА

УГЦ - 1. х. х. х. х. х. х. х. х - х

**Вид взрывозащиты:**

обыкновенное исполнение  
**Ех** искробезопасная электрическая цепь, маркировка 0ExiaIICT6X

**Тип корпуса**

**Щ48** щитовой (48x96) мм  
**Н** настенный

**Напряжение питания:**

**220** (90...250) В переменного тока (47...63) Гц  
**24** (18...36) В постоянного тока

**Цвет индикации:**

**КР** красный  
**ЗЛ** зелёный

**Интерфейс (с протоколом Modbus):**

**0** нет  
**RS232** RS-232  
**RS485** RS-485

**Дискретный выходной сигнал:**

**0** нет  
**Р** два электромагнитных реле  
**Т** два твердотельных реле (оптореле)  
**О** две оптопары транзисторных  
**С** две оптопары симисторных  
**Б** одно электромагнитное реле и внешний блок БВД-8.2 в комплекте

**Аналоговый выходной сигнал:**

**0** нет  
**05** (0...5) мА  
**020** (0...20) мА  
**420** (4...20) мА

**Условия эксплуатации:**

**А** ёмкость под атмосферным давлением  
**Д** ёмкость под избыточным давлением до 70 кПа (только для УГЦ-1.1 и УГЦ-1.2)

**Модификация измерителя в зависимости от исполнения III:**

**1** колокольного типа, с трубкой из стали 12X18H10T  
**2** колокольного типа, с медной трубкой  
**3** врезной в ёмкость посредством бобышки  
**4** погружной с гидрометрическим кабелем  
**4Ф** погружной с гидрометрическим кабелем для **соляной кислоты**  
**5** погружной датчик, с электрическим кабелем внутри стальной трубки

**Пример оформления заказа:**

«УГЦ-1.1.Д.420.Р.0.КР.220.Щ48-Ех - измеритель гидростатического давления колокольного типа с трубкой из стали 12X18H10T, для ёмкости под избыточным давлением, аналоговый выходной сигнал (4...20) мА, дискретные выходы - электромагнитное реле, цвет индикатора красный, питание ~220 В, корпус 48×96 для щитового монтажа, в искробезопасном исполнении»

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА УРОВНЕМЕРА УГЦ-1

**Информация о заказчике:**

Ф.И.О.: ..... Должность: .....  
Предприятие: .....  
Сфера деятельности: .....  
Адрес: .....  
Телефоны: ..... Факс: .....  
Электронная почта: .....

**1. Основные характеристики уровнемера:**

Модель измерителя гидростатического давления УГЦ-1. ....  
Предел измерения уровня, м .....  
Класс точности  1,0  0,5  0,25  
Наличие взрывозащиты  0Ех ia ПС Т6 X  нет

**2. Характеристика измеряемой среды:**

Наименование измеряемой среды .....  
Диапазон температур измеряемой среды, °С .....  
Диапазон плотности измеряемой среды, г/см<sup>3</sup> .....  
Избыточное давление в резервуаре над  
измеряемой средой, кПа .....  
Вязкость измеряемой среды, Па·с .....  
Агрессивность измеряемой среды относительно стали .....  
Агрессивность измеряемой среды относительно меди .....

**3. Характеристика первичного преобразователя:**

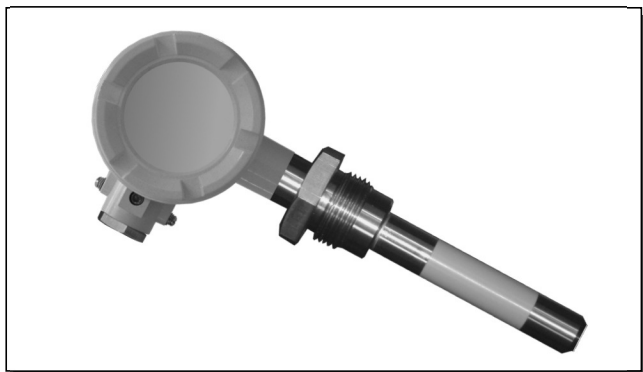
Диапазон температур окружающего воздуха, °С .....

**4. Характеристика измерительного прибора:**

Диапазон температур окружающего воздуха, °С .....  
Выходной аналоговый сигнал измерительного прибора  (4...20) мА  (0...5) мА  
Цвет индикатора  зеленый  красный

**5. Дополнительные сведения:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**СИГНАЛИЗАТОР  
УРОВНЯ ЖИДКОСТИ  
КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ**

**СУЖ-К**

ТУ 4218-058-10474265-2013  
Код ОКП 42 1874

СУЖ-К предназначен для сигнализации предельного уровня жидкости в резервуарах и технологических аппаратах. Сигнализатор обеспечивает предотвращение перетока жидких продуктов, фиксацию предельных уровней, снижение ущерба от аварий и повышение безопасности.

По степени защиты от пыли и воды сигнализатор соответствует исполнению IP68 для погружной части, IP65 для головки по ГОСТ 14254.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ**

Число точек контроля .....	1
Длина погружаемой части сигнализатора L, мм.....	20..2500 (стандартно 100)
Рабочее положение .....	любое
Напряжение на электроде (переменное).....	50мВ
Чувствительность регулируемая (3 диапазона), кОм.....	0,125..125
Температура контролируемой среды, °С .....	-30... +200
Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа .....	1,6
Дискретный выход.....	реле с переключающим контактом (1С)
<b>Максимальные параметры нагрузки (активной) на контакты выходного реле:</b>	
- ток, А.....	~16; =16; =2,0; =0,3
- напряжение, В.....	~250; =24; =50; =300
- мощность, ВА.....	2500
Напряжение питания постоянного тока, В .....	24
Потребляемая мощность, ВА, не более .....	1,5
Материал погружаемой части .....	сталь 12Х18Н10Т
Материал головки.....	алюминиевый сплав с полимерным покрытием
Материал изолятора .....	РЕЕК (полиэфирэфирокетон)
Подключение к процессу.....	M20×1,5
Вес (стандарт 100мм) кг, не более.....	1,0
Климатическое исполнение .....	УХЛ 3.1*
Температура окружающего воздуха, °С .....	-40... +70

*Пример оформления заказа:*

СУЖ - К - х  
1

1. Длина погружаемой части L, м

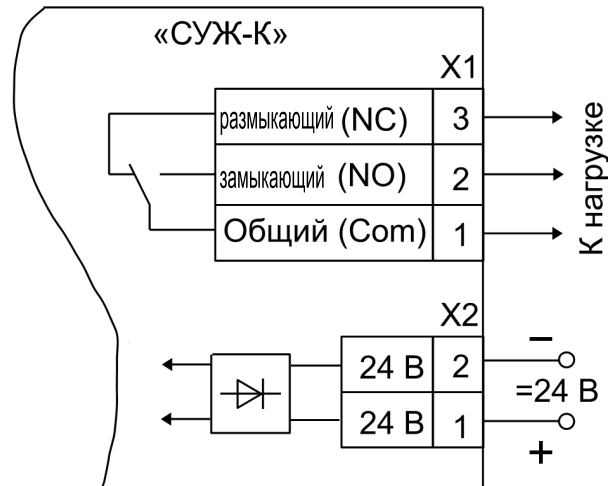
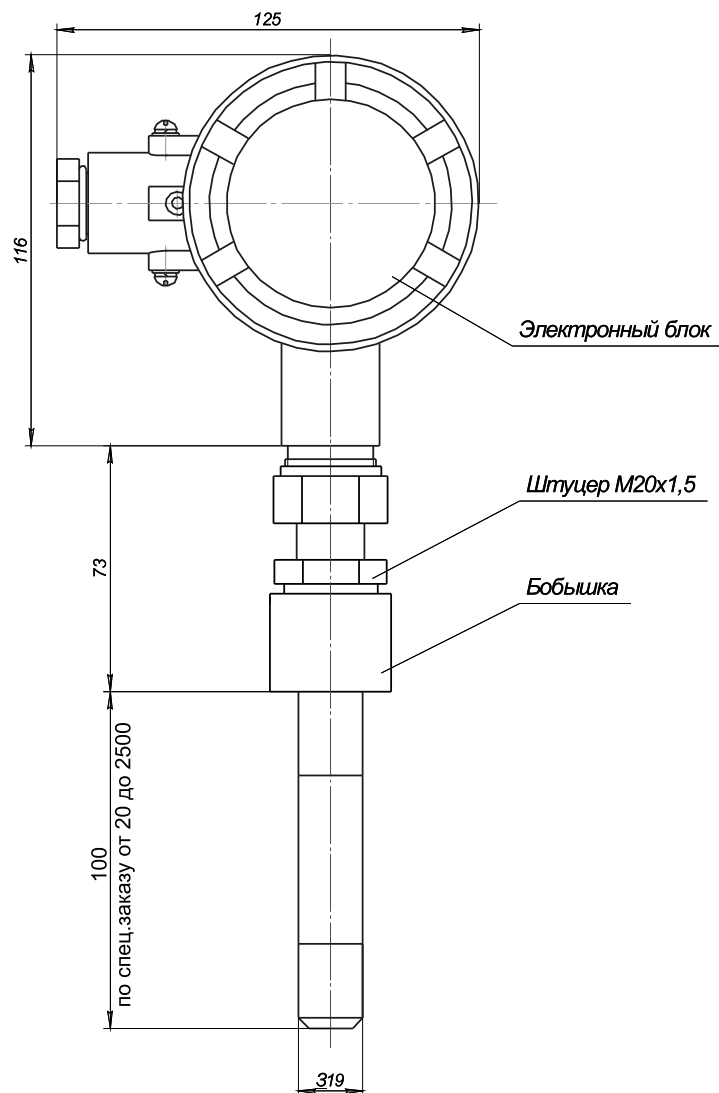
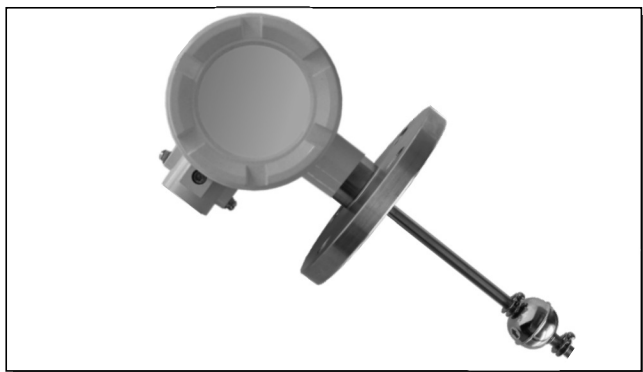


Рисунок 1 - Схема внешних соединений СУЖ-К

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ







## СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ЖИДКОСТИ ПОПЛАВКОВЫЙ

### СУЖ-П

ТУ 4218-058-10474265-2013  
Код ОКП 42 1874

СУЖ-П предназначен для сигнализации одного или двух предельных уровней жидкости в резервуарах и технологических аппаратах. Сигнализатор обеспечивает предотвращение перетока жидких продуктов, фиксацию предельных уровней, снижение ущерба от аварий и повышение безопасности.

По степени защиты от пыли и воды сигнализатор

соответствует исполнению IP65 по ГОСТ 14254.

В качестве пассивного контактного устройства СУЖ-П в комплекте с модулем искрозащиты (например, МСБИ-2, исполнение 0ExiaПС или аналогичный) может быть установлен во взрывоопасных зонах в соответствии с гл.7.3 ПУЭ.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Материал погружной части и фланца	Сталь	Полипропилен
Длина погружаемой части сигнализатора L, мм	100... 2500	240... 1500
Число точек контроля	1 или 2	1 или 2
Расстояние до точек контроля L1, L2:		
- минимальное, мм	50	60
- максимальное, мм	2450	1380
Максимальные параметры коммутируемой нагрузки		
- ток, А	~1,0; =1,0	
- напряжение, В	~250; =50	
- мощность, ВА	50	
Максимальные параметры нагрузки. Версия с реле		
- ток, А	~16,0; =16; =2,0; =0,3	
- напряжение, В	~250; =24; =50; =300	
- мощность, ВА	~2500; =50	
- питание реле	24В; 30мА	
Дифференциал срабатывания в диапазоне, мм	10	10
Нестабильность срабатывания, мм	±5	±5
Температура контролируемой среды, °С	-60... +120	-10... +80
Плотность контролируемой среды, г/см <sup>3</sup> , не менее	0,7	0,6
Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа	1,0	0,4
Защита головки от пыли и воды по ГОСТ 14254	IP65	IP65
Гарантия, мес.	24	24
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1*	УХЛ 3.1*
Температура окружающего воздуха, °С	-40... +70	-10... +70

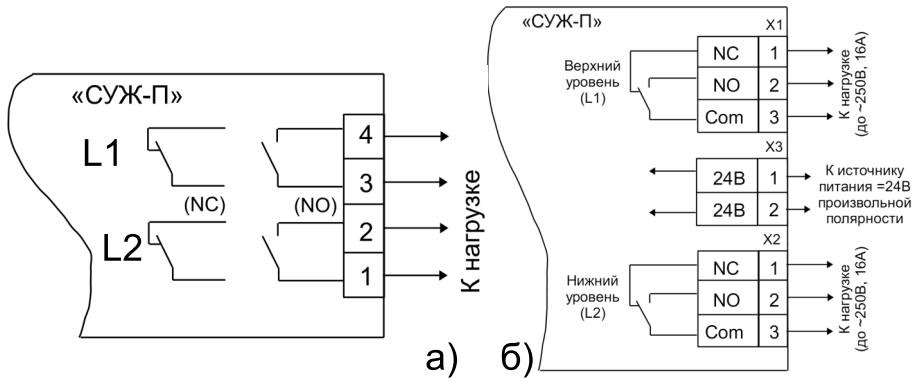


#### Пример оформления заказа:

СУЖ-П -С -0,6 -2(0,2NO-0,5NC) -Ф-Р - 0

1 2 3 4 5 6 7 8

1. Тип сигнализатора
2. Материал погружаемой части, поплавков и фланца («С»- сталь 12Х18Н10Т, «П»- полипропилен)
3. Длина погружаемой части L, м
4. Количество точек контроля
5. Расстояние до точек контроля (L1-L2), м; здесь: NC - размыкающий NO - замыкающий
6. Тип монтажа "Ф" - фланцевый, "Б" - бобышка
7. Исполнение выходных контактов "Г" - геркон; "Р" - реле
8. Комплект поставки "Exi" - в комплекте с МСБИ-2 (ExiaПС), "0" - без МСБИ-2



**Примечание:** При работе на постоянном токе с активной нагрузкой для защиты контактов применяются RC цепочки, подключаемые параллельно контактам. При работе с индуктивной нагрузкой для защиты контактов применяется защитный диод, подключаемый параллельно индуктивности. При работе с емкостной нагрузкой для защиты контактов применяются защитный резистор, ограничивающий первоначальный бросок тока при коммутации.

Рисунок 1 - Схема внешних соединений СУЖ-П  
а) с герконами  
б) с промежуточными реле

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

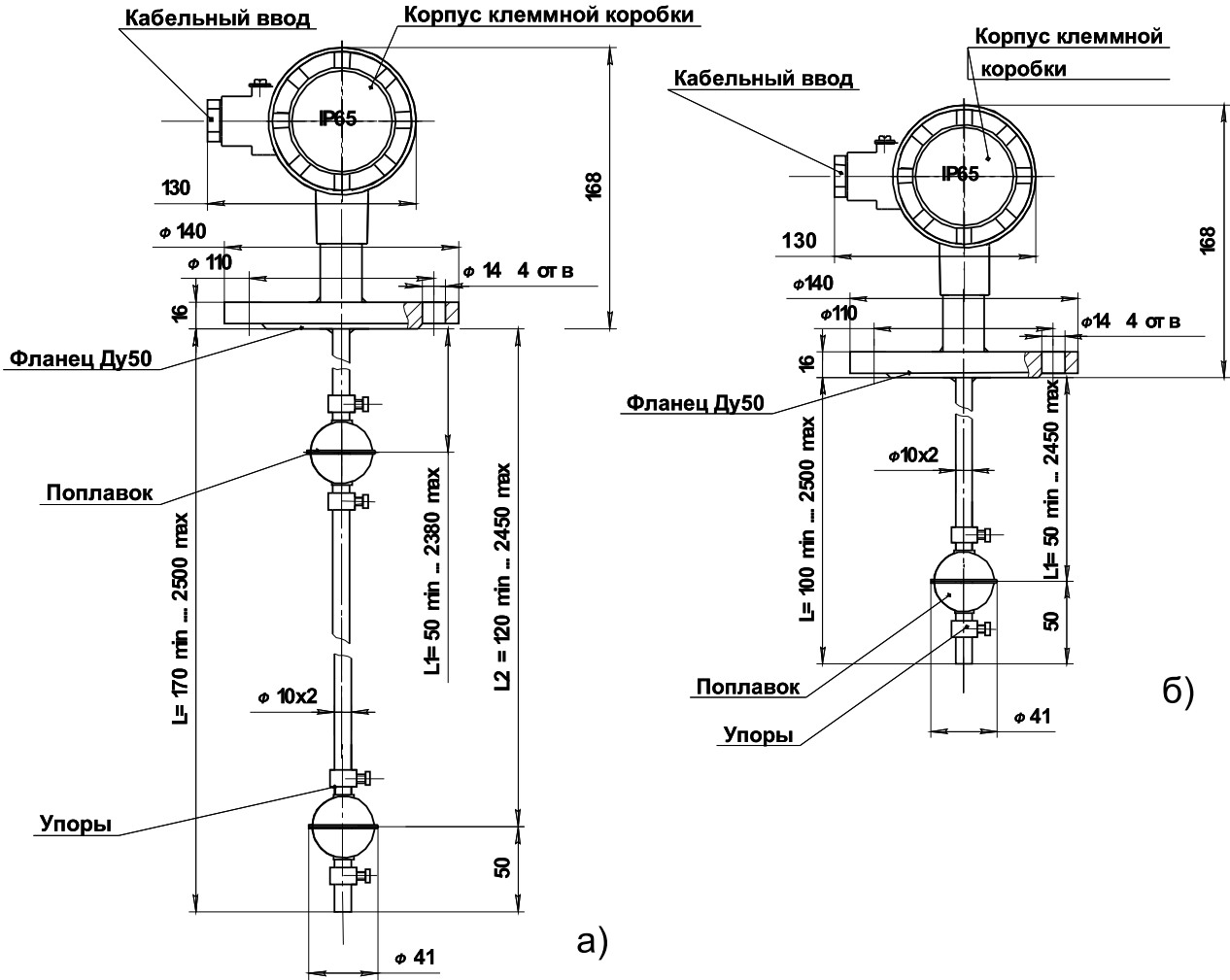


Рисунок 2 - Габаритные и монтажные размеры  
а) СУЖ-П-С-Л-2(L1.NC-L2.NO)-Ф-Г-О  
б) СУЖ-П-С-Л-1(L1.NC)-Ф-Г-О

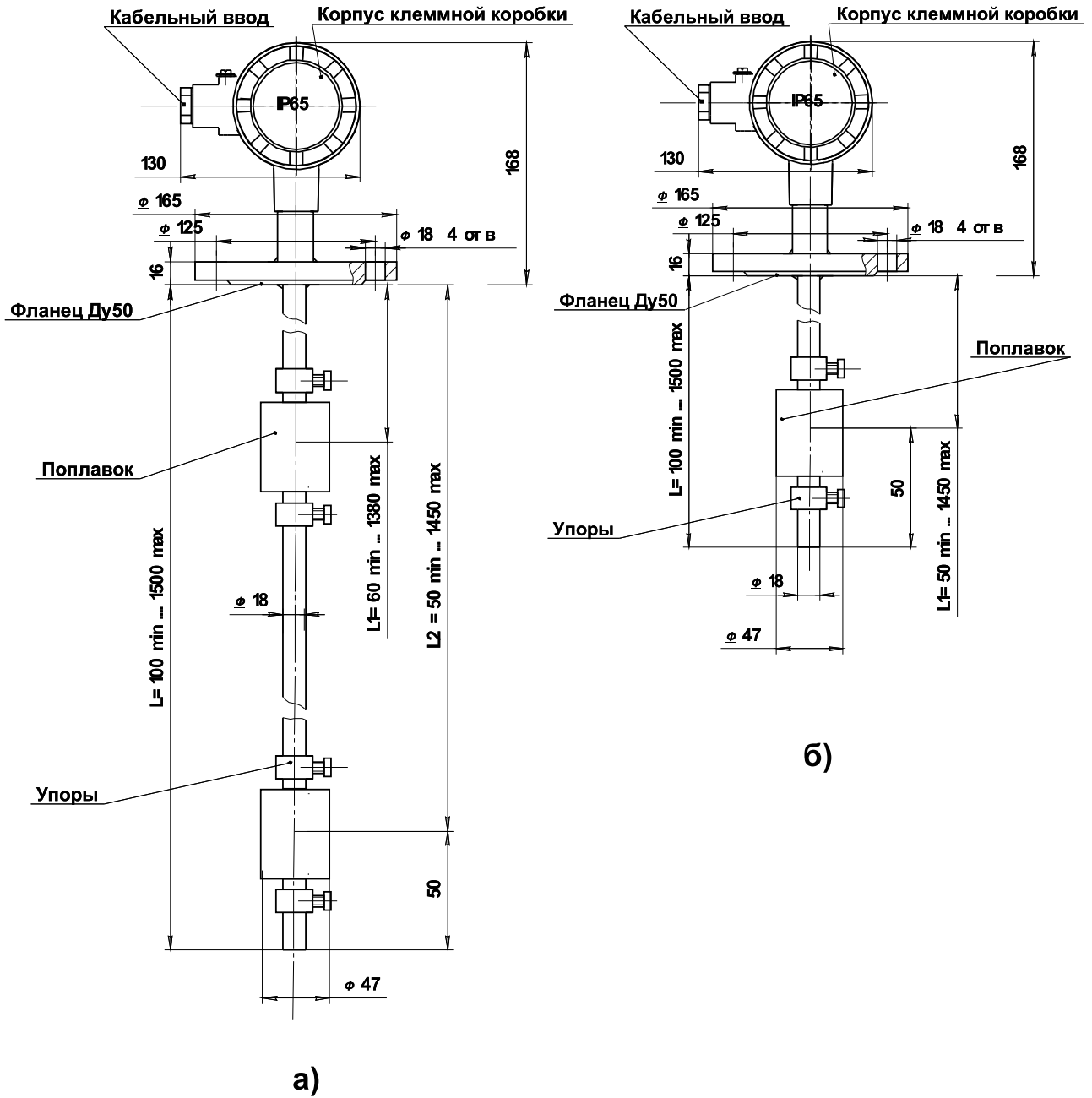


Рисунок 3 - Габаритные и монтажные размеры  
 а) СУЖ-П-П-Л-2(L1.NO-L2.NC)-Ф-Г  
 б) СУЖ-П-П-Л-1(L1.NC)-Ф-Г

## ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Группа цифровых приборов для измерения и преобразования электрических величин представлена одноканальными и многоканальными моделями для настенного и щитового монтажа.



**ПКЦ-1111**

Одноканальные приборы **ПКЦ-1101**, **ПКЦ-1111** предназначены для измерения и цифровой индикации параметров, представленных унифицированным сигналом постоянного тока, осуществляют контроль и сигнализацию выхода параметра за заданные пределы, обеспечивают позиционное регулирование, а также преобразуют измеренный параметр в унифицированный выходной сигнал постоянного тока. Отличительной особенностью приборов ПКЦ-1111 является наличие универсального входа (измерение тока, напряжения, сопротивления, температуры) и выход в локальную сеть Modbus.



**ПКЦ-12**

**ПКЦ-8М** это недорогой восьмиканальный прибор для измерения унифицированных сигналов постоянного тока, индикации измеренного параметра, допускового контроля и передачи данных в локальную сеть (Modbus).



**ПКЦ-8М**

**ПКЦ-12** это 12-канальные приборы для сигнализации, позиционного регулирования и вывода аналоговых сигналов работают в комплекте с выносными блоками **БВД** и **БВА**, имеет интерфейс RS-232 и RS-485 (Modbus RTU). Приборы комплектуются компьютерной программой, обеспечивающей сбор, архивирование, отображение текущих значений параметров в виде таблиц и графиков, а также дистанционное изменение настроек приборов.

Все приборы семейства **ПКЦ** и преобразователи сигналов **ПС-4** питаются от сети переменного тока 220 В и обеспечивают питание измерительных преобразователей постоянным напряжением +24 В.

Во всех приборах семейства **ПКЦ** вход гальванически изолирован от выхода, пользователь сам может выбрать диапазон измерения и индикации, логику срабатывания сигнализации и режим позиционного регулирования.

Малогабаритные индикаторы серии **ЦИ-1.1**, **ЦИ-1.2** предназначены для приёма в цифровом коде и отображения на четырехразрядном семисегментном индикаторе числовой и символьной информации. **ЦИ-1.3** предназначен для измерения и индикации токового сигнала (4...20) мА. Индикаторы серии **ЦИ-1** устанавливаются в мозаичные щиты и пульта диспетчерского управления, питаются постоянным напряжением (7...30) В.



**ИТП**

Измерители токовой петли **ИТП**, предназначены для цифровой индикации значения параметра, представленного унифицированным токовым сигналом (4...20) мА. **ИТП** включается в разрыв токовой петли, питается от измеряемого тока, создавая в петле падение напряжения 3 В. Разъёмное подключение ИТП-Н1 (настенное исполнение) содержит цепь, позволяющую снимать прибор без разрыва токовой петли.



**ЦИ-1**



## ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ЦИФРОВЫЕ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ С ДВУХ- ИЛИ ТРЕХПОЗИЦИОННЫМ РЕГУЛЯТОРОМ

**ПКЦ-1101,  
ПКЦ-1111**

ТУ 4221-087-10474265-07  
Код ОКП 42 2160



Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа

Приборы предназначены для измерения и цифровой индикации входных сигналов, преобразования их в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации о выходе параметра за пределы заданных значений. ПКЦ-1111 передает данные в локальную сеть Modbus.

Входной сигнал для ПКЦ-1101 задается при изготовлении, в ПКЦ-1111 настраивается пользователем:

- сила постоянного тока;
- напряжение постоянного тока;
- сопротивление постоянному току;
- от терморпар (ТП) и термометров сопротивления (ТС) - только для ПКЦ-1111.

Вход гальванически изолирован от цифровой части и выходов.

Для компенсации температуры свободных концов терморпары с ПКЦ-1111 поставляется выносная компенсационная коробка КСК-1.01.

Приборы программируемые.

Пользователь может выбрать (изменить):

- тип входного сигнала (только в ПКЦ-1111);
- диапазон измерения входного сигнала;
- диапазон изменения выходного сигнала (тока);

- диапазон индикации;
- настраивать режим срабатывания выходных реле для обеспечения работы в режиме двух-или трехпозиционно-го регулятора.

Приборы обеспечивают питание первичных преобразователей (датчиков) от собственного источника +22 В (ПКЦ-1111), +24 В (ПКЦ-1101);

Особенности ПКЦ-1111:

- тип входного сигнала может выбирать пользователь;
- компенсация температуры свободных концов терморпары может быть отключена;
- функции программирования защищены паролями от несанкционированного вмешательства;
- возможно восстановление заводских настроек;
- наличие цифрового интерфейса;
- исполнение приборов для щитового и настенного монтажа;
- защита от проникновения пыли и воды;
- возможность увеличения выходных дискретных сигналов до 9 (подключение внешнего блока БВД-8);
- импульсный источник питания с вариантами исполнения на (90...250) В переменного тока и (18...36) В постоянного тока.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Входные сигналы для ПКЦ-1101 (варианты по заказу):**

- постоянный ток ..... (0...5) мА или (4...20) мА
- постоянное напряжение ..... (0...10) В, (0...1) В, (0...200) мВ
- сопротивление ..... (0...5000) Ом

**Пределы диапазонов измерения для ПКЦ-1111 (имеется 8 поддиапазонов, переключаемых автоматически):**

- напряжения ..... (-1999...+2500) мВ;
- тока ..... (0...24) мА;
- сопротивления ..... (0...6300) Ом;
- температуры ..... (-250...+2500) °С (линейная шкала)

**Тип НСХ термопреобразователей, поддерживаемых ПКЦ-1111:**

- ТС по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... М, Pt, П, Н;
- ТС по ГОСТ 6651-78 ..... градуировка 21, градуировка 23
- ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 ..... А1, А2, А3, В, Е, J, К, L, М, N, R, S, T

**Выходные сигналы<sup>1)</sup>:**

- аналоговые ..... (0...5) мА, (0...20) мА или (4...20) мА  
.....(диапазон выбирается программно)
- дискретные:
  - ПКЦ-1101 ..... два электромагнитных реле
  - ПКЦ-1111 ..... два (или 9 с БВД-8) электромагнитных реле или оптопары (см. шифр заказа)

**Класс точности:**

- ПКЦ-1101 ..... 0,25 или 0,5;
- ПКЦ-1111:
  - при измерении напряжения, тока, сопротивления ..... 0,1;
  - при измерении температуры ТС ..... 0,25;
  - при измерении температуры ТП ..... 0,5

**Схема подключения:**

- ТС:
  - к ПКЦ-1101 ..... трехпроводная;
  - к ПКЦ-1111 ..... двух-, трех- или четырехпроводная;
- ТП к компенсационной коробке<sup>1)</sup> для ПКЦ-1111 ..... компенсационный провод

**Индикация** ..... 4-разрядный светодиодный индикатор

**Цвет индикатора** ..... зеленый или красный

**Интерфейс<sup>1)</sup> в ПКЦ-1111** ..... RS-485 или RS-232 (по заказу)

**Локальная сеть Modbus в ПКЦ-1111** ..... RTU или ASCII (выбирается программно)

**Напряжение питания:**

- ПКЦ-1101 ..... (220±22) В переменного тока (50±1) Гц;
- ПКЦ-1111 ..... (90...250) В переменного тока (47...63) Гц или (18...36) В постоянного тока

**Потребляемая мощность, не более** ..... 5 ВА

**Встроенный источник питания измерительного преобразователя:**

- в ПКЦ-1101 ..... 24 В, 25 мА;
- в ПКЦ-1111 ..... 22 В, 25 мА (защищён от к.з.)

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 4.2\*

- температура окружающего воздуха ..... (5...50) °С
- относительная влажность воздуха ..... до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Защита от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254:**

- ПКЦ-1101 ..... IP20
- ПКЦ-1111 ..... IP54 (в щитовом корпусе только для передней панели)

**Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931** ..... N2

**Материал корпуса** ..... алюминиевый сплав с полимерным покрытием

**Габаритные размеры:**

- щитовое исполнение ..... (48х96х132) мм
- настенное исполнение ПКЦ-1111 ..... (140х126х56) мм

**Вес, не более**

- щитовое исполнение ..... 0,45 кг
- настенное исполнение ПКЦ-1111 ..... 0,55 кг

**Средняя наработка на отказ** ..... не менее 64000 ч

**Средний срок службы** ..... не менее 8 лет

<sup>1)</sup> Заказывается дополнительно (см. шифр заказа)

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

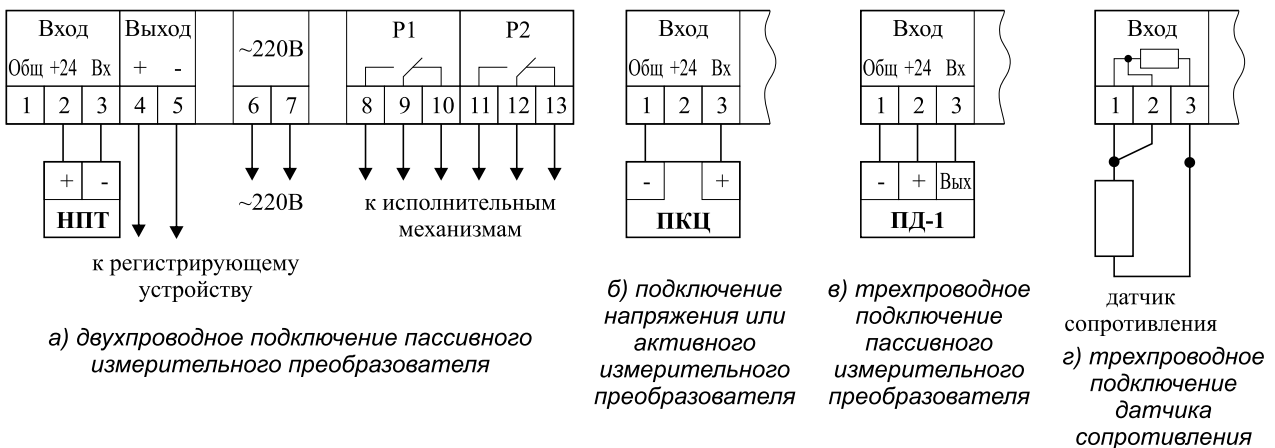


Рисунок 1 - ПКЦ-1101



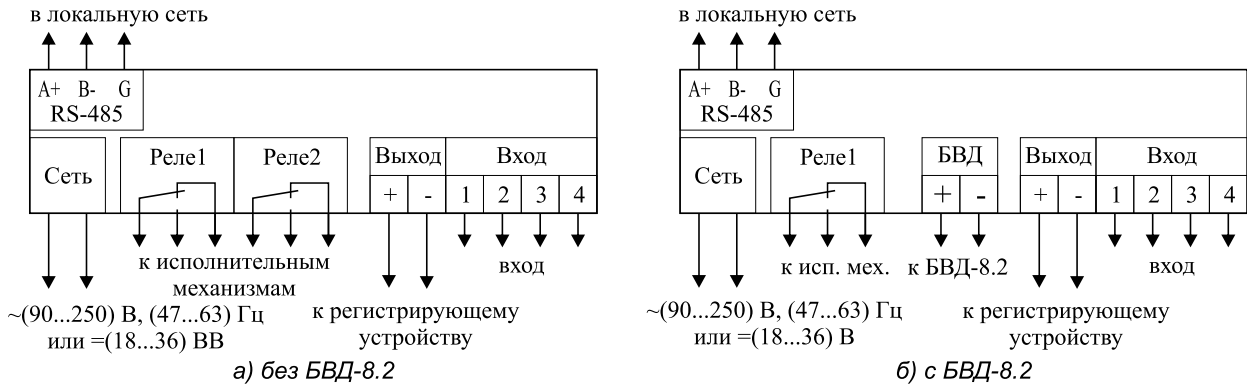


Рисунок 2 - ПКЦ-1111

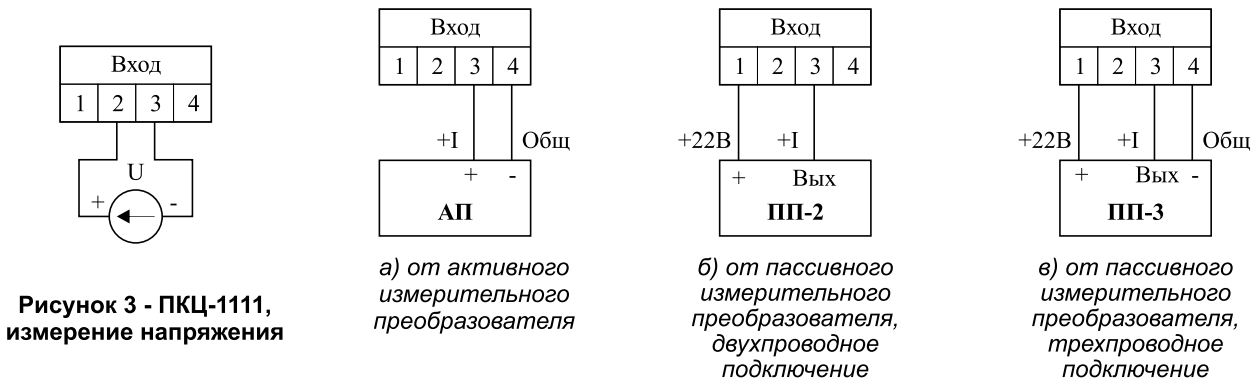


Рисунок 4 - ПКЦ-1111, измерение тока

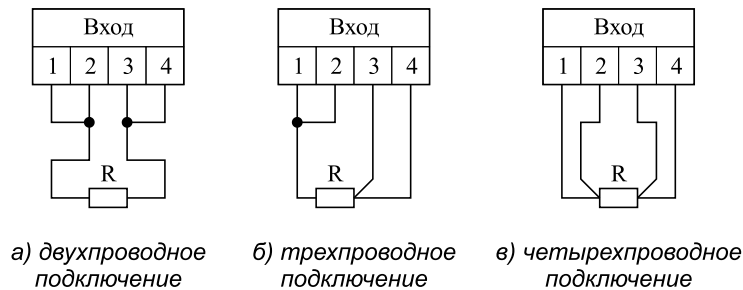
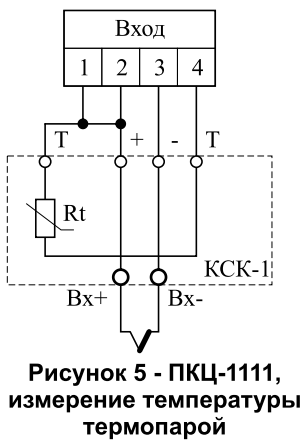


Рисунок 6 - ПКЦ-1111, измерение сопротивления и измерение температуры термометром сопротивления

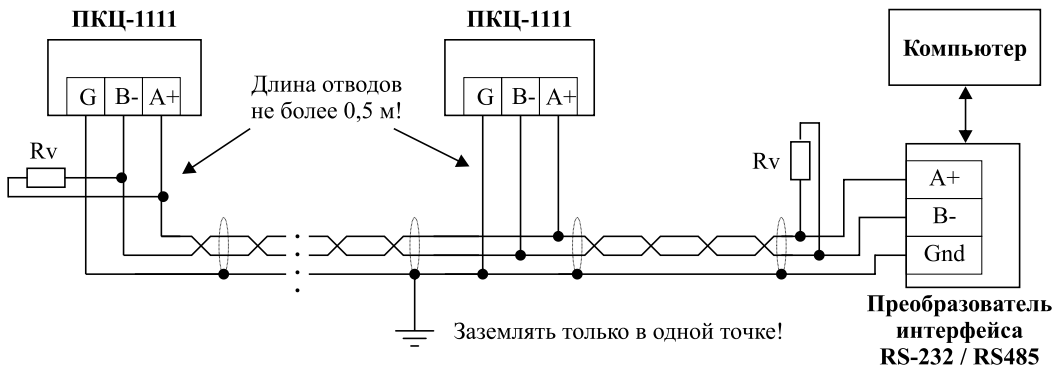
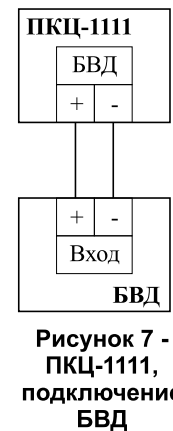


Рисунок 8 - Включение ПКЦ-1111 в локальную сеть

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

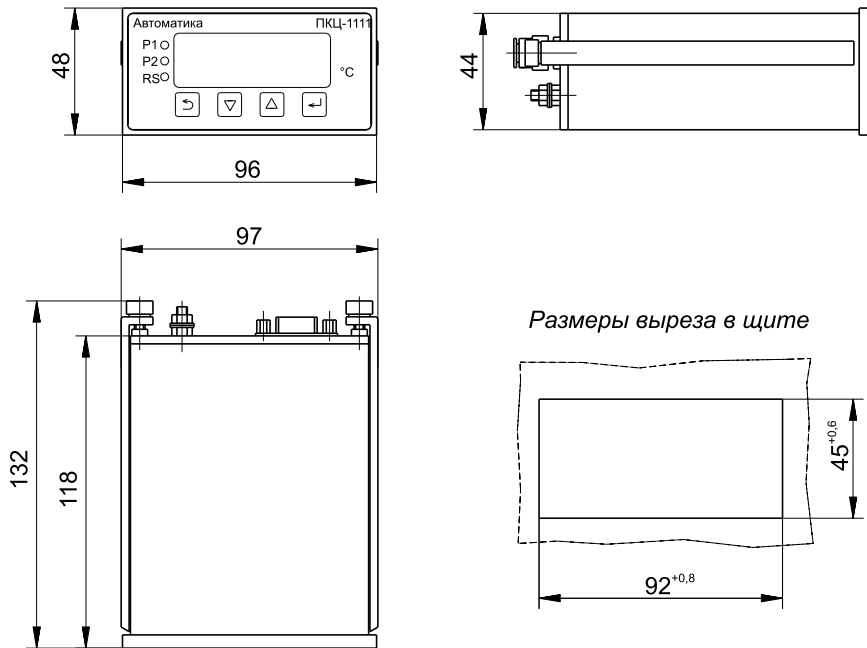


Рисунок 9 - ПКЦ-1101 и ПКЦ-1111 щитового исполнения

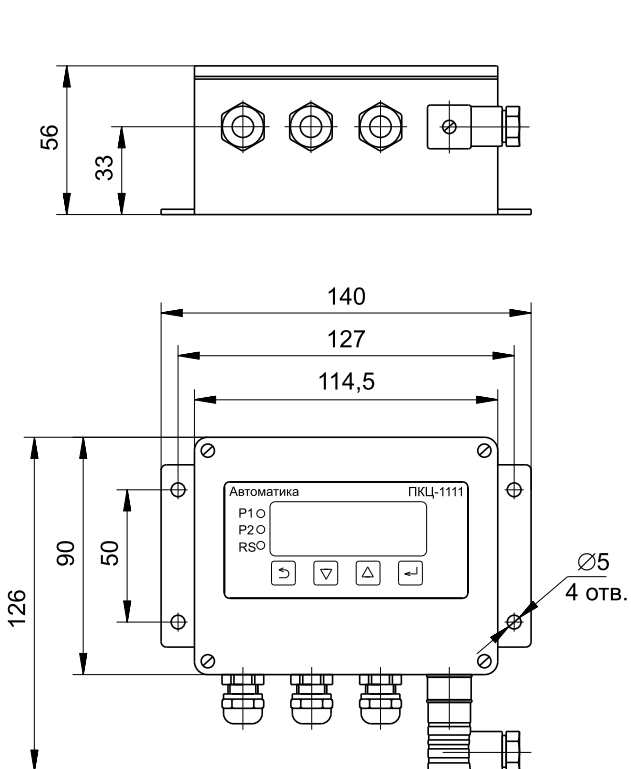


Рисунок 10 - ПКЦ-1111 настенного исполнения

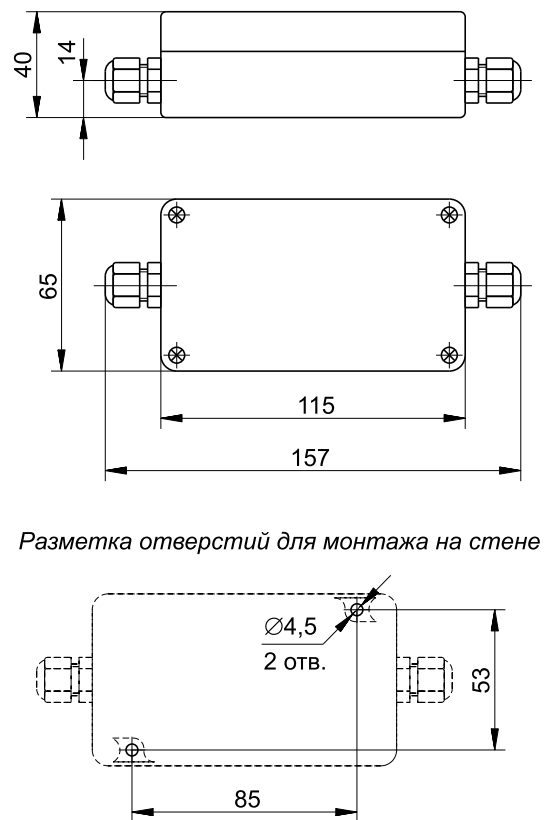


Рисунок 11 - Компенсационная коробка КСК-1 для подключения термопары

## ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЕЛЕ

Программируемые режимы работы реле смотри в описании прибора ПКЦ-1102.

## ШИФР ЗАКАЗА

ПКЦ - 11xx. х. х. х. х. х. х. х. х

**Тип корпуса:**

**Щ48** щитовой (48x96) мм  
**Н** настенный (только для ПКЦ-1111)

**Напряжение питания:**

**220** (90...250) В переменного тока (47...63) Гц (для ПКЦ-1111)  
 (220±22) В переменного тока (50±1) Гц (для ПКЦ-1101)  
**24** (18...36) В постоянного тока (только для ПКЦ-1111)

**Цвет индикации:**

**КР** красный  
**ЗЛ** зелёный

**Интерфейс (только для ПКЦ-1111):**

**0** нет  
**RS232** RS-232  
**RS485** RS-485

**Дискретный выходной сигнал:**

**0** нет  
**Р** два электромагнитных реле (для ПКЦ-1101 возможен только этот вариант)  
**Т** два твердотельных реле (оптореле) (только для ПКЦ-1111)  
**О** две оптопары транзисторных (только для ПКЦ-1111)  
**С** две оптопары симисторных (только для ПКЦ-1111)  
**Б** одно ЭМ реле и внешний блок БВД-8.2 в комплекте (только для ПКЦ-1111)

**Аналоговый выходной сигнал:**

**0** нет  
**05** (0...5) мА  
**020** (0...20) мА  
**420** (4...20) мА

**Входной сигнал:**

**42** (4...20) мА  
**05** (0...5) мА  
**U** (-2,4...2,4) В (только для ПКЦ-1111)  
**ТС** сигналы термопар по ГОСТ Р (только для ПКЦ-1111)  
**RT** сигналы термометров сопротивления по ГОСТ Р (только для ПКЦ-1111)  
**R** (0...6000) Ом (только для ПКЦ-1111)

**Компенсация свободных концов термопары (только для ПКЦ-1111):**

**0** не нужна (не требуется подключение термопары)  
**КСК** комплектуется коробкой КСК-1 с кабелем и разъёмом

**Версия прибора:**

**01** трехкнопочный  
**11** четырехкнопочный, IP54, импульсный источник, интерфейс, универсальный вход

**Пример оформления заказа:**

«ПКЦ-1111.КСК.Р.ЗЛ.220.Щ48 - прибор контроля цифровой, КСК-1 для подключения ТП L(XK), диапазон (0...300)°С, разрешение индикации 1 °С, дискретные выходы - электромагнитное реле, цвет индикатора зеленый, питание ~220 В, корпус 48×96 для щитового монтажа»



## ПРИБОР КОНТРОЛЯ ЦИФРОВОЙ ВОСЬМИКАНАЛЬНЫЙ

### ПКЦ-8М

ТУ 4221-087-10474265-07

Код ОКП 42 2190



Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа

Прибор предназначен для измерения и цифровой индикации до восьми параметров, поступающих от измерительных преобразователей, имеющих унифицированные токовые выходные сигналы (0...5) мА, (0...20) мА или (4...20) мА.

При подключении внешних блоков БВД-8.2 осуществляется сигнализация о выходе параметров за пределы заданных значений.

Прибор может передавать данные в локальную сеть Modbus (протокол RTU или ASCII).

Прибор имеет встроенный источник +22 В для

питания измерительных преобразователей: пассивных двухпроводных (ПП-2), пассивных трехпроводных (ПП-3). Возможно подключение активных первичных преобразователей, имеющих собственный источник питания (АП).

Переключение каналов, выводимых на индикацию, циклическое автоматическое или ручное. Неиспользуемые каналы можно исключить из цикла вывода на индикацию. Измерение и обработка входных сигналов в исключённых каналах при этом не отменяется.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Входные сигналы .....	(0...5) мА, (0...20) мА, (4...20) мА
Класс точности .....	0,25 или 0,1
Подключение источника входного сигнала .....	двухпроводное или трёхпроводное
Дискретные выходы:	
- внутренний .....	1, электромагнитное реле 240 В, 3 А (для сигнализации ошибок прибора)
- внешние .....	8 или 16 (с использованием модулей БВД-8.2)
Диапазон индикации .....	свободно программируемый для каждого канала
Индикация .....	4-разрядный светодиодный индикатор
Цвет индикатора .....	зеленый или красный
Частота обновления индикации (по всем каналам) .....	два раза в секунду
Выбор канала .....	вручную или автоматически циклически
Интерфейс <sup>1)</sup> .....	RS-485 или RS-232 (по заказу)
Локальная сеть Modbus .....	RTU или ASCII (выбирается программно)
Напряжение питания .....	(90...250) В переменного тока (47...63) Гц
Потребляемая мощность .....	не более 8,0 ВА
Встроенный источник питания измерительных преобразователей .....	+22 В, 0,2 А (защищён от к.з.)
Климатическое исполнение: .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(5...50) °С
- относительная влажность воздуха .....	до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление .....	от 84 до 106,7 кПа
Защита от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254 .....	IP 54 (по передней панели)
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Материал корпуса .....	алюминиевый сплав с полимерным покрытием
Габаритные размеры (по DIN 43700) .....	(48x130x132) мм
Вес .....	не более 0,5 кг
Средняя наработка на отказ .....	не менее 64000 ч
Средний срок службы .....	не менее 8 лет

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

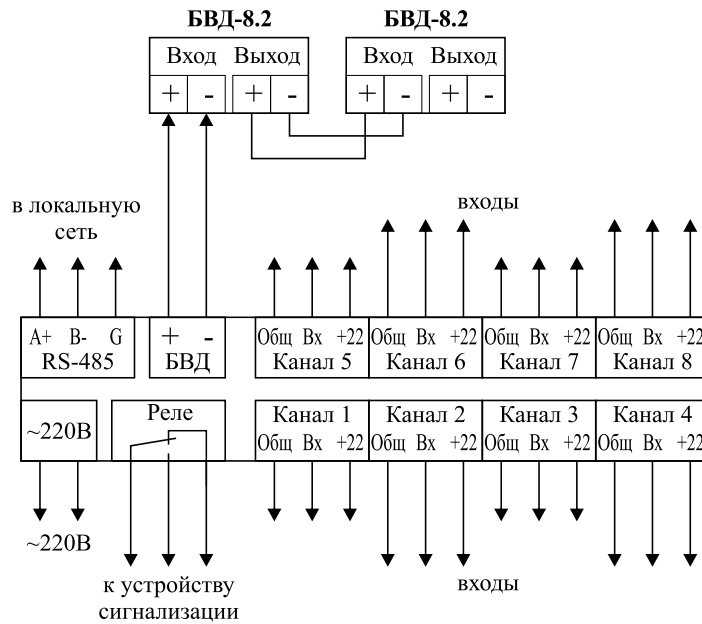
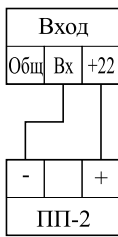
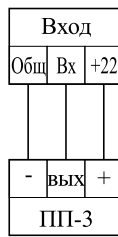


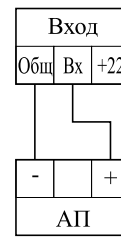
Рисунок 1 - ПКЦ-8М с двумя модулями БВД-8.2



а) от пассивного измерительного преобразователя, двухпроводная схема подключения

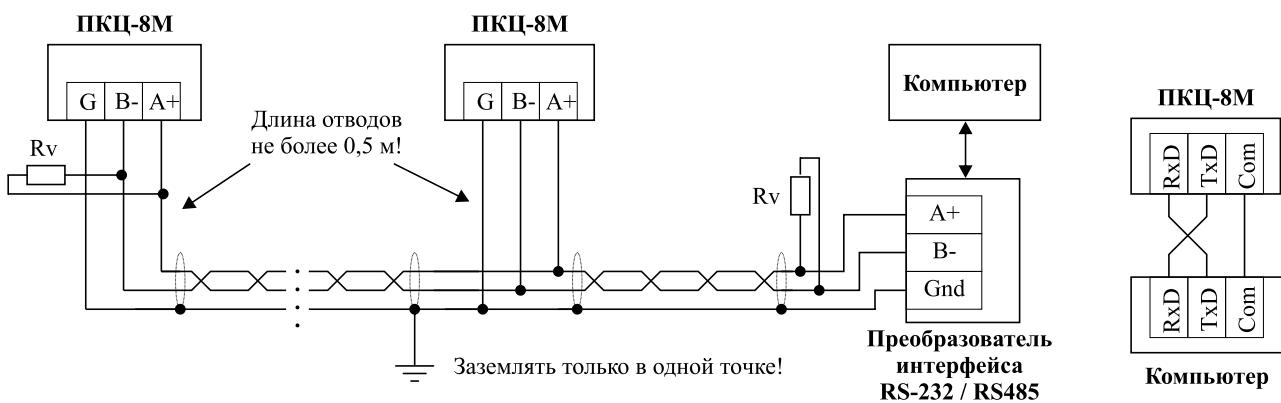


б) от пассивного измерительного преобразователя, трехпроводная схема подключения



в) от активного измерительного преобразователя

Рисунок 2 - Подключение входных сигналов и датчиков



а) с интерфейсом RS-485

б) с интерфейсом RS-232

Рисунок 3 - Включение в локальную сеть

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

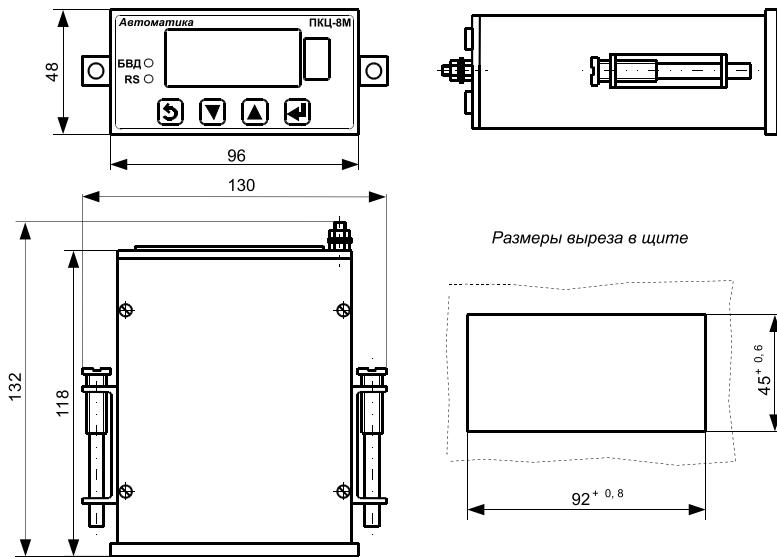


Рисунок 4 - ПКЦ-8М

ШИФР ЗАКАЗА

ПКЦ- 8М. x x. x. x. x. x.

**Тип корпуса:**

**Щ48** щитовой (48x96) мм

**Напряжение питания:**

**220** (90...250) В переменного тока (47...63) Гц

**Цвет индикатора:**

**КР** красный  
**ЗЛ** зелёный

**Интерфейс (с протоколом Modbus):**

**RS232** RS-232  
**RS485** RS-485

**Тип внешних дискретных выходов:**

**0** без дискретных выходов  
**Р** электромагнитное реле  
**Т** твердотельное реле (оптореле)  
**О** оптопара транзисторная  
**С** оптопара симисторная

**Внешние дискретные выходы:**

**0** не нужны  
**1Б** 1 блок БВД-8.2  
**2Б** 2 блока БВД-8.2

Внутренний дискретный выход всегда электромагнитное реле

Рекомендуется при заказе указывать входные сигналы и диапазоны индикации для каждого канала, в этом случае их установка будет выполнена при изготовлении прибора

**Пример оформления заказа:**

«ПКЦ-8М.2БР. RS485.ЗЛ.220.Щ48 – прибор измерительный цифровой восьмиканальный, с двумя блоками БВД-8.2 (электромагнитные реле), интерфейс RS-485, цвет индикатора зеленый, напряжение питания ~220 В, корпус 48x96 для щитового монтажа; дополнительная информация: входные сигналы: 1, 2 каналы - (0...5) мА, 3...8 каналы - (4...20) мА, диапазоны индикации: 1...4 каналы - (-50,0...200,0), 5...8 каналы - (0...2500)».





## ПРИБОР КОНТРОЛЯ ЦИФРОВОЙ ДВЕНАДЦАТИКАНАЛЬНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ

### ПКЦ-12

ТУ 4221-087-10474265-07  
Код ОКП 42 2100



Сертификат соответствия  
Сертификат об утверждении типа

Прибор предназначен для измерения и цифровой индикации входных унифицированных токовых сигналов по 12 каналам, преобразования их в унифицированный сигнал постоянного тока, передачи параметров по интерфейсу, сигнализации о выходе параметров за пределы заданных значений.

Прибор состоит (в полной комплектации):

- главный блок;
- блок аналоговых выходных сигналов (БВА) на 12 каналов;
- два блока вывода дискретных сигналов (БВД) по 12 реле в каждом).

Заказывать можно в любой комплектности.

Приборы программируемые.

Пользователь может выбирать (изменять):

- диапазон измерения для каждого канала;
- диапазон индикации для каждого канала;
- диапазон изменения выходного сигнала;
- настраивать режим срабатывания выходных реле для обеспечения работы в режиме двух-или трехпозиционного регулятора.

Особенности:

- индикация и сохранение в памяти факта срабатывания сигнализации (2 реле) для каждого канала;
  - питание 12-ти измерительных преобразователей (датчиков) от собственного источника питания +24 В;
  - наличие цифрового интерфейса, программная настройка прибора;
  - входные и выходные аналоговые сигналы гальванически изолированы;
  - прямое подключение к компьютеру через интерфейс RS-232;
  - подключение к компьютеру до 32-х приборов через интерфейс RS-485.
- Прибор комплектуется компьютерной программой со следующими функциями:
- отображение текущих значений параметров в виде таблиц, графиков;
  - архивирование данных;
  - дистанционное изменение настроек прибора.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

<b>Входные сигналы</b> .....	(0...5) мА, (4..20) мА (устанавливается для каждого канала)
<b>Класс точности</b> .....	0,25 или 0,5
<b>Подключение источника входного сигнала</b> .....	двухпроводное
<b>Выходные сигналы:</b>	
- аналоговые (при подключении БВА).....	(0...5) мА или (4..20) мА (одинаковые для всех каналов)
- дискретные (при подключении БВД).....	2 переключающих «сухих контакта» на канал (~240В, 3А)
- цифровые.....	RS-232 и RS-485, протокол Modbus RTU
<b>Диапазон индикации</b> .....	свободно программируемый для каждого канала
<b>Индикация измеряемого параметра</b> .....	4 разряда
<b>Индикация номера канала</b> .....	2 разряда
<b>Цвет индикаторов</b> .....	зелёный или красный
<b>Сигнализация выхода за уставки</b> .....	2 светодиода для каждого канала
<b>Сигнализация режимов работы</b> .....	8 светодиодов
<b>Выбор канала</b> .....	вручную или автоматически циклически
<b>Обновление информации по всем каналам</b> .....	1 раз в секунду
<b>Напряжение питания</b> .....	~220 В, 50 Гц
<b>Потребляемая мощность:</b>	
- главный блок .....	не более 20 ВА
- БВА, БВД.....	не более 10 ВА
<b>Климатическое исполнение:</b> .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(5...50) °С
- относительная влажность воздуха .....	до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление .....	от 84 кПа до 106,7 кПа
<b>Устойчивость к механическим воздействиям</b> по ГОСТ 12997 .....	N2
<b>Материал корпуса главного блока</b> .....	дюралюминий с полимерным покрытием
<b>Материал корпуса блоков БВА, БВД</b> .....	металл с полимерным покрытием

**Габаритные размеры:**

- главный блок..... (96x130x158) мм
- БВА, БВД..... (65x123x245) мм

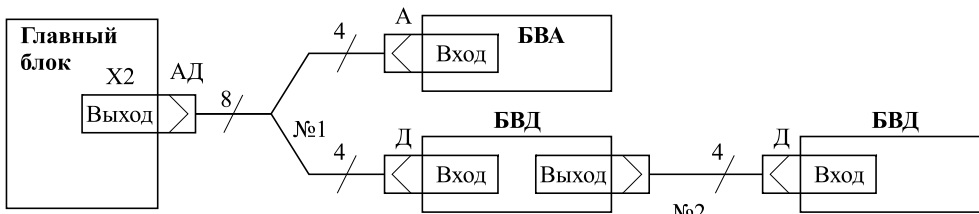
**Вес:**

- главный блок..... не более 1,0 кг
- БВА, БВД..... не более 1,7 кг

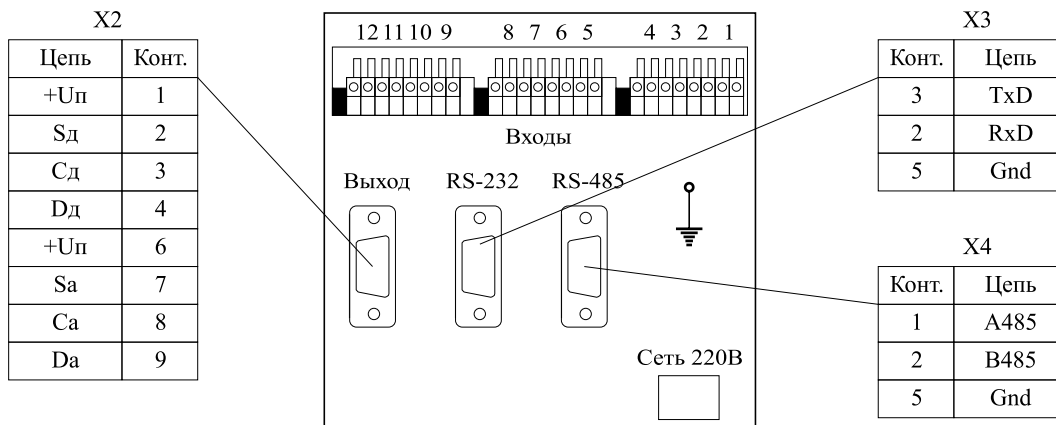
Средняя наработка на отказ..... не менее 50000 ч

Средний срок службы..... не менее 8 лет

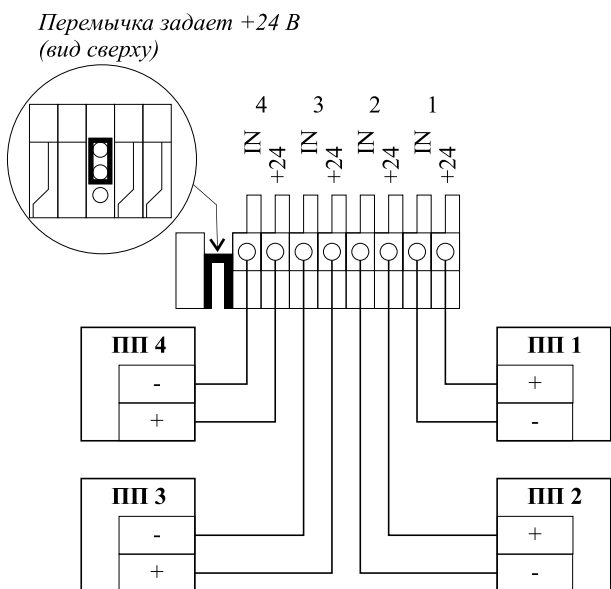
**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**



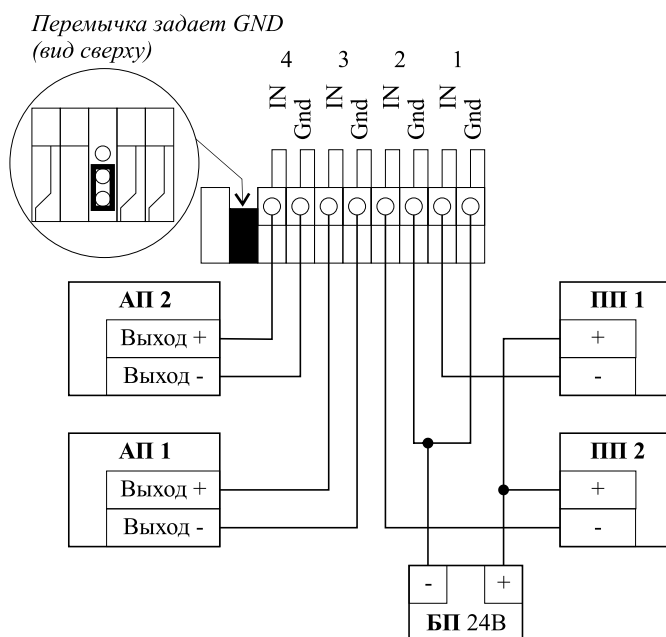
**Рисунок 1 - Схема межблочных соединений**



**Рисунок 2 - Назначение разъемов на задней панели главного блока**



**Рисунок 3 - Пример подключения пассивных измерительных преобразователей**



**Рисунок 4 - Пример подключения активных измерительных преобразователей (АП1, АП2) и пассивных измерительных преобразователей (ПП1, ПП2) с внешним блоком питания БП**

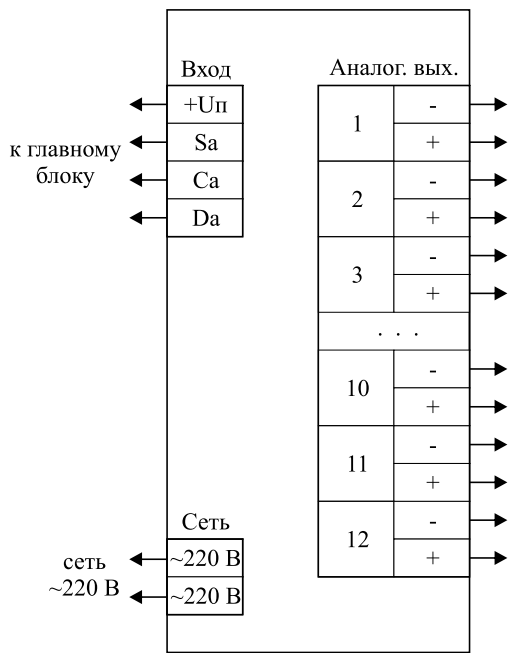


Рисунок 5 - Схема внешних соединений БВА

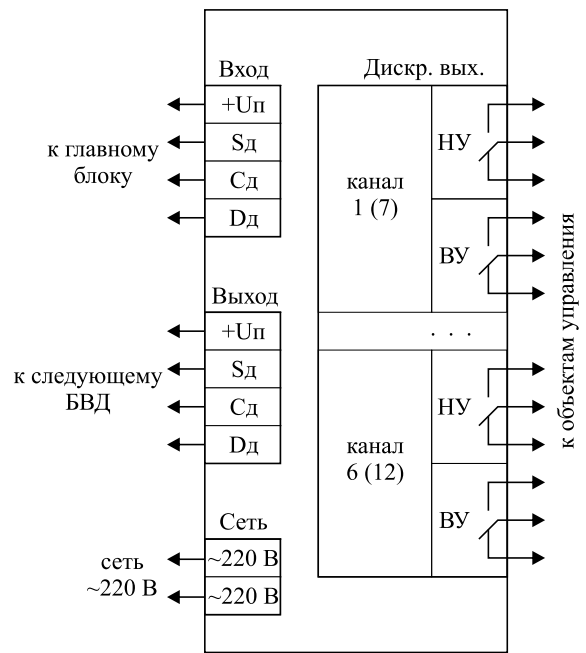


Рисунок 6 - Схема внешних соединений БВД

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

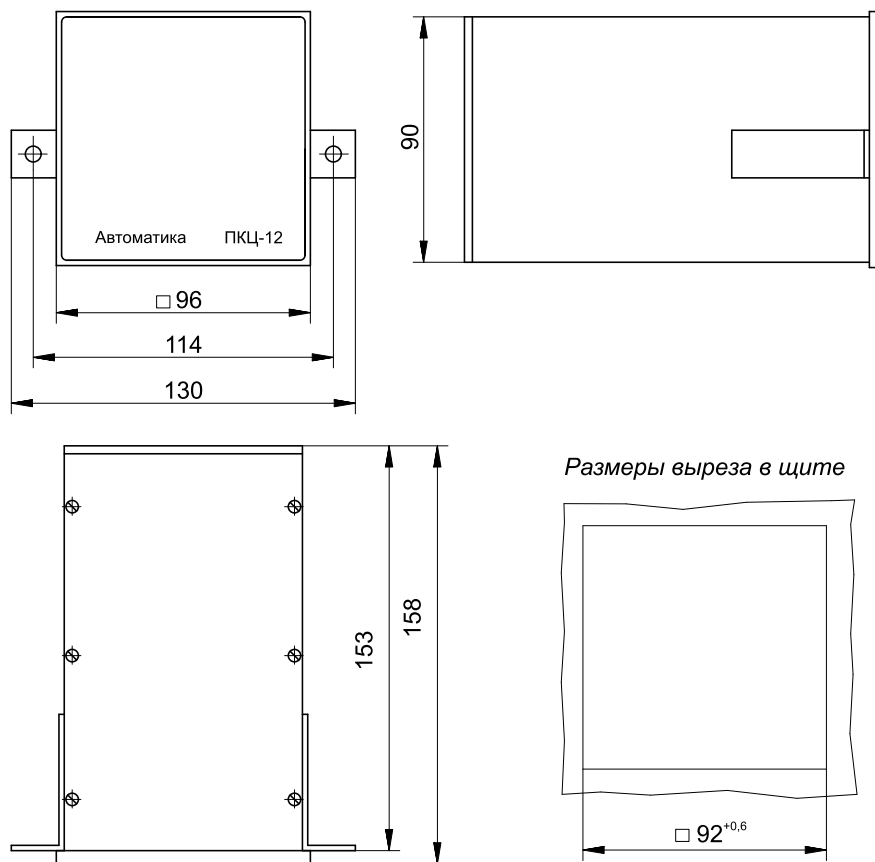


Рисунок 7 - Главный блок

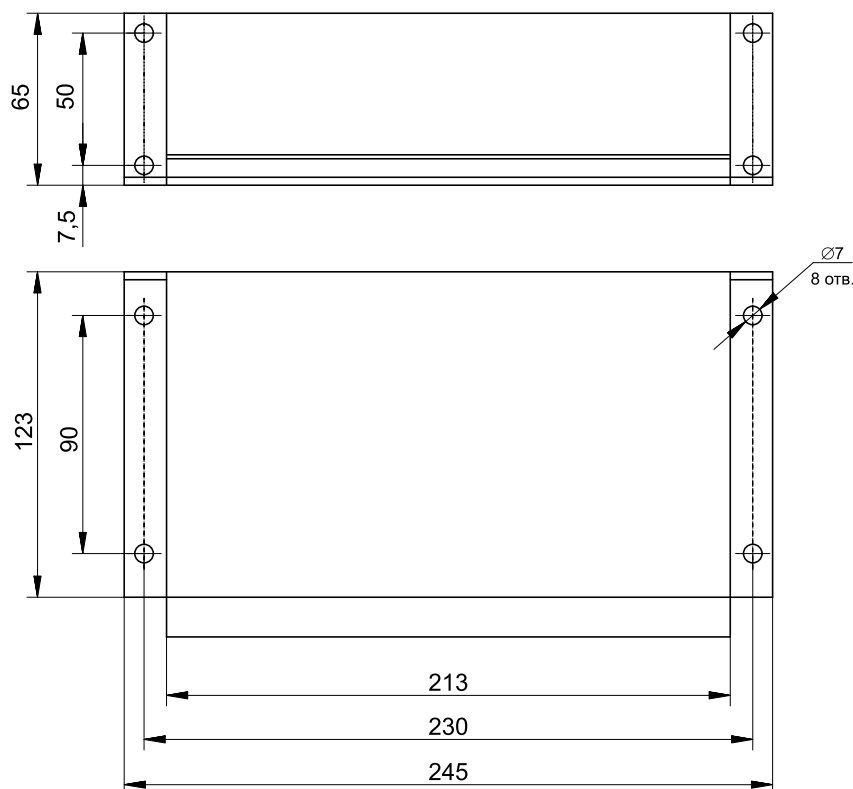


Рисунок 8 - блоки БВД и БВА

### ШИФР ЗАКАЗА

ПКЦ-12. БВАхх. хБВД.

х

#### Цвет индикаторов:

**КР** красный  
**ЗЛ** зелёный

#### Количество БВД:

**1БВД** один: 12 дискретных выходов типа «сухой контакт»  
(переключающий контакт электромагнитного реле)  
**2БВД** два: 24 дискретных выхода типа «сухой контакт»  
(переключающий контакт электромагнитного реле)  
**0** БВД отсутствует

#### Наличие и диапазон выходных сигналов БВА:

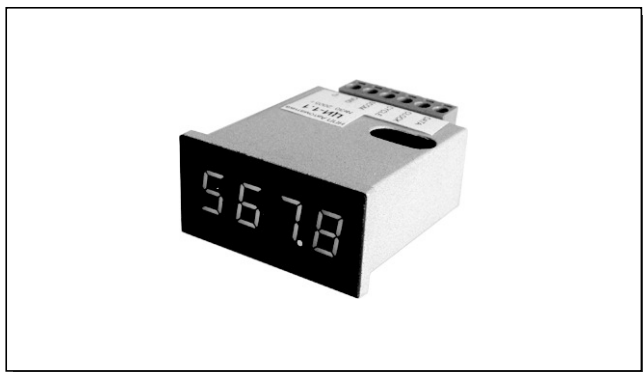
**БВА05** в комплекте с БВА, имеющим 12 унифицированных выходных сигналов (0...5) мА  
**БВА42** в комплекте с БВА, имеющим 12 унифицированных выходных сигналов (4...20) мА  
**0** БВА отсутствует

Рекомендуется указывать при заказе: входные сигналы, требуемые диапазоны индикации, уставки и гистерезис для каждого канала, например: «канал 2 – вход (0...5) мА, диапазон (0...250,0), уставка1 = 20,0 (гистерезис = 1,0), уставка2 = 200,0 (гистерезис 1,0)»

В этом случае их установка будет выполнена при изготовлении прибора

#### Пример оформления заказа:

«ПКЦ-12.БВА42.2БВД.КР - прибор контроля 12-канальный в составе: ГБ, БВА (4...20) мА, БВД - 2 шт., индикаторы красные, диапазон индикации (0...250,0) °С»



## ИНДИКАТОРЫ ЦИФРОВЫЕ

**ЦИ-1.1** ТУ 4217-054-10474265-03  
Код ОКП 42 17

**ЦИ-1.2** ТУ 4217-073-10474265-05  
Код ОКП 42 17

**ЦИ-1.3** ТУ 4221-087-10474265-07  
(ПКЦ-1100) Код ОКП 42 2100



Сертификат об утверждении типа

Цифровые индикаторы предназначены для применения в качестве щитовых показывающих и измерительных устройств со светодиодным индикатором.

Конструкция ЦИ допускает их установку в мозаич-

ный щит SIEMENS с ячейками 8 RU (50×25) мм (международный стандарт 1/32 DIN) и на металлические лицевые панели пультов и шкафов толщиной от 1,5 мм до 5,0 мм.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Индикация .....	4-разрядный светодиодный индикатор
Высота цифр.....	10 мм
Цвет индикатора.....	зелёный или красный
Отображаемые числа .....	от «-1999» до «9999» с произвольным положением десятичной точки
Незначащие нули.....	не индицируются
Напряжение питания постоянного тока.....	(7...30) В
Потребляемая мощность, не более.....	1,5 Вт
Режим работы.....	круглосуточный
Климатическое исполнение:.....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха.....	см. таблицу
- относительная влажность воздуха.....	до 80 % при 35 °С
- атмосферное давление.....	от 84 до 106,7 кПа
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Габаритные размеры .....	(27×48×61) мм
Вес .....	не более 0,08 кг

Параметр	ЦИ-1.1	ЦИ-1.2	ЦИ-1.3
Входной сигнал	«0» от 0 до ±2,5 В; «1» от ±19 В до ±29 В. Протокол SPI	Интерфейс RS-485. Протокол Modbus (RTU, ASCII)	Унифицированный токовый (4...20) мА
Входное сопротивление	15 кОм	Допускает подключение до 32 стандартных узлов локальной сети	106 Ом, падение напряжения на входе с учётом встроенного ограничителя тока от 1,7В до 4,5В (при 4 и 20 мА, соответственно)
Формат принимаемой информации	- целое число в прямом двоичном 16-разрядном коде; - по особому заказу закодированные надписи	- число с плавающей точкой в стандарте IEEE 754 float single; - целое число со знаком (Integer16); - 4 символа в сегментном коде	-
Основная погрешность	-	-	$\pm(0,25 \% + 1МЗР)^1$
Время готовности к работе после включения	0,5 с	0,5 с	15 мин
Температура окружающего воздуха	(-40...+70) °С	(-40...+70) °С	(-25...+50) °С
Примечания	-положение точки задаётся пользователем с помощью переключки; - по особому заказу положение точки задаётся кодом	- настройка производится через интерфейс; - восстановление заводских настроек нажатием кнопки	- диапазон индикации задаётся на предприятии- изготовителе

<sup>1)</sup> 1МЗР - единица младшего значащего разряда, выраженная в процентах от диапазона индикации

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

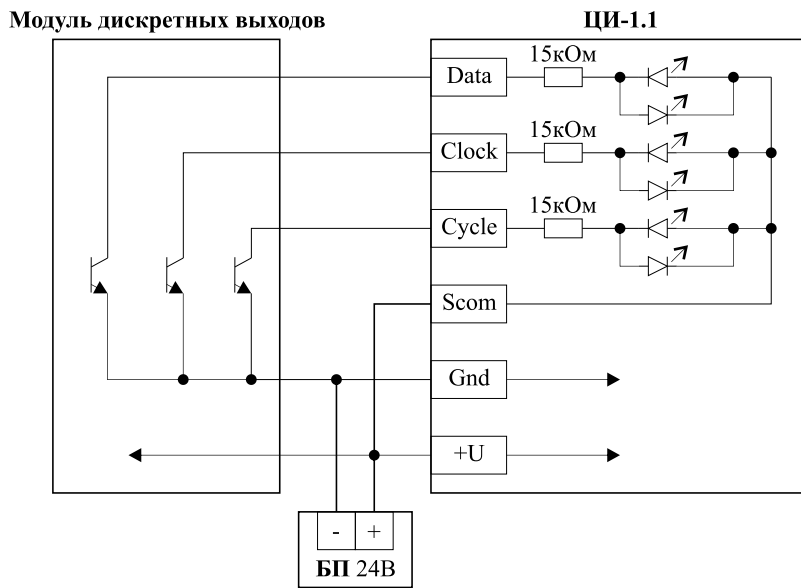


Рисунок 1 - Рекомендуемая схема подключения ЦИ-1.1

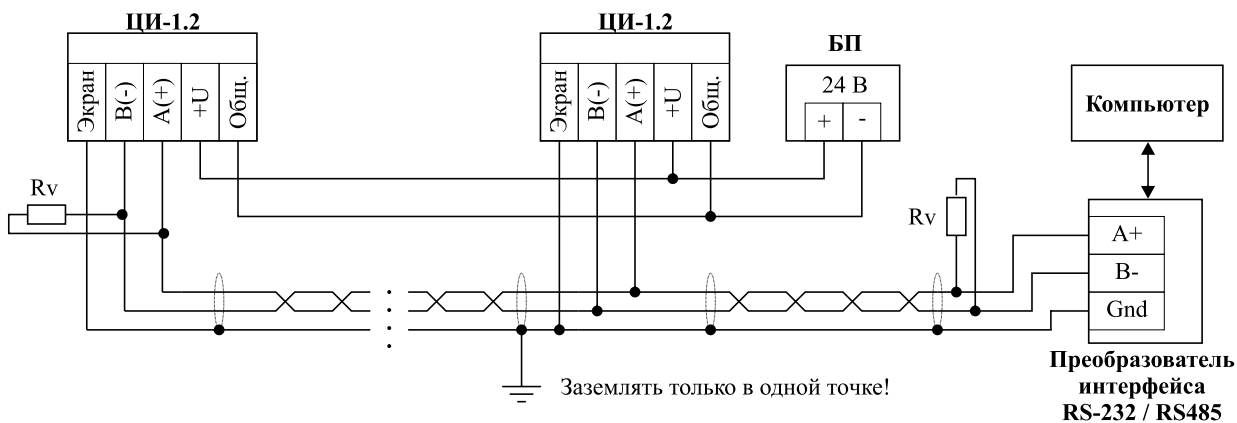


Рисунок 2 - Рекомендуемая схема подключения ЦИ-1.2

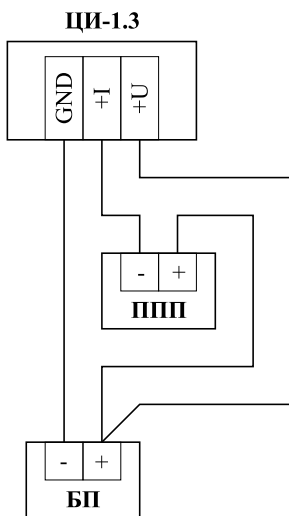


Рисунок 3 - Подключение пассивного измерительного преобразователя к ЦИ-1.3

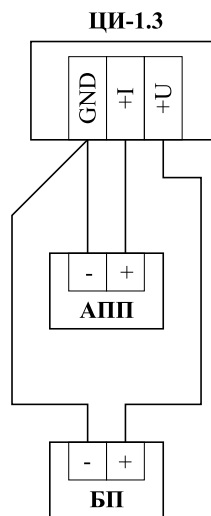


Рисунок 4 - Подключение активного измерительного преобразователя к ЦИ-1.3



ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

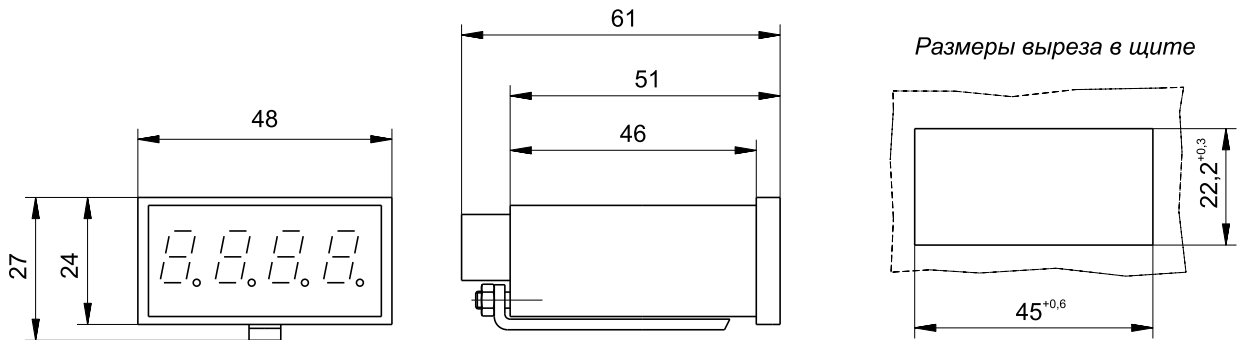


Рисунок 5 - ЦИ-1



Рисунок 6 - Фотографии корпусов ЦИ-1

ШИФР ЗАКАЗА

ЦИ-1. х. х. х

**Цвет индикатора:**

- КР** красный
- ЗЛ** зелёный

**Место установки:**

- М** мозаичная мнемосхема с ячейками 8RU (50×25) мм
- Щ** металлический щит толщиной (1,5...5,0) мм

**Модель индикатора, входной сигнал:**

- 1** протокол SPI («Логический 0» от 0 до ±2,5 В; «логическая 1» от ±19 В до ±29 В)
- 2** интерфейс RS-485, протокол Modbus (RTU , ASCII)
- 3** унифицированный токовый (4-20) мА

Для ЦИ-1.3 обязательно указать диапазон индикации (от «-1999» до «9999» с любым положением точки)

**Пример оформления заказа:**

«ЦИ-1.3.Щ.ЗЛ – цифровой индикатор с унифицированным входным сигналом (4-20) мА, для монтажа в металлический щит толщиной 3,0 мм, цвет индикатора зелёный, диапазон индикации: (-50,0...150,0)»  
 «ЦИ-1.2.М.ЗЛ – цифровой индикатор с интерфейсом RS-485, протокол Modbus RTU, для монтажа в мозаичную мнемосхему с ячейками 8RU (50x25) мм, цвет индикатора зелёный»



## ИЗМЕРИТЕЛИ ТОКОВОЙ ПЕТЛИ

**ИТП**  
(ПКЦ-1110)

ТУ 4221-087-10474265-07

Код ОКП 42 2100



Сертификат об утверждении типа

Измерители предназначены для измерения и цифровой индикации параметра передаваемого по двухпроводной токовой петле (4...20) мА.

Измерители не требуют дополнительного источника питания и питаются от двухпроводной токовой петли, создавая падение напряжения в петле не более 3 В. Включение прибора ИТП-Н1 в токовую петлю разъемное, при изъятии прибора токовая петля не

разрывается, остаточное падение напряжения на месте изъятых приборов 5,6 В.

Отображение значений производится на четырёхразрядном жидкокристаллическом индикаторе. Диапазон индикации устанавливается пользователем со встроенного кнопочного пульта в пределах от «-1999» до «9999» с произвольным положением десятичной точки или ее отсутствием.

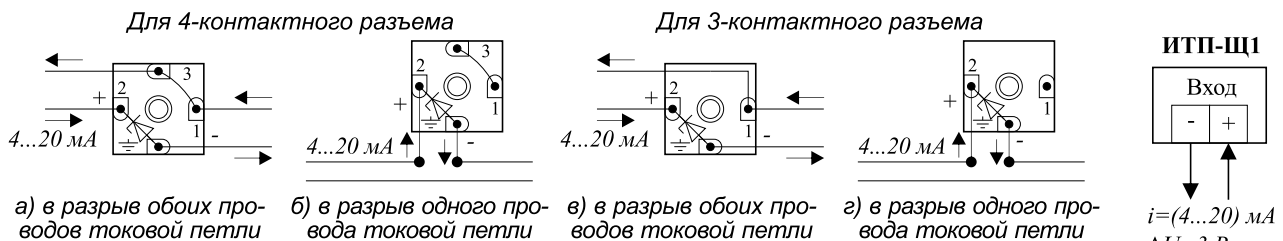
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Входной сигнал постоянного тока.....	(4...20) мА
Входной ток, обеспечивающий нормальное функционирование .....	от 3,6 мА до 22 мА
Падение напряжения на приборе, не более.....	3 В
Основная погрешность .....	$\pm(0,1\% + 1МЗР)$ <sup>1)</sup>
Индикация измеряемого параметра.....	4 разряда
Тип индикатора .....	жидкокристаллический
Высота цифр:	
- ИТП-Н1 .....	10 мм
- ИТП-Щ1 .....	18 мм
Диапазон индикации .....	от «-1999» до «9999» с произвольным положением десятичной точки
Режим работы.....	круглосуточный
Токковая защита .....	плавкий предохранитель 40 мА
Климатическое исполнение: .....	УХЛ 4.2* для ИТП-Щ1, УХЛ 3.1* для ИТП-Н1
- температура окружающего воздуха.....	(0...50) °С для ИТП-Щ1, (-30...+70) °С для ИТП-Н1
- относительная влажность воздуха:.....	до 80 % при 35 °С для ИТП-Щ1, до 100 % для ИТП-Н1
- атмосферное давление.....	от 84 до 106,7 кПа
Защита от пыли и воды по ГОСТ 14254:	
- ИТП-Н1 .....	IP65
- ИТП-Щ1 .....	IP20
Материал корпуса / монтаж:	
- ИТП-Н1 .....	поликарбонат / на стену или на трубу <sup>2)</sup>
- ИТП-Щ1 .....	алюминиевый сплав с полимерным покрытием / щитовой
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	V2
Вес .....	не более 0,2 кг

<sup>1)</sup> МЗР - единица младшего значащего разряда, выраженная в процентах от диапазона индикации

<sup>2)</sup> Для модели ИТП-Н1 можно заказать комплект крепежа на трубу диаметром 57 мм

### СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



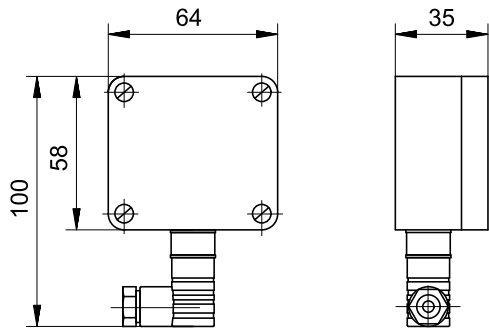
Переключки между контактами 1 и 3, и стабилитрон установлены изготовителем.

Винтовые клеммники в разъеме позволяют подключать монтажный провод сечением до 0,75 мм<sup>2</sup>; диаметр кабеля от 3,5 до 6,0 мм (PG7)

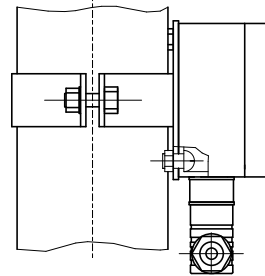
Рисунок 1 - ИТП-Н1. Навесной монтаж (вид на ответную часть разъема)

Рисунок 2 - ИТП-Щ1

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



Монтаж измерительного блока на трубу



Разметка отверстий для монтажа на стене

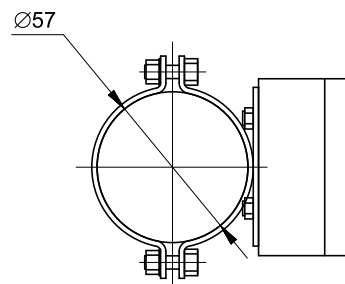
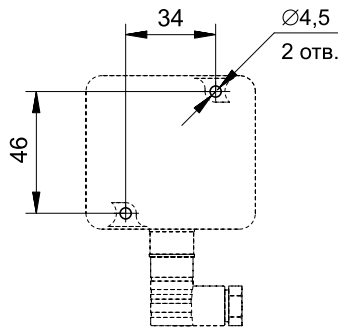
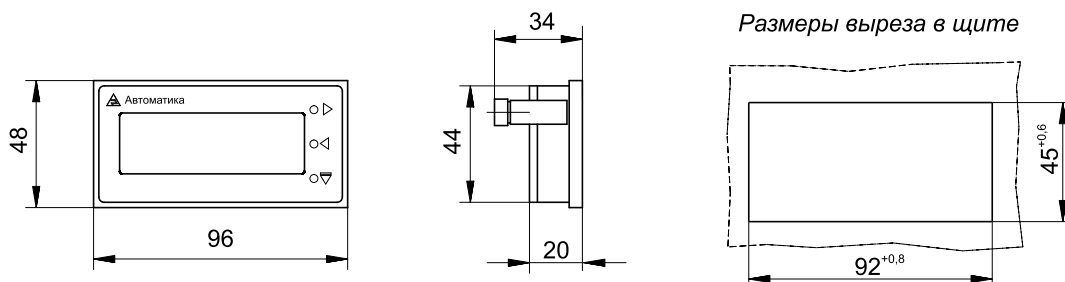


Рисунок 3 - ИТП-Н1



Размеры выреза в щите

Рисунок 4 - ИТП-Щ1

ШИФР ЗАКАЗА

ИТП. х. х

0

Т

**Комплект крепежа на трубу (только для навесного монтажа):**

нет

комплект крепежа на трубу диаметром 57 мм (только для ИТП-Н1)

**Тип корпуса:**

Н1

для монтажа на стену или на трубу, IP65

Щ1

для щитового монтажа, лицевая панель (48x96) мм, IP20

Рекомендуется указывать при заказе требуемый диапазон индикации (например, «0...250,0»); в этом случае его установка будет выполнена изготовителем прибора. Если в заказе указаны единицы измерения (например, «°C»), они будут напечатаны на лицевой панели прибора. По умолчанию диапазон (0...100) %.

**Пример оформления заказа:**

«ИТП-Н1 – измеритель токовой петли навесного монтажа, диапазон индикации (0...100,0) % »



## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ-СИГНАЛИЗАТОРЫ ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЕ

**ПС-4**

ТУ 4218-024-10474265-08  
Код ОКП 42 1833



Сертификат соответствия

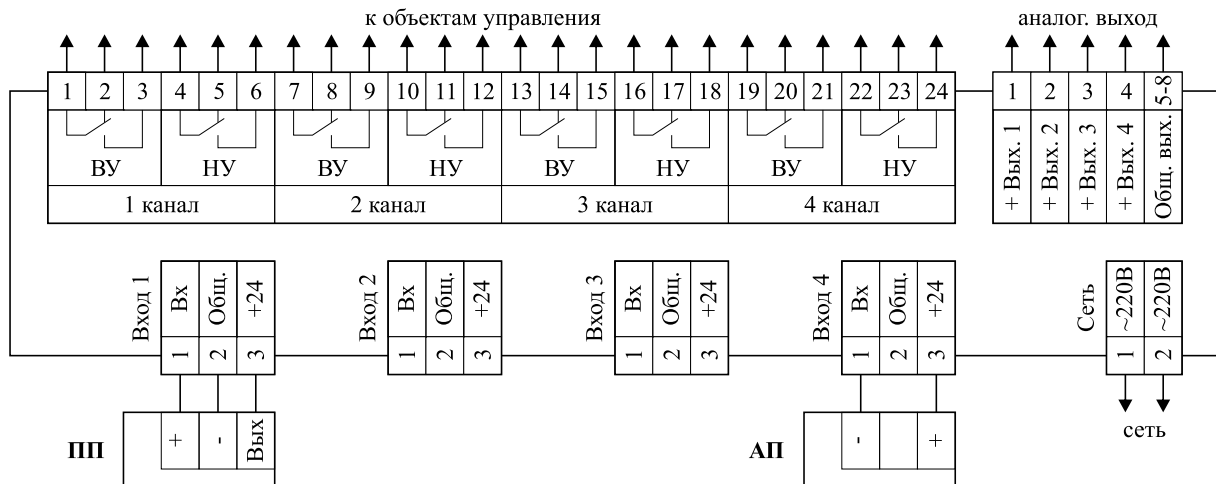
Предназначены для питания двухпроводных и трехпроводных измерительных преобразователей, имеющих унифицированные выходные сигналы постоянного тока; преобразования этих сигналов в

другие унифицированные сигналы постоянного тока, а также сигнализации при выходе этих сигналов за пределы заданных нижних и верхних уровней.

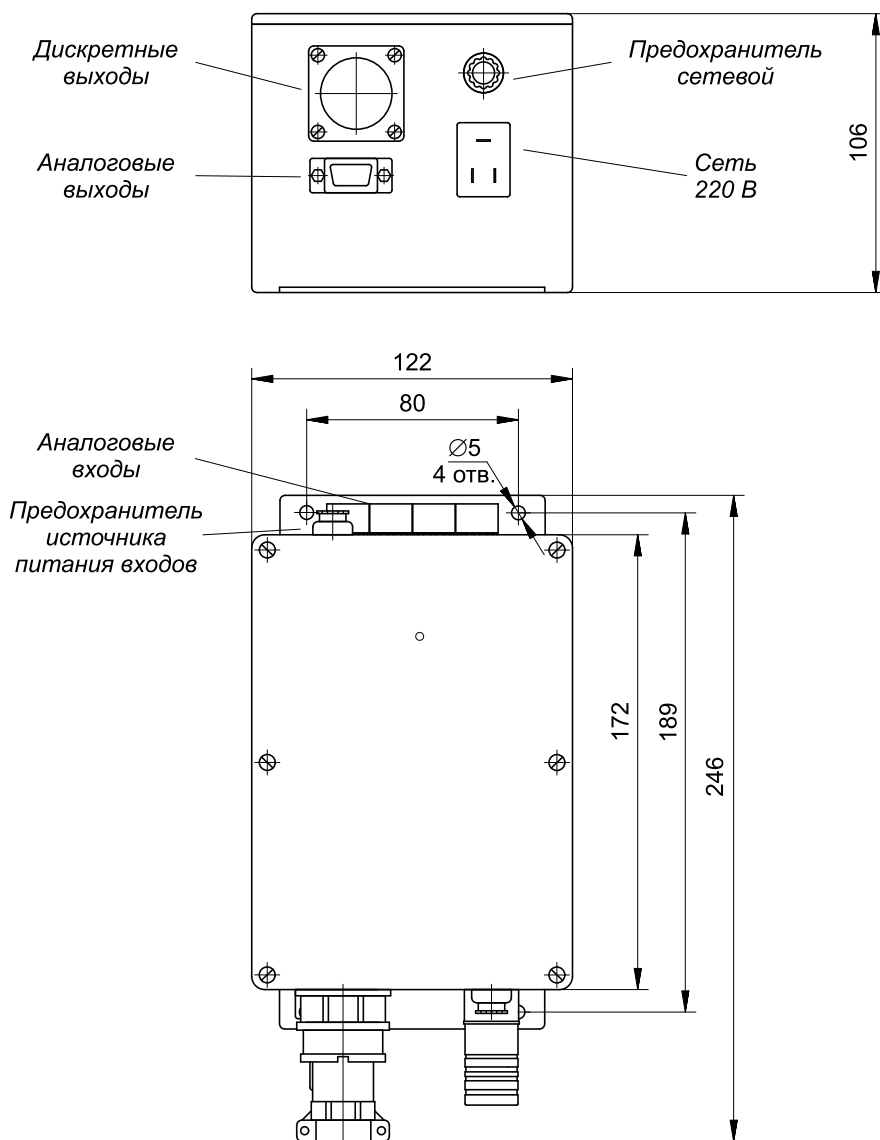
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Входной сигнал постоянного тока .....	(0...5) мА или (4...20) мА
Выходной сигнал постоянного тока .....	(0...5) мА или (4...20) мА
Класс точности .....	0,5
Количество каналов .....	4
Выходной дискретный сигнал .....	«сухой контакт»
Коммутируемое напряжение .....	220 В
Коммутируемый ток	
- переменный .....	2 А
- постоянный .....	0,2 А
Напряжение питания .....	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность .....	не более 10 ВА
Выходное напряжение постоянного тока, нестабилизированное для питания измерительных преобразователей .....	24 В
Суммарный ток питания четырёх измерительных преобразователей .....	не более 100 мА
Пределы установки верхнего и нижнего уровней сигнализации для каждого канала .....	от 0 до 100 % диапазона
Климатическое исполнение: .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(5...50) °С
- относительная влажность окружающего воздуха .....	до 80% при 35°С
- атмосферное давление .....	(84...106,7) кПа
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Габаритные размеры .....	(246x122x106) мм
Вес .....	не более 1,6 кг

### СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**



**ШИФР ЗАКАЗА**

ПС-4. х. х

**Выходной сигнал:**

- 42** токовый сигнал (4...20) мА
- 05** токовый сигнал (0...5) мА

**Входной сигнал:**

- 42** токовый сигнал (4...20) мА
- 05** токовый сигнал (0...5) мА

**Пример оформления заказа:**

«ПС-4.42.05 – преобразователь-сигнализатор, входные сигналы (4...20) мА, выходные сигналы (0...5) мА»



## МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГИСТРАТОР

**ПКЦ-1112  
(ЭР-12)**

ТУ 4221-087-10474265-2007

Код ОКП 42 2100



Сертификат об утверждении типа

Прибор измерительный цифровой многоканальный (Электронный Регистратор) является не только экономичной альтернативой обычных самописцев, он может выполнять функции мини SCADA-системы. Регистратор используется для измерения, записи, контроля и регулирования параметров технологических процессов во всех отраслях промышленности. Технологический процесс может отображаться в виде мнемосхемы на экране регистратора.

Регистратор состоит из панельного компьютера (ПК) и модулей ввода-вывода.

Регистратор может использовать собственный блок модулей ввода-вывода БМ-8 и внешние модули и приборы, объединяемые в локальную сеть Modbus RTU.

В блок БМ-8 можно устанавливать до 8 модулей ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов:

- двухканальный модуль ввода аналоговых сигналов Ai2;
- двухканальный модуль ввода пневматических сигналов iP2;
- трёхканальный модуль ввода дискретных сигналов Di3;
- четырёхканальный модуль вывода аналоговых сигналов Ao4;
- трёхканальный модуль вывода дискретных сигналов Do3.

Регистратор (с использованием соответствующих модулей ввода-вывода) позволяет осуществлять:

- измерение напряжения постоянного тока;
- измерение силы постоянного тока;
- измерение сопротивления постоянному току, подключенного двух-, трёх- или четырёхпроводной линией связи;
- измерение температуры с помощью термопар (ТП) с компенсацией температуры свободных концов;
- измерение температуры с помощью термометров сопротивления (ТС), подключенных двух-, трёх- или четырёхпроводными линиями связи;
- измерение давления неагрессивных газов (пневмо-сигналов);
- позиционное регулирование на основе заданных уставок;
- ПИД регулирование до 32 каналов;
- отображение и архивирование (регистрацию) результатов измерения аналоговых сигналов, состояния цифровых входов, выходов и системных сообщений с привязкой по времени;

- представление результатов измерения в графическом и цифровом виде на цветном дисплее;
- отображение технологического процесса в виде мнемосхемы с включением графического или текстового изображения значений аналоговых и дискретных параметров;
- ручное управление исполнительными механизмами через мнемосхему с безударным переходом с автоматического на ручное управление и обратно;
- математическую и логическую обработку сигналов;
- обмен данными с компьютером и ПЛК по локальной сети Ethernet;
- позволяет копировать накопленные во внутренней flash-памяти архивы и файлы настроек на USB flash-накопителе.

Источником регистрируемых данных могут быть любые внешние блоки и приборы, работающие через локальную сеть Modbus RTU. К регистратору можно подключить до 60 модулей ввода-вывода и приборов по сети Modbus RTU (производства ЗАО «НПП Автоматика», НПФ «КонтрАвт», «Овен» и других фирм).

В регистраторе может быть задано до 64 каналов ввода-вывода.

Пользователь может создавать неограниченное количество математических каналов (с использованием любых математических функций).

Ёмкость внутренних архивов — до одного миллиона значений по каждому каналу. Архивы могут быть переданы из регистратора на персональный компьютер через USB-Flash накопитель или через локальную сеть Ethernet.

Настройка и работа с регистратором осуществляется либо непосредственно через сенсорный экран прибора, USB-клавиатуру, тачпад, трекбол или мышь, либо с компьютера по локальной сети Ethernet, или со смартфона при наличии беспроводной связи.

Регистратор может работать как автономно, так и в SCADA-системе с использованием OPC-сервера.

Регистратор содержит средства защиты информации (система аутентификации по логину/пароллю).

Дополнительно поставляются:

- пластиковые пылевлагозащищенные (IP66) корпуса для внешних модулей;
- встраиваемый в щит дополнительный интерфейс оператора (трекбол, тачпад) и разъём USB в пылевлагозащищённом исполнении;
- источник бесперебойного питания.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Форма представления данных** ..... графики, таблицы, мнемосхемы  
**Дисплей** ..... 10.4", 12", 15"(базовый), 17", 19"

**Временная шкала графиков** ..... от 1 с до 24 часов и более

### Управление:

- местное ..... сенсорный экран прибора, меню, клавиатура, мышь, трекбол, тачпад;
- дистанционное (OPC сервер, VNC клиент) ..... с персонального компьютера, мобильного устройства

### Запись и хранение:

- запись данных (архивирование) по всем заданным каналам на внутренний носитель;
- ёмкость архива по каждому каналу до 1 млн. значений;
- запись журнала технологических и системных событий с квитирированием;
- экспорт данных на компьютер

**Количество подключаемых модулей и приборов** ..... до 60

### Типы встраиваемых модулей:

- двухканальный модуль ввода аналоговых сигналов **Ai2**;
- двухканальный модуль ввода пневматических сигналов **Pi2**;
- трехканальный модуль ввода дискретных сигналов **Di3**;
- четырехканальный модуль вывода аналоговых сигналов **Ao4**;
- трехканальный модуль вывода дискретных сигналов **Do3**

### Внешние модули (приборы подключаемые к регистратору по RS-485 Modbus RTU или ASCII:

- БВД-8.1, блок вывода дискретных сигналов восьмиканальный (*тип выхода - реле*);
- БВВД-16, блок ввода дискретных сигналов шестнадцатиканальный;
- БВА-4.1, блок вывода аналоговых сигналов четырёхканальный;
- БВВА-6, блок ввода аналоговых сигналов шестиканальный;
- Любые приборы производства ЗАО "НПП "Автоматика" с протоколом Modbus (*например: ПКЦ-1111, ПКЦ-8М, ПКД-1115, УГЦ-1, АЖК-3110, рН-4101, АРК-5101 и другие*);
- Приборы и модули ввода-вывода других производителей (*по заказу*).

### Характеристики аналоговых входов Ai2:

- универсальный вход каждого канала для измерения тока, напряжения, сопротивления, а также температуры или других параметров, представленных унифицированными электрическими сигналами или таблицами НСХ датчиков;
- индивидуальная гальваническая развязка каналов;
- встроенные источники питания измерительных преобразователей (+22 В, 25 мА) для каждого канала;
- пределы диапазонов измерений / класс точности:
  - напряжения ..... (-2400...+2400) мВ / 0,1;
  - тока ..... (0...+24) мА / 0,1;
  - сопротивления ..... (0...6300) Ом / 0,1;
  - температуры (для термосопротивлений по ГОСТ Р 8.625-2006) ..... (-200...+1100) °С / 0,25;
  - температуры (для термопар<sup>1</sup>) по ГОСТ Р 8.585-2001) ..... (-250...+2500) °С / 0,5;

### Характеристики пневматических входов Pi2:

- предназначены для измерения давления неагрессивных газов в следующих режимах измерения:
  - избыточного давления ..... от (0...0,4) до (0...200) кПа;
  - разрежения ..... от (0...-0,4) до (0...-25) кПа;
  - дифференциального давления ..... от (-0,4...0,4) до (-6...6) кПа;
  - тягонапоромер ..... от ±0,4 до ±6 кПа
- основная погрешность ..... ±0,5 %

### Характеристики дискретных входов Di

- универсальные дискретные входы с групповым питанием датчиков стабилизированным напряжением +22 В (до 75 мА);

### Характеристики аналоговых выходов Ao4:

- программируемый выходной диапазон в пределах ..... (0...20) мА;
- попарная гальваническая изоляция выходов;
- задание значения выходов по включению питания и по пропаданию связи, сторожевой таймер;

### Характеристики дискретных выходов Do3:

- тип дискретных выходов по заказу (электромагн. реле, оптореле, транзист. или симисторные оптопары);
- индивидуальная гальваническая изоляция;
- задание состояния выходов по включению питания и по пропаданию связи, сторожевой таймер;

### Общие свойства каналов регистратора:

- источник данных ..... вход/выход внутреннего или внешнего модуля любого типа;
- период опроса ..... 0,5 с, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 1 мин;
- архивация данных ..... с периодом опроса или адаптивная (по заданному изменению значения);

- уставки допускового контроля ..... четыре<sup>3)</sup> (две “выше”, две “ниже”) с настройкой гистерезиса, с заданием “важности” события и записью в журнал событий
- обработка данных канала математическими или усредняющими каналами;
- объединение каналов в группы;
- просмотр архивных данных в графической форме;
- экспорт архивных данных в формате CSV (OpenOffice Calc, Microsoft Excel)

**Характеристики математических каналов:**

- количество ..... неограниченно;
- переменные ..... 14 значений каналов или констант;
- функции и операторы ..... алгебраические, тригонометрические, отношения, логические, битовые, условные

**Характеристики усредняющих каналов:**

- количество ..... неограниченно;
- алгоритм усреднения ..... среднее арифметическое, скользящее среднее;
- период усреднения ..... 30 с, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 30 мин, 1 ч

**Характеристики канала ПИД-регулятора:**

- количество ..... до 32

**Внешние интерфейсы** ..... Ethernet, RS-232, USB

**Защита от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254** ..... IP54 со стороны передней панели

**Климатическое исполнение:** ..... УХЛ 4,2\*

- температура окружающего воздуха ..... (5...40) °С;
- относительная влажность воздуха ..... до 80 % при 35 °С;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа

**Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931** ..... N2

**Питание прибора / мощность** ..... (90...240) В переменного тока, (47...63) Гц / 50 ВА

**Средняя наработка на отказ** ..... 32000 ч

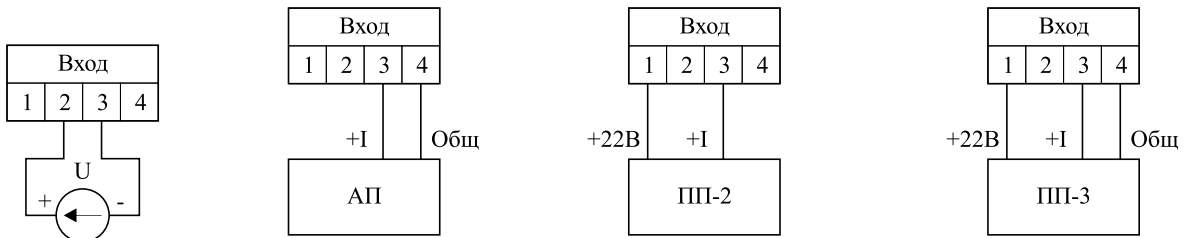
**Средний срок службы** ..... 10 лет

<sup>1)</sup> Для подключения термопар используется компенсационная коробка КСК-1, см. рис. 3, а также рис.11 на с.52

<sup>2)</sup> Число встроенных входов-выходов зависит от количества встраиваемых модулей каждого типа, установленных в регистратор

<sup>3)</sup> Число уставок может быть увеличено за счет использования копии канала или математических каналов

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ МОДУЛЯ ВВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ Ai2**

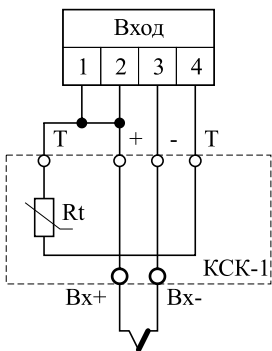


**Рисунок 1 - Измерение напряжения**

а) от активного измерительного преобразователя

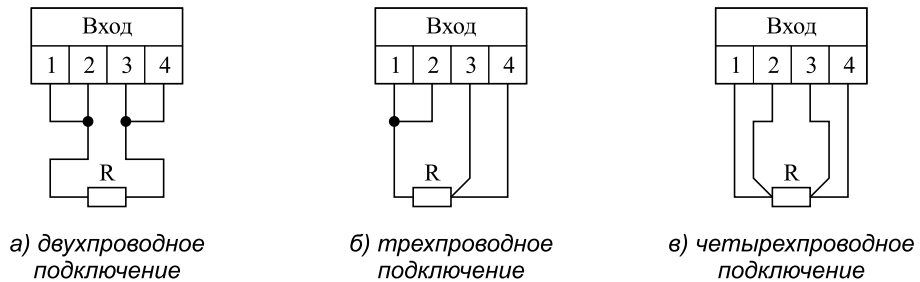
б) от пассивного измерительного преобразователя, двухпроводное подключение

в) от пассивного измерительного преобразователя, трехпроводное подключение



**Рисунок 3 - Измерение температуры термопарой**

**Рисунок 2 - Измерение тока**



а) двухпроводное подключение

б) трехпроводное подключение

в) четырехпроводное подключение

**Рисунок 4 - Измерение сопротивления и измерение температуры термометром сопротивления**

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ МОДУЛЯ ВВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ Di3

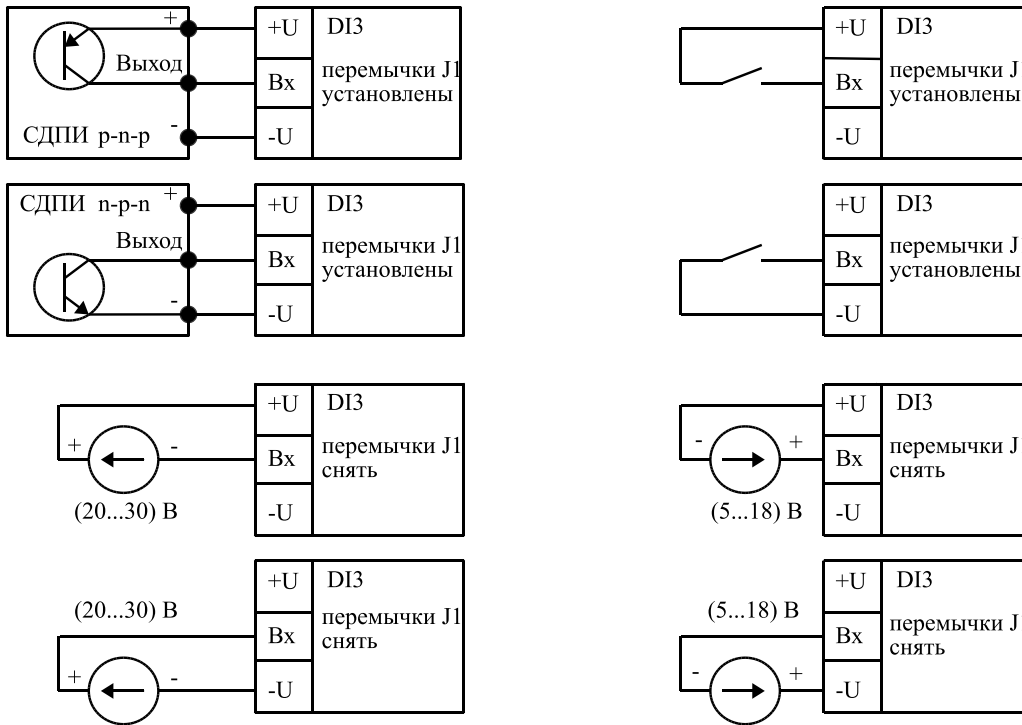


Рисунок 5 - Схемы подключения дискретных датчиков

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ МОДУЛЯ ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ Do3

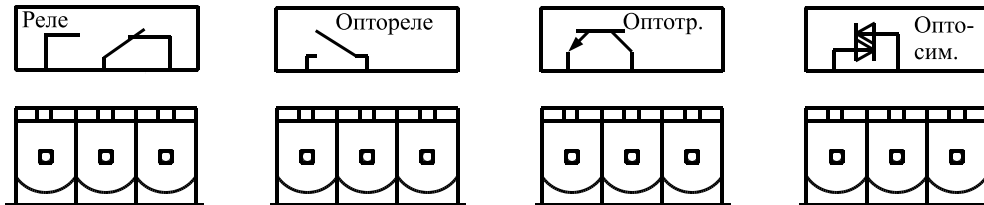


Рисунок 6 - Маркировка дискретных выходов

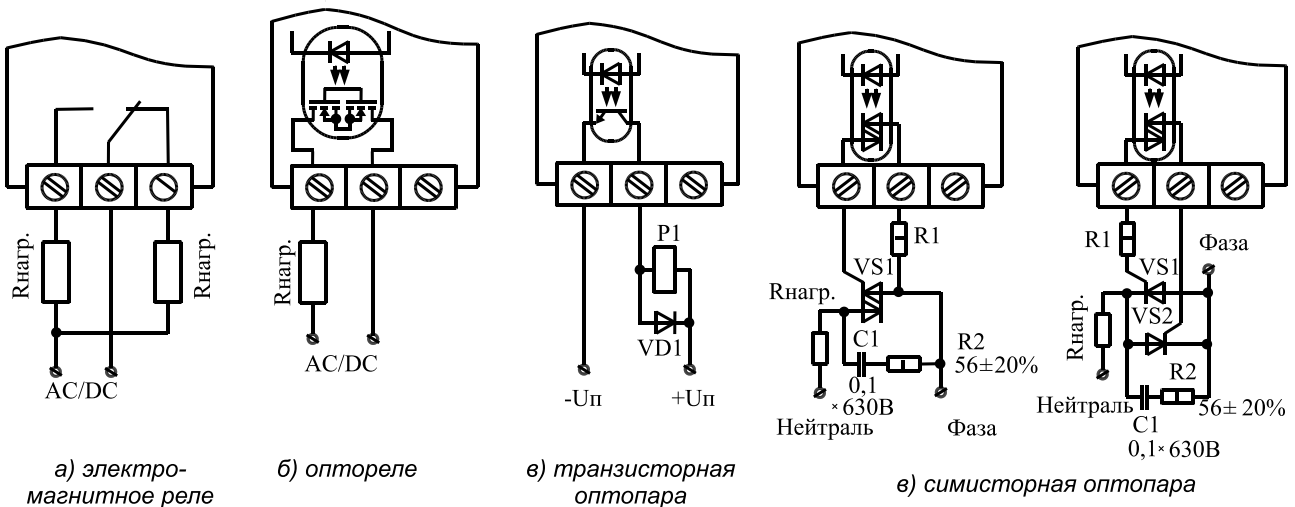


Рисунок 7 - Схемы внешних соединений для дискретных выходов

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

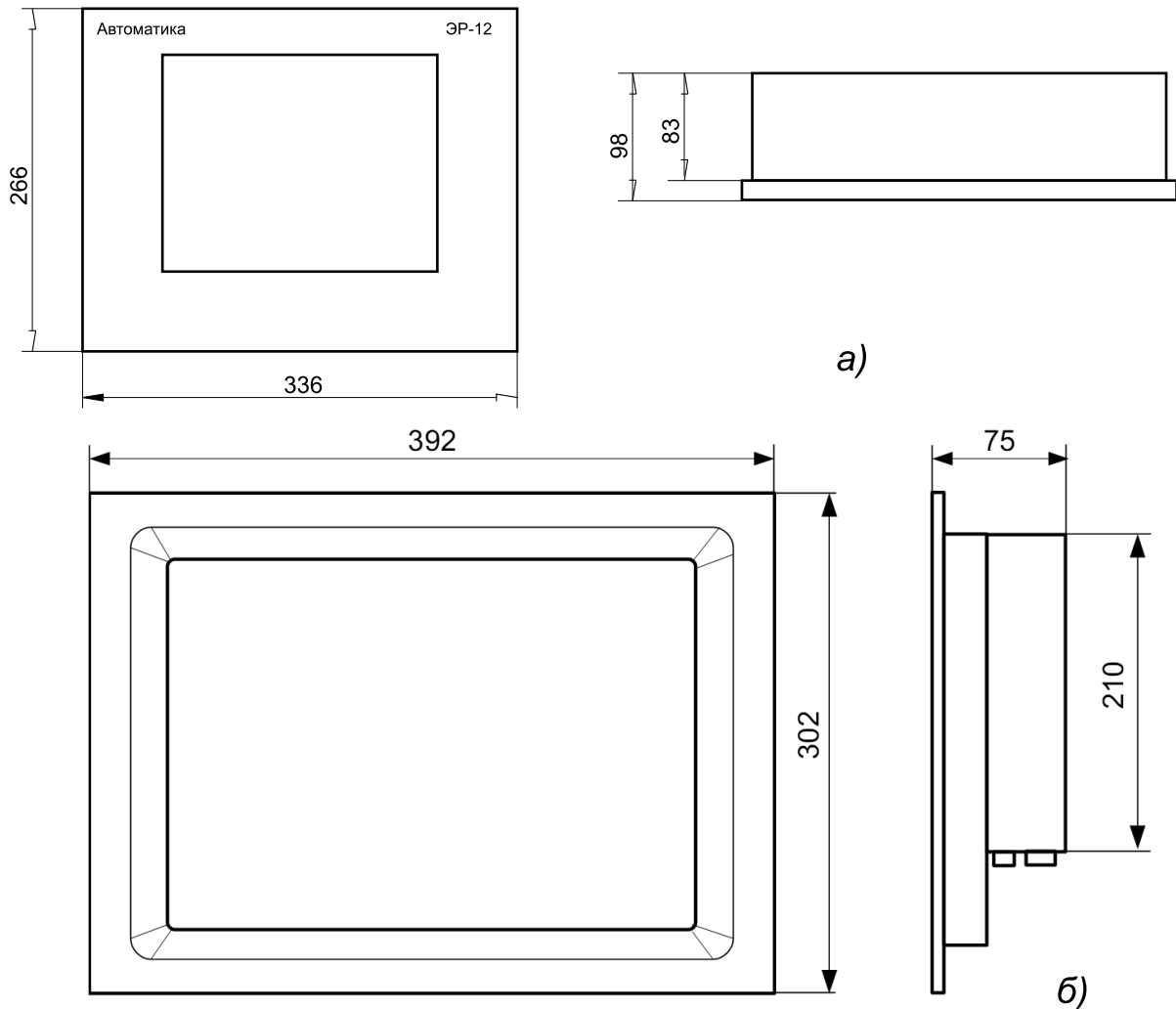


Рисунок 8 - электронный регистратор ЭР-12  
а) 10,4"; б) 15" (базовый)

ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА

(run) События 2013-01-11 14:06:18.907

Время	Объект	Событие
2013-01-11 11:25:16.051	er105:calc:1	HIGH.MINOR.32
2013-01-11 11:19:39.621	channel 12	
2013-01-11 09:44:52.597	channel 12	
2013-01-11 09:38:27.368	sys	Квитирование
2013-01-11 09:36:57.244	channel 6	
2013-01-11 09:35:53.480	channel 6	
2013-01-11 09:31:51.472	sys	Квитирование
2013-01-11 09:31:23.641	channel 6	
2013-01-11 09:30:29.167	channel 6	
2013-01-11 09:28:56.211	channel 6	
2013-01-11 09:28:48.700	channel 6	
2013-01-11 09:28:08.005	channel 12	
2013-01-11 09:22:53.081	channel 6	
2013-01-11 09:19:47.595	channel 6	
2013-01-10 15:46:42.558	channel 6	

Рисунок 9 - Окно журнала событий (тревог)

(run) Таблица 2013-01-10 15:37:00.026

5.ТТ.А1 температура в П.99 <b>63.30</b> град.С	6.ТТ.А2 температура в П.100 <b>21.72</b> град.С
7.ТТ.А3 температура в П.101 <b>-7.55</b> град.С	8.РТ.А3 давление в П.101 <b>22.1</b> кПа
9.ТТ.А4 температура в П.102 <b>25.70</b> град.С	10.ЛТ.А4 уровень в П.102 <b>3.2</b> м

Каналы: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Рисунок 10 - Отображение данных в виде таблицы

ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА

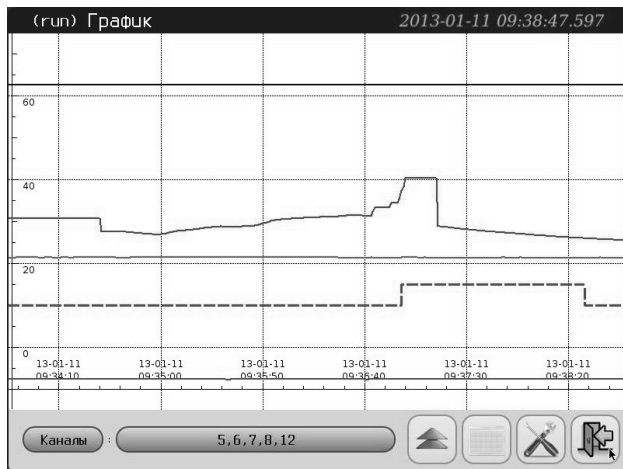


Рисунок 11 - Отображение данных в виде графиков



Рисунок 12 - Мнемосхема

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА МОДУЛЕЙ БМ-8

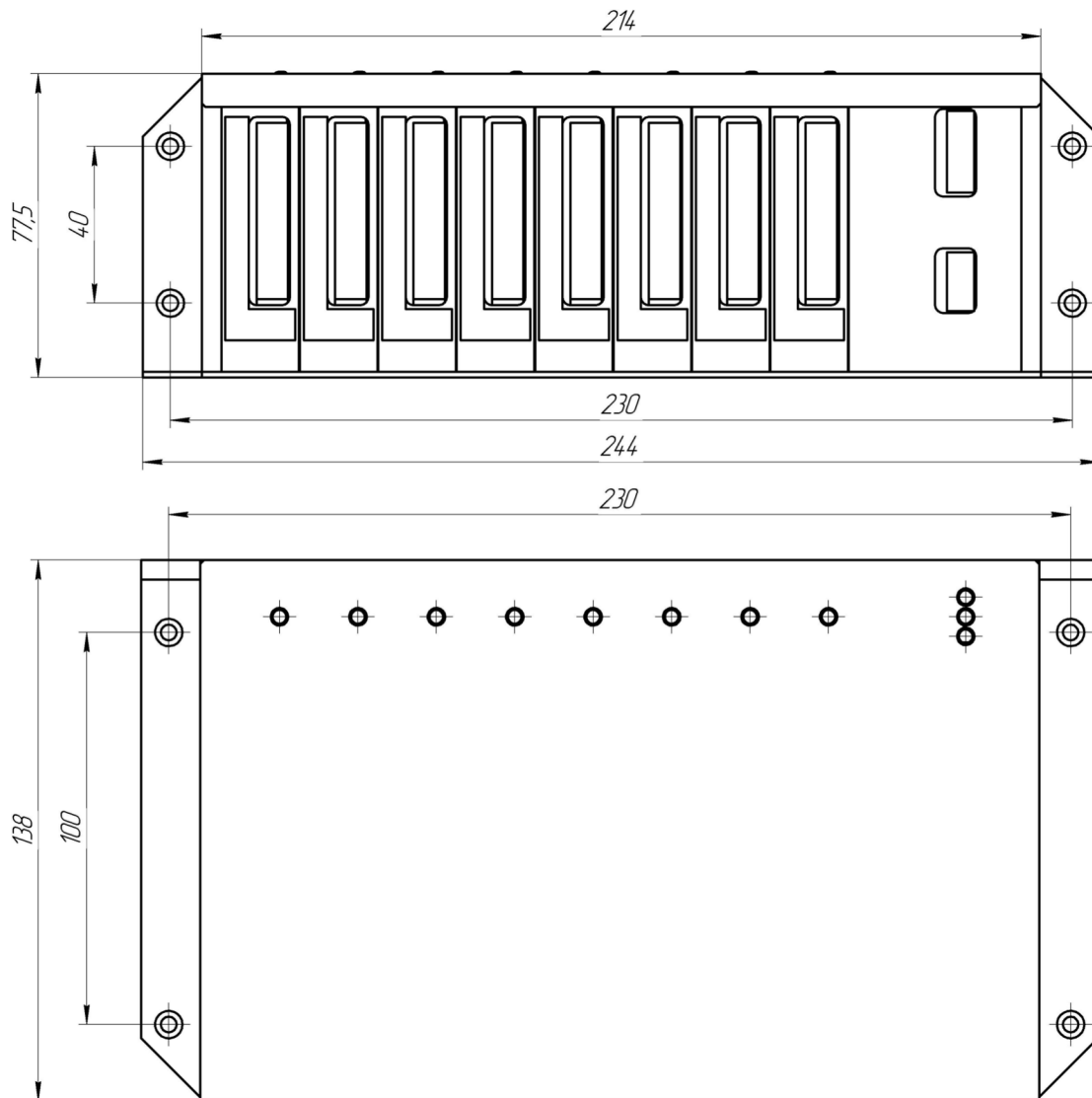


Рисунок 13 - Габариты БМ-8

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Рис.14 Пластиковый пылевлагозащищённый (IP66) корпус для монтажа модулей ввода-вывода. 4 посадочных места для блоков типа БВД-8.



Гнездо USB и заглушка

Тачпад (Touchpad)

Трекбол (Trackball)

Рис.15 Дополнительный интерфейс оператора



ШИФР ЗАКАЗА РЕГИСТРАТОРА

ЭР-12. х". хБМ-8

**Количество блоков БМ-8**

**0** не нужен

**1...6** количество блоков

**Размер диагонали дисплея в дюймах**

необходимо указать размер диагонали: 10.4, 12, 15(базовый), 17, 19

**Пример оформления заказа:**

**ЭР-12.15".2БМ-8** - электронный регистратор с дисплеем 15" и двумя блоками модулей ввода-вывода

ШИФР ЗАКАЗА БЛОКА МОДУЛЕЙ БМ-8

БМ-8. хАi. хАo. хDi. хDo. хPi. хКСК

**Число компенсационных коробок КСК-1**

**0** не нужны (не требуется подключение теропар)

**1...16** количество коробок с кабелем и разъемом

**Четырехканальный модуль ввода пневматических сигналов Pi2**

**0** не нужен

**1..8** количество модулей с ответными разъемами

**Трехканальный модуль вывода дискретных сигналов Do3**

**0** не нужен

**1..8** количество модулей с ответными разъемами

**Трехканальный модуль ввода дискретных сигналов Di3**

**0** не нужен

**1...8** количество модулей с ответными разъемами

**Двухканальный модуль вывода аналоговых сигналов Ao4**

**0** не нужен

**1...8** количество модулей

**Двухканальный модуль ввода аналоговых сигналов Ai2**

**0** не нужен

**1...8** количество модулей с ответными разъемами

<sup>1)</sup> Максимальное суммарное количество устанавливаемых модулей в блок БМ-8 равно 8 шт.

**Пример оформления заказа:**

**БМ-8.4Ai.0.1Di.2Do.0.0** - БМ-8: в блоке четыре модуля ввода аналоговых сигналов Ai2, один модуль ввода дискретных сигналов Di3, два модуля вывода дискретных сигналов Do3;

**БМ-8.0.0.1Di.3Do.4Pi** в блоке один модуль ввода дискретных сигналов Di3, три модуля вывода дискретных сигналов Do3, четыре модуля ввода пневмосигналов Pi2»

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

Предлагаемые в данном разделе средства дополняют представленные ранее приборы, обеспечивая их питанием, связью с объектами управления, служат для автоматизации технологических процессов.



**БВД-8**

Блоки ввода и вывода дискретных сигналов **БВД-16** и **БВД-8** предназначены для ввода 16 дискретных сигналов от внешних устройств в ЭР-12 (или Scada и технические средства АСУТП сторонних производителей) и выдачи на внешние устройства восьми независимых дискретных сигналов. **БВД-8** можно использовать не только с приборами производства НПП «Автоматика», но и с другими средствами автоматизации в составе

локальной сети Modbus на базе интерфейса RS-485.

Блок вывода аналоговых сигналов **БВА-4** позволяет выводить 4 унифицированных токовых сигнала на внешние устройства.

Аналоговый модуль вывода **БВВА-6** позволяет вводить в сетевые системы сбора данных и управления сигналы термопреобразователей различных типов, унифицированные сигналы тока и напряжения.



**КЭП-12М**



**БП-24-1**



**БПИ-24-1Р**

Командный электрический прибор **КЭП-12М** (многоканальное реле времени) заменяет электро-механический прибор КЭП-12У и предназначен для управления двенадцатью дискретными выходами по устанавливаемой пользователем циклограмме, по часам реального времени. Управление прибором (пуск/пауза/стоп) ручное и дистанционное.

Блоки питания **БП** и **БПИ** блоки предназначены для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 12 В, 24 В или 36 В измерительных преобразователей или других устройств. Блоки имеют защиту и индикацию перегрузки и короткого замыкания. Длительность перегрузки или короткого замыкания не ограничена. Выпускаются в одноканальном и двухканальном исполнении, в корпусах для навесного монтажа и на DIN-рейку.



## БЛОК ВВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

### БВВА-6

ТУ 4217-097-10474265-2013  
Код ОКП 42 1721

Модуль **БВВА-6** предназначен для измерения и цифровой индикации аналоговых сигналов напряжения и тока, измерения сопротивления, измерения температуры с помощью термопар с компенсацией (или без) температуры свободных концов, измерения температуры с помощью термометра сопротивления и передачи измеренных значений по запросу в систему верхнего уровня через последовательный интерфейс RS-485 по протоколу ModBus RTU фирмы MODICON.

Прибор является программируемым в части выбора режима измерения, для каждого канала в отдельности, и сопутствующих этому режиму настроек, и параметров цифрового интерфейса.

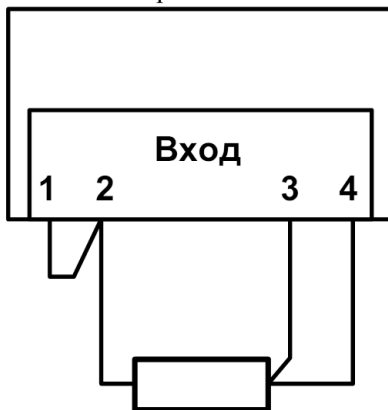
Блок выпускается в корпусе для монтажа на DIN-рейку (DIN EN 20 022).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

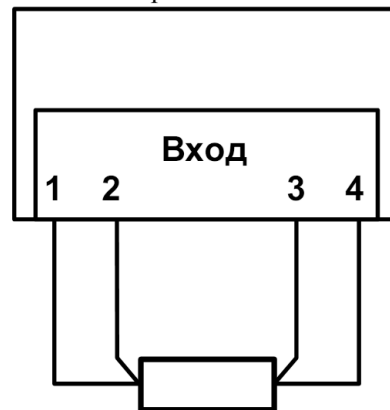
Число аналоговых входов .....	6
<b>Типы и параметры аналоговых входных сигналов:</b>	
- измерение напряжения, В.....	±2
- измерение постоянного тока, мА.....	0..20
- измерение сопротивления, кОм .....	0..6
- термопреобразователи .....	все НСХ
- термометры сопротивления .....	все НСХ, двух-, трех-, четырёхпроводная схема
<b>Предел допускаемой основной погрешности, выраженной в процентах от нормированного значения диапазона изменения индикации .....</b>	
	± 0,1
<b>Индикация измеренного значения.....</b>	4х разрядный светодиодный индикатор
<b>Индикация номера текущего канала .....</b>	2х разрядный светодиодный индикатор
<b>Напряжение питания универсальное:</b>	
- от сети переменного тока (47...63) Гц.....	(90...250) В
- от сети постоянного тока.....	(90...350) В
<b>Потребляемая мощность .....</b>	8 ВА
<b>Климатическое исполнение:.....</b> УХЛ 4.2*	
- температура окружающего воздуха .....	(-20...+50) °С
- относительная влажность окружающего.....	воздуха не более 80 % при 35°С
- атмосферное давление.....	от 84 до 106,7 кПа
<b>Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....</b>	N2
<b>Материал корпуса.....</b>	поликарбонат
<b>Габаритные размеры .....</b>	(155x92x58) мм
<b>Вес .....</b>	0,7 кг
<b>Режим работы.....</b>	круглосуточный
<b>Средняя наработка на отказ.....</b>	не менее 50000 ч
<b>Средний срок службы .....</b>	не менее 8 лет

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

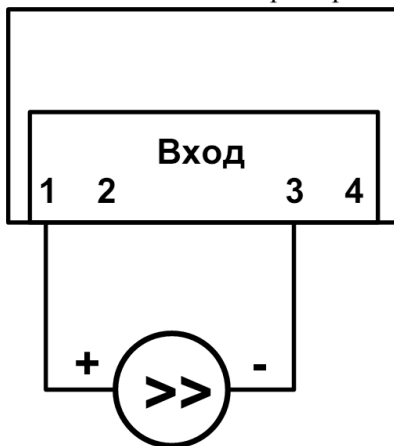
Трехпроводное подключение сопротивления



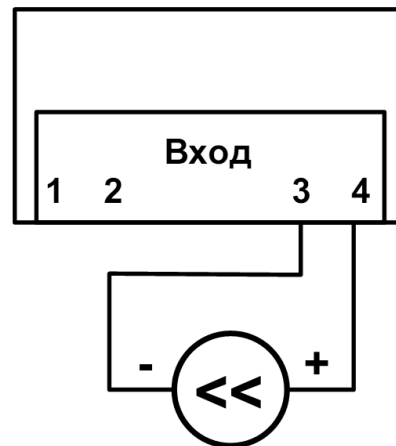
Четырехпроводное подключение сопротивления



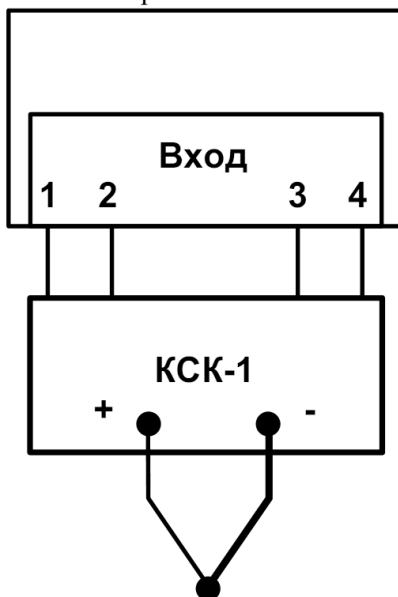
Подключение источника тока с питанием от прибора



Подключение источника тока с питанием от внешнего блока



Подключение ТП через КСК-1



Подключение напряжения ±2 В

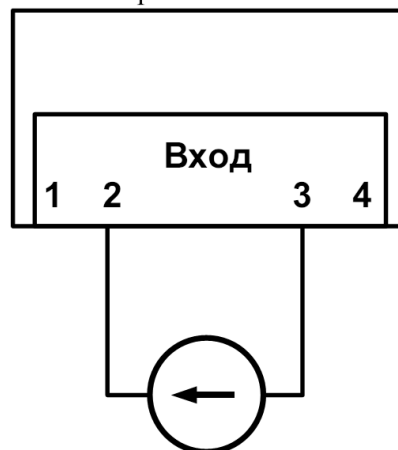


Рисунок 1 - Подключения входных сигналов

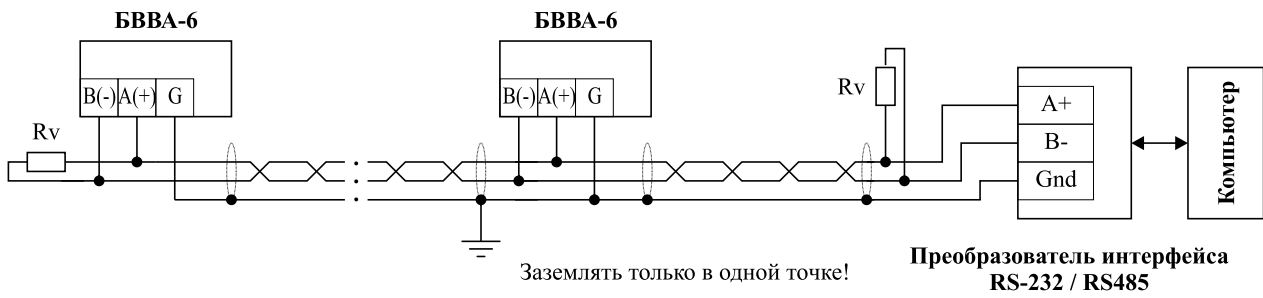


Рисунок 2 - Подключение БВВА-6 через интерфейс RS-485

ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

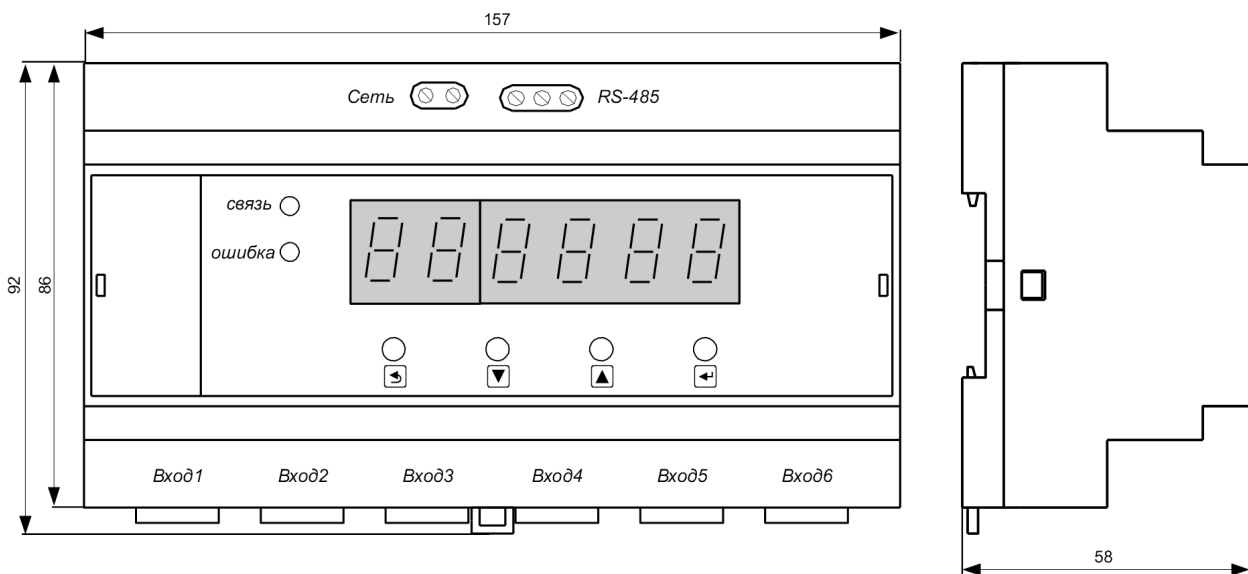


Рисунок 3 - Габаритные размеры БВВА-8

ШИФР ЗАКАЗА

БВВА-6



## БЛОК ВЫВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

### БВА-4

ТУ 4217-077-10474265-2013  
Код ОКП 42 1721

Блок предназначен для вывода из управляющего устройства (компьютера, контроллера) четырёх унифицированных токовых сигналов на внешние устройства через последовательный цифровой

интерфейс RS-485 по протоколу Modbus RTU (БВА-4.1) или из приборов серии ПКЦ через специальный двухпроводный цифровой интерфейс (БВА-4.2).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Число аналоговых выходов .....	4
Выходные аналоговые сигналы, мА .....	0..5, 0..20, 4..20
Выходные каналы гальванически изолированы от цифрового интерфейса. Пара каналов 1, 2 гальванически изолирована от пары каналов 3, 4.	
Основная приведённая погрешность по выходному току .....	±0,1 %
Время установления выходного сигнала, не более .....	0,1 с
<b>Индикация наличия питания и связи с системой верхнего уровня</b>	
Сохранение установленных параметров блока в энергонезависимой памяти при отключении питания	
Электропитание блока осуществляется от сети постоянного тока напряжением .....	24 В
Мощность, потребляемая блоком, не превышает .....	3 Вт
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 .....	УХЛ 4.2*
Температура окружающего воздуха .....	(-20 ...50)°С
Относительная влажность при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги .....	80 %
Атмосферное давление .....	от 86 до 106,7 кПа
Подключение внешних цепей .....	разъёмные винтовые клеммники
Монтаж на рейку .....	DIN EN 20 022
Габариты (В×Ш×Г) .....	58×70×113

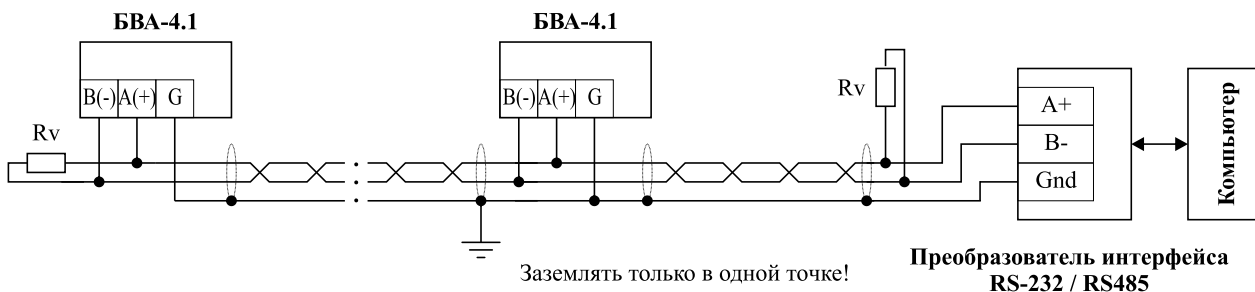


Рисунок 1 - Подключение БВА-4.1 через интерфейс RS-485

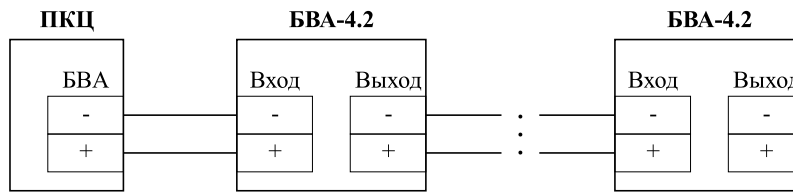


Рисунок 2 - Подключение БВА-4.2 к приборам ПКЦ через специальный интерфейс

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

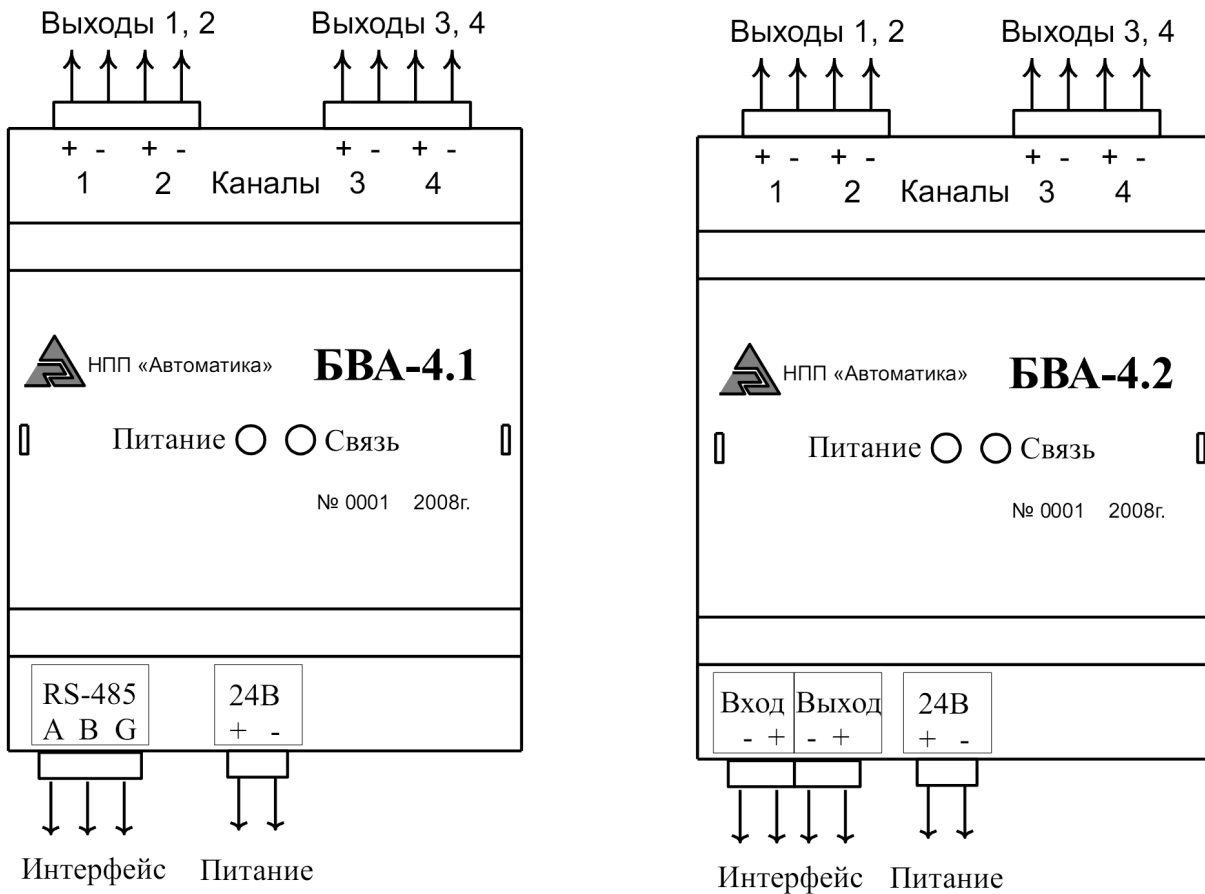


Рисунок 3 - Подключения входных сигналов



ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

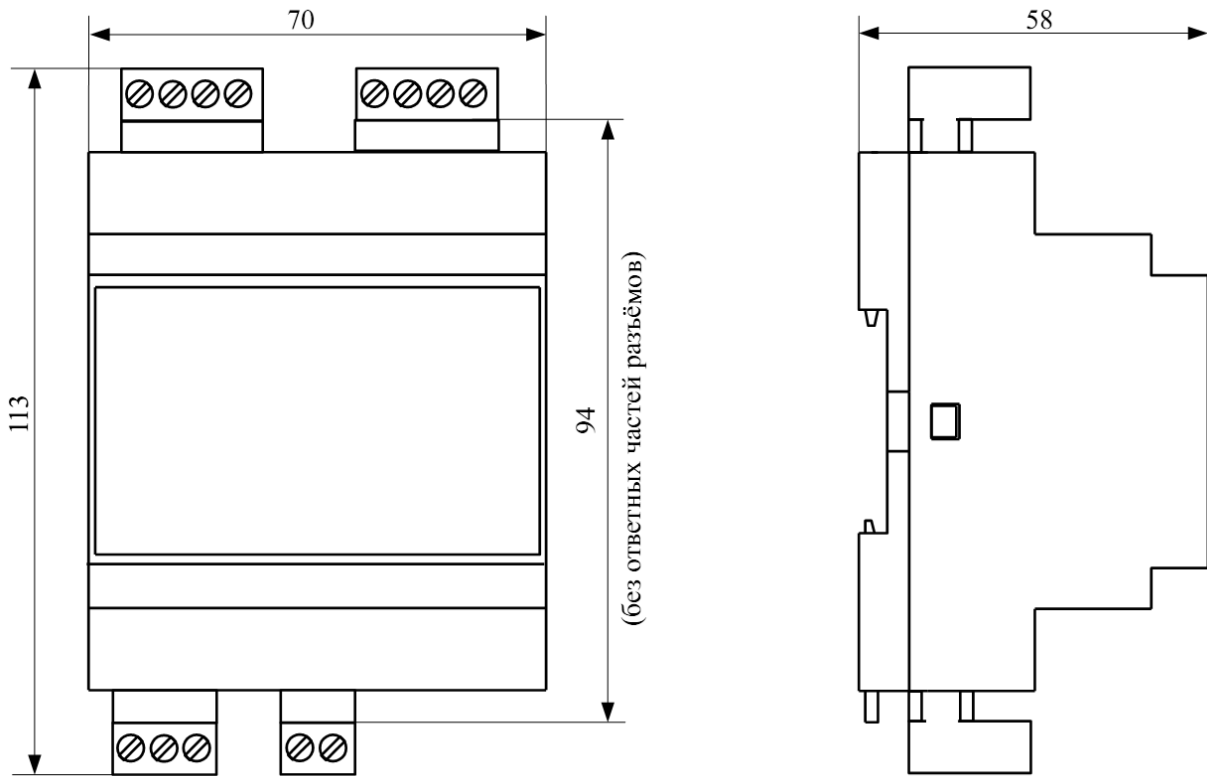


Рисунок 4 - Габаритные размеры БВА-4

ШИФР ЗАКАЗА БВА-4

БВА-4. х

	<i>Вариант исполнения интерфейса модуля БВА-4</i>
1	RS-485 Modbus
2	специальный (для подключения к приборам серии ПКЦ)



## БЛОК ВВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ ШЕСТНАДЦАТИКАНАЛЬНЫЙ

### БВВД-16

ТУ 4217-084-10474265-2007  
Код ОКП 42 1721

Блок предназначен для ввода шестнадцати дискретных сигналов постоянного напряжения или тока от внешних устройств и передачи состояния дискретных сигналов в систему верхнего уровня через цифровой интерфейс. Чтение состояния дискретных входов производится по цифровому интерфейсу **RS-485**, протокол **Modbus (RTU или ASCII)**. Максимальная длина линии связи **RS-485** – до 1200 м. К одной линии **RS-485** допускается подключение до 32 блоков.

Настройка параметров интерфейса (скорость обмена, четность, адрес в сети, протокол) производится программно путем подачи соответствующей команды

**Modbus.** Имеется возможность запуска блока со стандартными настройками параметров интерфейса, при этом сохранённые настройки можно прочитать и изменить.

Применение интерфейса **RS-485** и открытых протоколов позволяет использовать блоки как в комплекте с **ЭП-12**, так и в различных **SCADA-системах**. Для облегчения возможности интеграции модулей в **SCADA-системы** разработан **ОПС-сервер** (поддержка **Modbus RTU**), распространяемый бесплатно.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Число индивидуально изолированных дискретных входов .....	16
Частота опроса состояния входов .....	10 Гц
(программно реализованное подавление дребезга контактов)	
<b>Включённому состоянию дискретного входа соответствует:</b>	
- напряжение постоянного тока произвольной полярности .....	(5... 40) В
- постоянный ток произвольной полярности .....	(2 ...25) мА
<b>Выключенному состоянию дискретного входа соответствует:</b>	
- напряжение постоянного тока, не превышающее .....	1 В
- постоянный ток, не превышающий .....	0,5 мА
Передача данных в управляющий контроллер по сети <b>RS-485</b> протоколы .....	Modbus RTU и ASCII
Число приборов в одной сети без ретрансляторов .....	до 32
Скорость передачи данных .....	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 Кбод
<b>Индикация состояния каналов</b>	
<b>Индикация наличия питания и связи с системой верхнего уровня</b>	
<b>Сохранение установленных параметров прибора в энергонезависимой памяти при отключении питания</b>	
<b>Гальваническая изоляция:</b>	
сигнальные линии / питающая сеть .....	500 В
питающая сеть / интерфейс <b>RS-485</b> .....	500 В
сигнальные линии / интерфейс <b>RS-485</b> .....	500 В
Напряжение питания переменного тока частотой (47... 63) Гц .....	(90... 250) В
Потребляемая мощность не более .....	2 ВА
Климатическое исполнение .....	УХЛ 4.2*
Температура окружающего воздуха .....	(-20 ...50)°С
Относительная влажность при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги .....	80 %
Атмосферное давление .....	от 86 до 106,7 кПа
<b>Монтаж на DIN-рейку (DIN EN 20 022)</b>	
Габариты (В×Ш×Г) .....	58×105×92 мм
Вес не более .....	0,5 кг

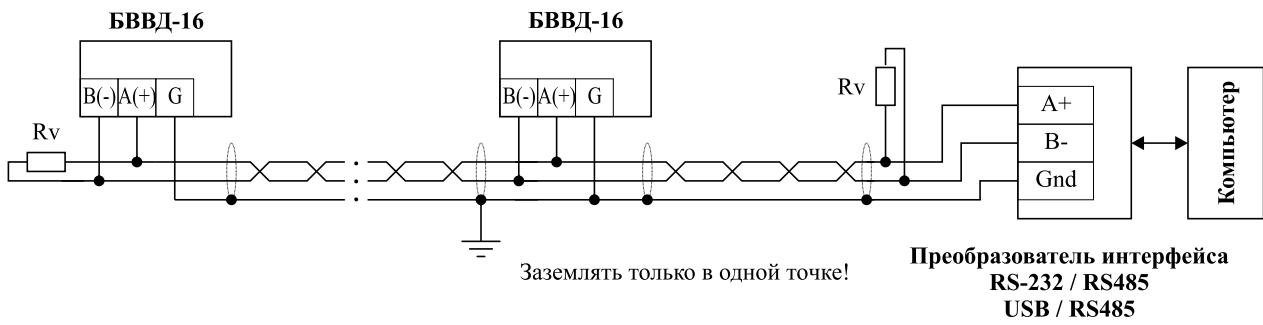


Рисунок 1 - Подключение БВВД-16 через интерфейс RS-485



Рисунок 2 - Схема внешних соединений БВВД-16

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**

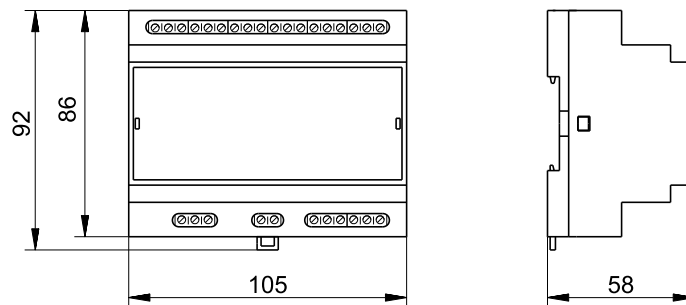


Рисунок 3

Пример оформления заказа:

**БВВД-16**



## БЛОКИ ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ ВОСЬМИКАНАЛЬНЫЕ

**БВД-8.1**

**БВД-8.2**

ТУ 4217-078-10474265-2006  
Код ОКП 42 1721

Блоки дискретного вывода предназначены для выдачи на внешние устройства восьми независимых дискретных сигналов.

Ввод сигналов в блок **БВД-8.1**, а так же настройка состояния выходных сигналов по включению питания, обрыву связи с ведущим устройством и временного интервала разрыва связи, производятся по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU или ASCII) от системы верхнего уровня (например от ЭР-12). Максимальное число блоков на одной линии интерфейса – 32.

Ввод сигналов в блок **БВД-8.2** производится по специальному интерфейсу от приборов производства

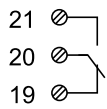
НПП “Автоматика”: ПКЦ-1111, ПКД-1115, ПКЦ-8М. Максимальное количество блоков, которое допускает интерфейс связи - 8. Реальное число блоков в линии обуславливается прибором, к которому они подключены. Состояние выходных сигналов в случае обрыва линии связи с главным прибором или с предыдущим блоком (выключить или не изменять состояние) задается пользователем и устанавливается переключкой под крышкой блока.

Блоки выпускаются в корпусе для монтажа на DIN-рейку (DIN EN 20 022).

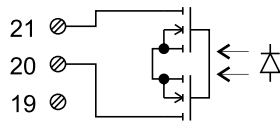
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Число дискретных выходов.....	8
Типы и параметры дискретных выходов (по заказу):	
- электромагнитные реле .....	контакты на переключение ~250 В, 3 А (или =30 В, 3 А)
- твердотельные реле .....	контакты на замыкание ~250 В, 120 мА (или =400 В, 120 мА)
- транзисторные оптопары .....	=50 В, 30 мА
- симисторные оптопары .....	предназначены только для управления силовыми симисторами
Индикация .....	наличие питания, связь с ведущим прибором
Напряжение питания универсальное:	
- от сети переменного тока (47...63) Гц.....	(90...250) В
- от сети постоянного тока.....	(90...350) В
Потребляемая мощность .....	4 ВА
Климатическое исполнение:.....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха .....	(-20...+50) °С
- относительная влажность окружающего.....	воздуха не более 80 % при 35°С
- атмосферное давление.....	от 84 до 106,7 кПа
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Материал корпуса.....	поликарбонат
Габаритные размеры .....	(105x92x58) мм
Вес .....	0,5 кг
Режим работы.....	круглосуточный
Средняя наработка на отказ.....	не менее 50000 ч
Средний срок службы .....	не менее 10 лет

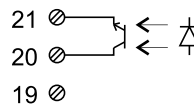
**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**



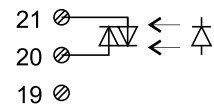
а) электромагнитное реле



б) твердотельное реле

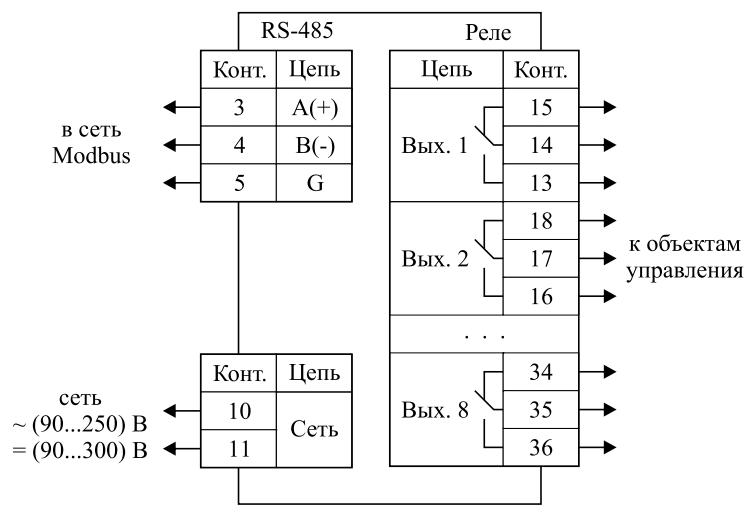


в) транзисторная оптопара

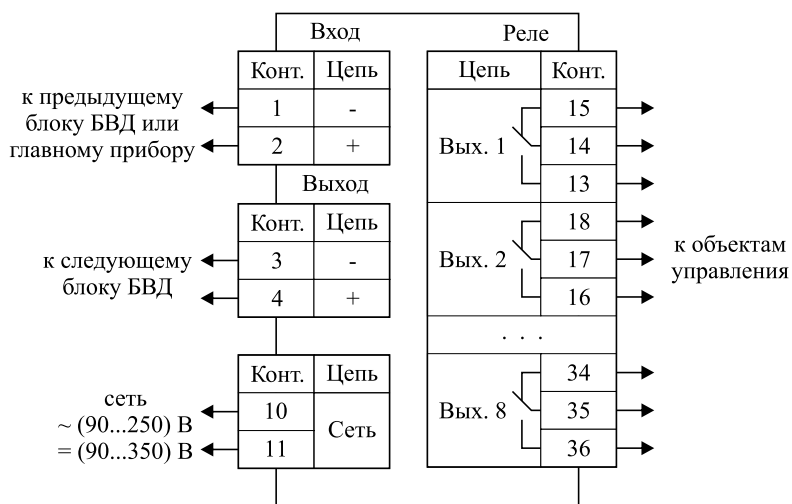


г) симисторная оптопара

**Рисунок 1 - Виды дискретных выходов**



**Рисунок 2 - Схема внешних соединений БВД-8.1**



**Рисунок 3 - Схема внешних соединений БВД-8.2**

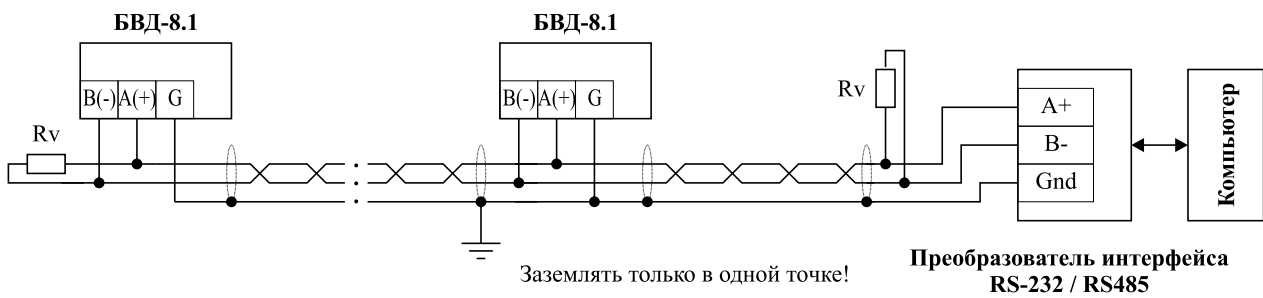


Рисунок 4 - Подключение БВД-8.1 через интерфейс RS-485

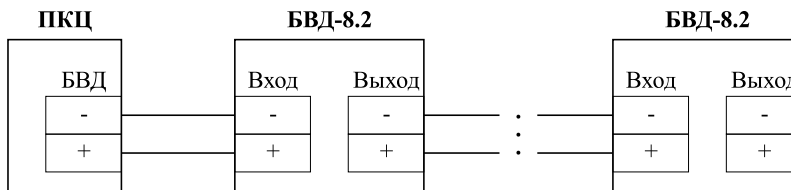


Рисунок 5 - Подключение БВД-8.2 к приборам ПКЦ через специальный интерфейс

### ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

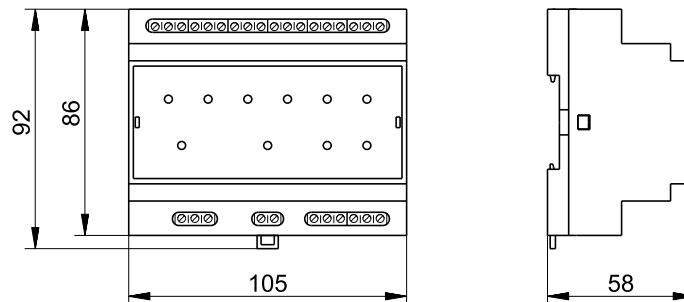


Рисунок 6 - БВД-8

### ШИФР ЗАКАЗА

БВД-8.

х. х

- Тип дискретных выходов:**
- Р** дискретный выход «сухой контакт» (электромагнитное реле)
  - О** дискретный выход «транзисторная оптопара»
  - Т** дискретный выход «твердотельное реле»
  - С** дискретный выход «симисторная оптопара»

**Интерфейс:**

- 1** RS-485
- 2** специальный (для подключения к приборам ЗАО «НПП «Автоматика»)

**Пример оформления заказа:**

«БВД-8.1.С - блок вывода дискретных сигналов типа «симисторный оптрон» с интерфейсом RS-485»  
 «БВД-8.2.Р - блок вывода дискретных сигналов типа «сухой контакт» со специальным интерфейсом»



## КОМАНДНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИБОР

### КЭП-12М

ТУ 4217-080-10474265-2005

Код ОКП 42 1722

Приборы предназначены для дискретного управления исполнительными механизмами, установленными в технологическом процессе.

Управление осуществляется по циклограмме (отсчет по таймеру или по часам реального времени), которая устанавливается пользователем.

Приборы имеют 12 дискретных выходов, для каждого из которых программируется до 14 участков циклограммы.

Управление прибором (пуск/пауза/стоп) - ручное или дистанционное.

Прибор монтируется на рейку DIN EN 20 022.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Число независимо управляемых дискретных выходов .....	12
Число участков циклограммы для каждого выхода .....	14
Дискретность установки значений времени .....	1 с
Диапазон установки времени .....	от 00ч 00м 00с до 23ч 59м 59с
Точность выдержки времени и хода часов .....	не хуже $\pm 2$ с/сут;
Дистанционное управление .....	дискретный сигнал (5...30) В
<b>Типы и параметры дискретных выходов:</b>	
- электромагнитные реле .....	переключение $\sim 250$ В, 3 А (или =30 В, 3А)
- твердотельные реле .....	замыкание $\sim 250$ В, 120 мА (или =400 В, 120 мА)
- транзисторные оптопары .....	=50 В, 30 мА
- симисторные оптопары <sup>3)</sup> .....	$\sim 250$ В
Срок службы элемента резервного питания часов .....	5 лет (CR2032)
Напряжение питания <sup>1)</sup> .....	24 В $\pm 10\%$
Потребляемая мощность .....	5 ВА
<b>Климатическое исполнение:</b>	
- температура окружающего воздуха .....	(-20...+50) °С
- относительная влажность окружающего воздуха .....	не более 80 % при 35°С
- атмосферное давление .....	от 84 до 106,7 кПа
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Материал корпуса .....	поликарбонат
Габаритные размеры <sup>2)</sup> .....	(157x92x58) мм
Вес .....	не более 0,4 кг
Режим работы .....	круглосуточный
Время готовности к работе после включения питания .....	немедленно
Средняя наработка на отказ .....	не менее 35000 ч
Средний срок службы .....	не менее 10 лет

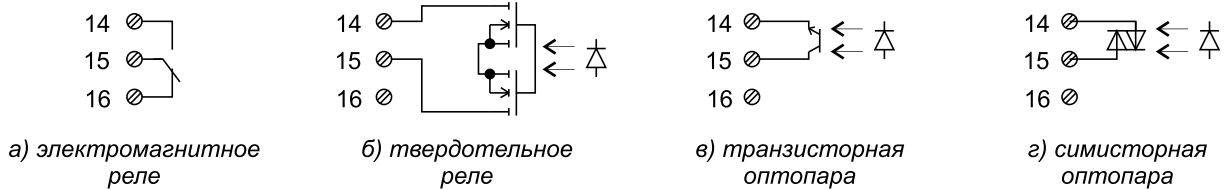
<sup>1)</sup> Прибор защищен от подачи напряжения питания в неправильной полярности. В качестве источника питания можно использовать блок питания БПИ-24-450Р.

<sup>2)</sup> Прибор выпускается в корпусе для монтажа на DIN-рейку

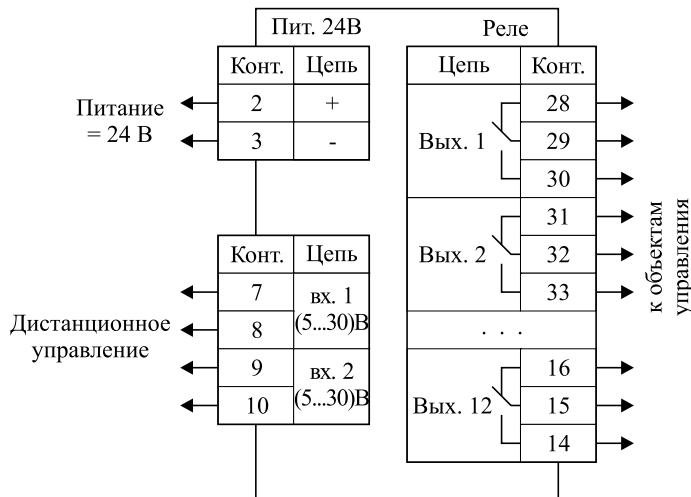
<sup>3)</sup> Симисторные оптопары предназначены только для управления внешними силовыми симисторами или встречно-параллельно включенными тиристорами, непосредственное подключение нагрузки не допускается



**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

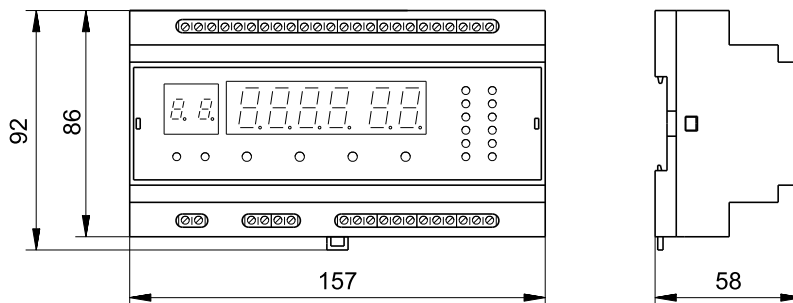


**Рисунок 1 - Виды дискретных выходов**



**Рисунок 2 - Схема внешних соединений КЭП-12М**

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**



**Рисунок 3 - КЭП-12М**

**ШИФР ЗАКАЗА**

КЭП-12М . х

Тип дискретных выходов:	
<b>Р</b>	электромагнитное реле
<b>О</b>	транзисторная оптопара
<b>Т</b>	твердотельное реле
<b>С</b>	симисторная оптопара

**Пример оформления заказа:**

«КЭП-12М.Р - командный электрический прибор с дискретными выходами типа «сухой контакт» (электромагнитное реле)»



## БЛОКИ ПИТАНИЯ ЛИНЕЙНЫЕ БП БЛОКИ ПИТАНИЯ ИМПУЛЬСНЫЕ БПИ

ТУ 4237-062-10474265-07  
Код ОКП 42 3751



Сертификат соответствия

Блоки предназначены для питания стабилизированным напряжением постоянного тока 12 В, 24 В или 36 В измерительных преобразователей или других устройств во взрывобезопасных производствах.

Блоки имеют защиту и индикацию перегрузки и короткого замыкания. Длительность перегрузки или короткого замыкания не ограничена. БПИ-24-120-хРТ имеет триггерную защиту: для восстановления его

работы после снятия перегрузки или короткого замыкания требуется нажать кнопку «Сброс». Остальные исполнения блоков восстанавливают нормальный режим работы автоматически после снятия перегрузки или короткого замыкания.

Выходы двухканальных блоков гальванически изолированы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Климатическое исполнение:**

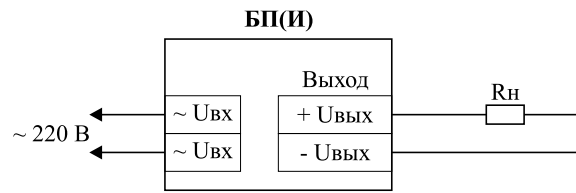
БП-хх-хх-1, БПИ-24-120-хх .....	УХЛ 3.1*
- температура окружающего воздуха.....	(-40...+70) °С
- относительная влажность воздуха.....	не более 95 % при 35°С
- атмосферное давление.....	от 84 до 106,7 кПа
БП-хх-хх-хР, БПИ-24-120-хРх .....	УХЛ 4.2*
- температура окружающего воздуха.....	(-20...+50) °С
- относительная влажность воздуха.....	не более 80 % при 35°С
- атмосферное давление .....	от 84 кПа до 106,7 кПа

Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 .....	N2
Средняя наработка на отказ.....	не менее 50000 ч
Средний срок службы .....	не менее 10 лет

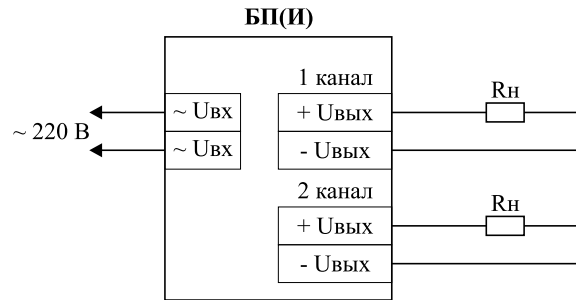
Таблица 1

	Линейные БП									Импульсные БП						
	БП-12-50-1	БП-12-50-1P	БП-12-50-2P	БП-24-25-1	БП-24-25-1P	БП-24-25-2P	БП-36-25-1	БП-36-25-1P	БП-36-25-2P	БПИ-24-120-1	БПИ-24-120-2	БПИ-24-120-1P	БПИ-24-120-2P	БПИ-24-100-1PRT	БПИ-24-100-2PRT	БПИ-24-450-1P
<b>Количество каналов</b>	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1
<b>Напряжение питания</b>	~220 В (±10%), (50±1) Гц									~ (90...250) В, (49...63) Гц или постоянное (90...300) В						
<b>Выходное напряжение</b>	12 В		24 В				36 В			24 В						
<b>Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального</b>	±0,5 %									±2 %						
<b>Диапазон изменения тока нагрузки, мА</b>	(0...50)		(0...25)				(0...25)			(0...120)			(0...100)		(0...450)	
<b>Восстановление работы после перегрузки</b>	автоматическое									автоматическое			руч.		авт.	
<b>Защита от воздействия пыли и воды</b>	IP54	IP20	IP20	IP54	IP20	IP20	IP54	IP20	IP20	IP54	IP54	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>Габаритные и монтажные размеры, номер рисунка</b>	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	6	3	4	3	4	4
<b>Вес блока, кг, не более</b>	0,28	0,18	0,35	0,28	0,18	0,35	0,28	0,18	0,35	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,18

**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ**

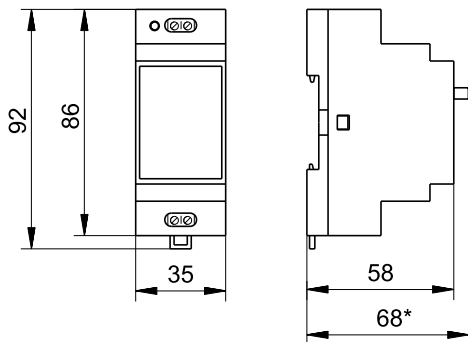


**Рисунок 1 - БП-1, БП-1Р, БПИ-1, БПИ-1Р**



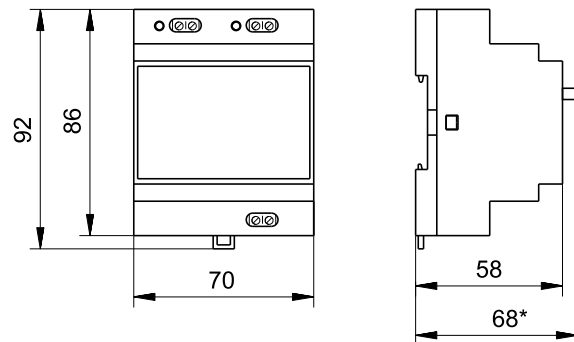
**Рисунок 2 - БП-2Р, БПИ-2, БПИ-2Р**

**ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ**



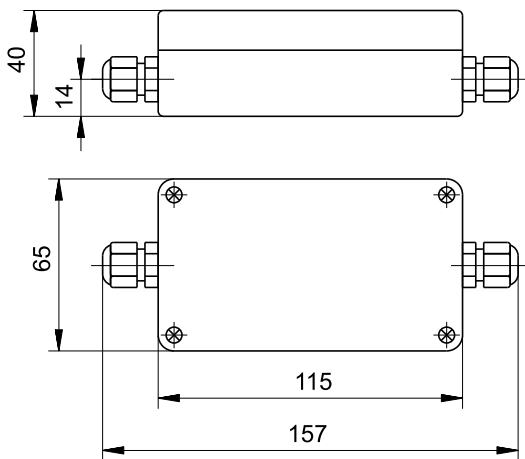
\* С кнопкой "Сброс" триггерной защиты

**Рисунок 3 - БП-1Р, БПИ-1Р**



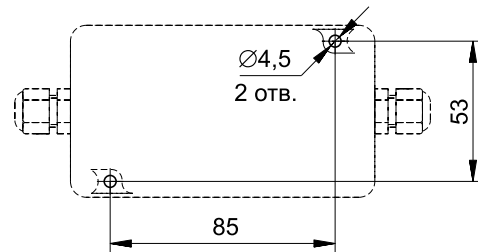
\* С кнопкой "Сброс" триггерной защиты

**Рисунок 4 - БП-2Р, БПИ-2Р, БПИ-24-450-1Р**



**Рисунок 5 - БП-1, БПИ-1**

Разметка отверстий для монтажа на стене



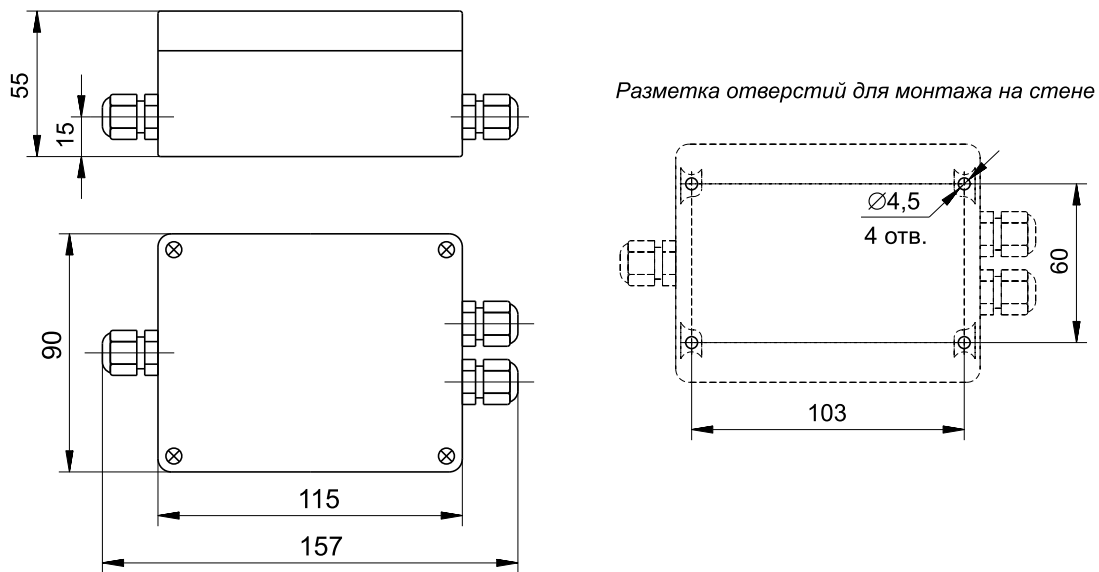


Рисунок 6 - БПИ-2

**ШИФР ЗАКАЗА**

БП x-x-x-x x x<sup>1)</sup>

**Восстановление нормальной работы после перегрузки:**

- A** автоматическое
- T** ручное, кнопкой «Сброс» (только для БПИ)

**Тип корпуса:**

- H** корпус для настенного монтажа, IP54, (-40...+70) °C
- P** корпус для монтажа на рейку DIN EN 20 022, IP20, (-20...+50) °C

**Число каналов:**

- 1** 1 канал
- 2** 2 канала

**Выходной ток:**

- 25** (0...25) mA - для линейного блока питания 24 В, 36 В
- 50** (0...50) mA - для линейного блока питания 12 В
- 100** (0...100) mA - для импульсного блока питания 24 В с триггерной защитой
- 120** (0...120) mA - для импульсного блока питания 24 В
- 450** (0...450) mA - для импульсного блока питания 24 В

**Выходное напряжение, В:**

- 12** 12 В
- 24** 24 В
- 36** 36 В

**Тип блока питания:**

- L** линейный
- I** импульсный

<sup>1)</sup> Возможные сочетания перечислены в таблице 1

**Пример оформления заказа:**

«БП-36-25-1 - блок питания 36 В, одноканальный, линейного типа, ток нагрузки до 25 мА»  
 «БПИ-24-100-2PT - блок питания 24 В, одноканальный, импульсного типа, ток нагрузки до 100 мА с триггерной защитой»

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

<b>A</b>	- миллиамперметр
<b>БП</b>	- блок питания
<b>БИЗ</b>	- барьер искрозащиты
<b>ЗН</b>	- задатчик напряжения
<b>ИП</b>	- измерительный прибор
<b>МС</b>	- магазин сопротивления
<b>НСХ</b>	- номинальная статическая характеристика
<b>ПКЦ</b>	- прибор контроля цифровой
<b>ПП</b>	- первичный измерительный преобразователь
<b>ПС-4</b>	- преобразователь-сигнализатор четырехканальный
<b>ТП</b>	- термопара
<b>ТСМ</b>	- термометр сопротивления медный
<b>ТСП</b>	- термометр сопротивления платиновый
<b>ТХА</b>	- термоэлектрический преобразователь хромель-алюмель (К)
<b>ТХК</b>	- термоэлектрический преобразователь хромель-копель (L)
<b>ТС</b>	- термопреобразователь сопротивления
<b>V</b>	- милливольтметр
<b>R<sub>0</sub></b>	- эталонный резистор

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Полное наименование** ..... Закрытое акционерное общество  
"Научно-производственное предприятие "Автоматика"  
**Сокращенное наименование**.....ЗАО "НПП "Автоматика"  
**Адрес** .....600000, Россия, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, 77  
**Телефон/факс** ..... +7 (4922) 21-57-42  
**Электронный адрес (e-mail)**.....market@avtomatica.ru  
**Адрес в интернет (web-сайт)** .....http://www.avtomatica.ru  
**Электронные каталоги:**.....нппавтоматика.рф  
**Идентификационный номер ИНН** .....3329020119  
**Код ОКПО** .....10474265

**Директор** ..... Петров Юрий Фёдорович, к.т.н..... (4922) 47-53-09  
(4922) 41-16-88

**Заместитель директора** ..... Павлов Дмитрий Алексеевич ..... (4922) 42-08-94  
моб.(904) 2517-894

**Главный бухгалтер**..... Исаева Елена Геннадьевна..... (4922) 47-52-28  
моб.(904) 2517-935

**Главный конструктор  
по приборостроению** ..... Шмелёв Сергей Геннадьевич ..... (4922) 47-53-27  
моб.(904) 2517-938

**Начальник конструкторского отдела** ..... Абрамов Владимир Иванович ..... (4922) 41-16-40  
моб.(904) 2517-943

**Начальник отдела  
планирования и маркетинга** ..... Петров Александр Юрьевич, к.т.н. ... (4922) 47-52-90  
(4922) 41-16-16

**Начальник отдела снабжения** ..... Хохлов Александр Викторович..... (4922) 42-07-28  
моб.(904) 2517-946

**Начальник ОТК и метрологии** ..... Боровков Константин Витальевич.... (4922) 42-07-28  
моб.(904) 2517-931





## Новые каталоги ЗАО "НПП "Автоматика"



### Схема проезда



Закрытое акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Автоматика"

Адрес: 600016, Россия, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, 77

Телефон: (4922) 47-52-90, (4922) 47-53-09

Телефон/факс: (4922) 21-57-42, (4922) 42-09-66

E-mail: [market@avtomatica.ru](mailto:market@avtomatica.ru)

Web-сайт: <http://www.avtomatica.ru>

Электронные каталоги: <http://нппавтоматика.рф>