



**Руководство по эксплуатации  
термокожух взрывозащищенный  
для тепловизора**

**Релион-Т-А**

**Релион-Т-М**

**Релион-Т-Н**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОПИСАНИЕ .....	3
1.2 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ .....	5
3.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	5
3.2 ФАКТОРЫ, СНИЖАЮЩИЕ ВИДИМОСТЬ .....	6
4 МОНТАЖ ТЕРМОКОЖУХА .....	6
4.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОКОЖУХА .....	7
4.2 ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ТЕРМОКОЖУХА .....	7
4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ .....	8
4.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДАМ И КАБЕЛЯМ .....	8
4.3.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЛАГОЗАЩИЩЕННОСТИ .....	8
4.3.3 ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНТАЖА .....	8
5 ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	9
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	9
7 РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА .....	9
8 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	10
9 ТРАСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	10
10 ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ .....	10
11 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА .....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	16

## **ВНИМАНИЕ!**

*Перед установкой и подключением термокожуха внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.*

### **1 ОПИСАНИЕ**

Релион-Т-А/М/Н - взрывозащищенный термокожух предназначен для защиты тепловизионных видеокамер (далее по тексту – тепловизоров) от особо неблагоприятных условий агрессивной внешней среды при одновременной защите окружающей взрывоопасной среды от воспламенения вследствие потенциальной аварии в электрических цепях видеокамеры. Область применения – системы охранного и технологического видеонаблюдения во взрывоопасных зонах классов «1» и «2» помещений и наружных установок, а также в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях.

Выполнен в соответствии с требованиями на взрывозащищенное оборудование группы I и подгрупп ПА, ПВ, ПС по ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)

Корпус термокожуха **Релион-Т-А** выполнен из алюминиевого сплава АД31Т5 и имеет маркировку взрывозащиты **1Ex db ПС T6 Gb / Ex tb ПС T85°C Db.**

Корпус термокожуха **Релион-Т-М** выполнен из оцинкованной низкоуглеродистой стали с порошковым покрытием (сталь 10, 20) и имеет маркировку взрывозащиты **PB Ex db I Mb / 1Ex db ПС T6 Gb / Ex tb ПС T85°C Db.**

Корпус термокожуха **Релион-Т-Н** выполнен из нержавеющей стали (12Х18Н10Т) и имеет маркировку взрывозащиты **PB Ex db I Mb / 1Ex db ПС T6 Gb / Ex tb ПС T85°C Db.**

Термокожух **Релион-Т-А/М/Н** поставляется в следующих исполнениях:

<b>Релион-Т-А/М/Н исп. 16</b>	питание 12 В, подогрев, температурный диапазон от -65 до +55 °C;
<b>Релион- Т-А/М/Н исп. 08</b>	питание 24÷36 В, подогрев, температурный диапазон от -65 до +55 °C;
<b>Релион- Т-А/М/Н исп. 09</b>	питание 220 В, подогрев, температурный диапазон от -65 до +55 °C;
<b>Релион- Т-А/М/Н исп. 11</b>	питание по PoE, грозозащита, подогрев, температурный диапазон от -65 до +55 °C;

**Все исполнения имеют функцию холодного старта, защиту от перегрева, переполюсовки и КЗ.**

По специальному заказу термокожух может комплектоваться грозозащитой сигнальных и питающих цепей.

Термокожух в корпусе из нержавеющей стали рекомендован к применению на объектах химических и нефтехимических производств, в условиях химически агрессивных щелочных и кислотных сред, на добывающих нефтяных и газовых платформах в условиях морской воды и соляного тумана.

Термокожух оснащается специальным германским стеклом, не препятствующим ИК-излучениям наблюдаемого объекта.

Для питания тепловизора на плате термокожуха предусмотрен выход стабилизированного постоянного напряжения 12В.

Крепежно-юстировочное устройство входит в комплект поставки термокожуха. Солнцезащитный козырек и кабельные вводы поставляются дополнительно по отдельному заказу.

Подогрев термокожуха обеспечивает рабочий температурный диапазон встраиваемому видеооборудованию при температуре окружающей среды до – 75 °C, что позволяет применять кожух в условиях Крайнего Севера.

## 1.2 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

1.2.1 Маркировка термокожуха соответствует конструкторской документации и требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

1.2.2 Маркировка взрывозащищенного исполнения термокожуха содержит следующую информацию:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019;
- наименование органа по сертификации, регистрационный номер сертификата соответствия;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- диапазон температуры окружающего воздуха;
- электрические параметры;
- маркировка степени защиты (от воздействия твердых тел и воды) по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013);
- заводской номер изделия, включающий год и месяц изготовления;
- страна-изготовитель;
- надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!».

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение	
Напряжение питания, В	12 DC	
	24÷36 DC/AC	
	220 AC	
	PoE	
Мощность инжектора для PoE, не менее, Вт	50	
Выходное напряжение инжектора для линии PoE, В	48 ÷ 58	
Потребляемая мощность термокожуха		
Без дополнительной нагрузки, Вт	1	
Подогрев, Вт	32	
Видеомодуль, Вт	до 13*	
Максимальная потребляемая мощность термокожуха, Вт	до 46	
Напряжение питания для тепловизора, В	12 DC	
Ток потребления с подогревом, не более, А	12 V DC	3,7**
	24÷36 V DC/AC	1,8**
	220 V AC	0,2
Температура аварийного отключения питания видеокамеры, °C	+65	
Температурный диапазон, °C	- 75 ÷ +65	
Степень защиты оболочки, IP	66/68	
Полезный внутренний объем, мм	Релион-Т-А	65x65x210
	Релион-Т-М	70x70x260
	Релион-Т-Н	70x70x260
Количество кабельных вводов, шт.	2	
Режим работы	непрерывный	
Срок службы, не менее, лет	10	
Масса термокожуха, не более, кг	Релион-Т-А	6
	Релион-Т-М	9
	Релион-Т-Н	9

\* Зависит от потребления видеомодуля/камеры.

\*\* Максимальный ток потребления указан при работе схемы подогрева.

Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 – класс III/класс I.  
Габаритные размеры термокожуха указаны в приложении А.

### 3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

#### 3.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

##### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Включение непрогретого термокожуха должно производиться при температуре не ниже минус 40°C для исполнений с питанием 220 В, не ниже минус 50°C для исполнений с питанием 12 В и 24-36 В, после активации режима «холодный старт», рабочая температура термокожуха соответствует заявленному диапазону.*

Термокожух представляет собой герметичную оболочку. На передней крышке установлено смотровое окно с германевым стеклом, не препятствующее ИК-излучениям наблюдаемого объекта. На задней крышке имеется шина с установленной на ней электронной платой с клеммами для подключения. Для установки различных видов оборудования нашине предусмотрен паз для его крепления. Болты для подключения заземления размещены на внешней и внутренней стороне задней крышки термокожуха.

На электронной плате имеется преобразователь напряжения, обеспечивающий питание тепловизора постоянным напряжением 12В.

Расположенные на плате терморегуляторы обеспечивают плавный прогрев внутреннего пространства термокожуха до температуры +5°C (при «холодном старте» питание на видеокамеру подается при достижении температуры +1°C), а также аварийное отключение питания при достижении температуры +65°C.

Внутри термокожуха помещается силикагель, обеспечивающий поглощение влаги.



1 – основание с кабельным вводом; 2 – солнцезащитный козырек; 3 – лицевая панель с защитной решеткой; 4 – германьевое смотровое окно; 5 – болты крепления крепежно-юстировочного устройства; 6 – крепежно-юстировочное устройство.

Рисунок 1 – Внешний вид термокожуха Релион-Т-А



1 – основание с кабельным вводом; 2 – солнцезащитный козырек; 3 – лицевая панель с защитной решеткой; 4 – германьевое смотровое окно; 5 – болты крепления крепежно-юстировочного устройства; 6 – крепежно-юстировочное устройство.

Рисунок 2 – Внешний вид термокожуха Релион-Т-М/Н

### 3.2 ФАКТОРЫ, СНИЖАЮЩИЕ ВИДИМОСТЬ

#### Смотровое окно термокожуха

Находящиеся в окружающей среде загрязняющие вещества, такие как пыль, грязь либо пленкообразующие материалы снижают видимость объекта, поэтому следует проводить периодическую очистку смотрового окна термокожуха.

### 4 МОНТАЖ ТЕРМОКОЖУХА

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Установка и электромонтаж термокожуха должны выполняться только квалифицированными специалистами.**

При монтаже и эксплуатации термокожуха запрещено:

- протирать смотровое окно сухой ветошью, применять абразивные чистящие средства;
- подключать напряжение питания, не соответствующее исполнению термокожуха;
- подключать к инжектору, мощностью менее 50 Вт (для исполнения 1I);
- эксплуатировать при окружающей температуре, не соответствующей техническим характеристикам термокожуха;
- эксплуатировать термокожух без кабельных вводов;
- применять для подключения кабели не круглого сечения;
- применять кабели с наружным диаметром, не соответствующим кабельным вводам;
- применять сторонние кабельные вводы без согласования с производителем термокожуха;
- подключать термокожух с отступлением от схем, приведенным в руководстве по эксплуатации без официального согласования с производителем термокожуха;
- вносить любые изменения в конструкцию термокожуха;
- разукомплектовывать пары «корпус-задняя крышка» – ставить заднюю крышку от одного термокожуха на другой термокожух;

- подвергать термокожух ударам или падению с высоты более 0,1 м;

**Нарушение данных требований приводит к безусловному прекращению гарантийных обязательств и может оказаться причиной неправильной работы термокожуха.**

*Не разрешается открывать термокожух во взрывоопасной среде при включенном напряжении питания.*

#### 4.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОКОЖУХА

Термокожух должен размещаться таким образом, чтобы обеспечить наилучший беспрепятственный обзор охраняемой зоны. При этом должны быть приняты во внимание следующие факторы:

- Уверенность, что для полной защиты контролируемой зоны используется достаточное количество термокожухов.
- Расположение и нацеливание термокожуха должно быть произведено с учетом расстояния действия и угла обзора установленного в нем оборудования.
- Обеспечение лёгкого доступа к термокожуху для проведения работ по периодическому обслуживанию.
- Для получения наилучших показателей работы, термокожух рекомендуется монтировать на жесткой поверхности, не подверженной вибрациям.
- Термокожух рекомендуется нацеливать на объект по нисходящей под углом к горизонту, по крайней мере, 10 - 20 градусов (см. рис. 4). Такая установка предотвращает скопление влаги на смотровом окне.



Рисунок 3 – Рекомендуемая установка термокожуха по отношению к горизонту

#### 4.2 ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ТЕРМОКОЖУХА

Монтаж термокожуха на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы, в составе которой он используются.

Перед монтажом термокожуха необходимо произвести его внешний осмотр, особенно обратить внимание на:

- Отсутствие повреждений корпуса и смотрового окна.
- Наличие средств уплотнения кабельных вводов и отсутствие их повреждений.
- Наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом размещения термокожуха на объекте.
- Отсутствие повреждений клеммника на плате.
- Отсутствие повреждений заземляющих устройств.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Установку и настройку видеооборудования производить вне взрывоопасной зоны!*

- Открутить болт крепления крепежно-юстировочного устройства (5) и отсоединить от него термокожух, рис. 3.
- Открутить фиксирующие винты и отделить основание с кабельным вводом (1) от корпуса термокожуха, рис. 3.
- Установить тепловизор на паз шины, и зафиксировать при помощи шайбы и болта входящих в комплект поставки.
- Подключить питание и сигнальный выход тепловизора к электронной плате термокожуха согласно схеме подключения, рис. 7.
- Подключить электронную плату термокожуха к источнику питания, рис. 5 с напряжением, соответствующим исполнению кожуха. Подключить видеовыход тепловизора к входу монитора с входным сопротивлением 65 Ом.
- Включить питание монитора и источника питания.
- Навести тепловизор на объект, расположенный на требуемом расстоянии, и отрегулировать резкость изображения.
- Отключить питание источника и монитора.

#### ***ВНИМАНИЕ!***

*Не допускается отсоединять кабель от термокожуха при включенном источнике питания!*

Для установки и монтажа термокожуха необходимо выполнить следующее:

- Определить место установки и разметить место крепления крепежно-юстировочного устройства, рис. 1.
- Закрепить крепежно-юстировочное устройство (6) к рабочей поверхности, рис. 3.
- Положить силикагель в корпус термокожуха.
- Основание с кабельным вводом (1) соединить с корпусом термокожуха и закрутить фиксирующие винты, рис. 3.
- Установить термокожух на крепежно-юстировочное устройство (6) и зафиксировать при помощи болта (5), рис. 3.
- Осуществить электрический монтаж согласно п. 5.3.
- Повернуть термокожух для правильного нацеливания на контролируемую зону, зафиксировать.

## **4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ**

### **4.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДАМ И КАБЕЛЯМ**

При электромонтаже термокожуха должны использоваться провода сечением не менее 0,65 мм<sup>2</sup>. Сечение проводов выбирается в зависимости от напряжения питания в электросети и длины кабеля.

### **4.3.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЛАГОЗАЩИЩЕННОСТИ**

Во время монтажных работ важно принять меры, исключающие попадание влаги в электрические соединения или внутренние компоненты термокожуха. Обеспечение влагозащищённости необходимо для сохранения работоспособности системы в процессе эксплуатации, при этом ответственность за выполнение этих мер лежит на монтажно-наладочной организации.

### **4.3.3 ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНТАЖА**

Корпус термокожуха оборудован двумя отверстиями для кабельных вводов с резьбой

M20\*1,5. Термокожух может комплектоваться несколькими видами кабельных вводов, обозначенных в таблице 2.

Водное устройство термокожуха выполнено для монтажа кабелем круглого сечения наружным диаметром от 8 до 10 мм (по резиновому уплотнению – поясной изоляции).

При электромонтаже термокожуха должна соблюдаться следующая процедура:

Все внешние кабели заводятся в термокожух через кабельные вводы. Для подключения используются нажимные клеммы для проводов сечением до 2,5  $\text{мм}^2$ .

На рис. 5 указана схема подключения оборудования и термокожуха.

При прокладке с использованием бронированного кабеля монтаж производить в следующей последовательности:

- Снять наружную изоляцию кабеля на длину 140 мм.
- Снять броню на длину 80 мм.
- Снять внутреннюю изоляцию на 50 мм.
- Осуществить монтаж соединительного кабеля в кабельном вводе в соответствии со схемой подключения, рис. 5.

При трубной разводке, трубная муфта навинчивается непосредственно на штуцер с резьбой G1/2 или G3/4, рис. 6.

## 5 ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### **ВНИМАНИЕ!**

*Термокожух не содержит элементов, ремонтируемых пользователем.*

Поиск неисправностей или демонтаж термокожуха надлежит выполнять в следующем порядке:

1. Убедиться в отсутствие загрязнений на смотровом окне термокожуха. В случае обнаружения загрязнения удалить влажной тканью.
2. Проверить наличие напряжения питания на термокожухе.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Желательно иметь запасной термокожух для немедленной замены неисправного устройства и обеспечения непрерывного наблюдения защищаемой зоны.*

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения максимально качественного наблюдения защищаемой зоны смотровое окно термокожуха должно поддерживаться в чистом состоянии.

По мере загрязнения, но не реже одного раза в год, необходимо проводить очистку смотрового окна влажной тканью.

## 7 РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА

Термокожух не предназначен для ремонта пользователем на местах использования. При возникновении проблем, следует обратиться к разделу «Обнаружение и устранение неисправностей». При обнаружении неисправностей и дефектов, возникших по вине предприятия-изготовителя, потребителем составляется акт в одностороннем порядке с описанием неисправности. Термокожух с паспортом и актом возвращается на предприятие-изготовитель.

Упаковка термокожуха для транспортировки описана в разделе 9 «Транспортирование и хранение». При возврате термокожух следует направлять по адресу:  
623700, Россия, Свердловская обл., г. Березовский, ул. Ленина, 2Д, тел.: (343)379-07-95.

## 8 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок службы термокожуха 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготавителем.

Гарантийный ремонт с учётом требований ГОСТ Р 52350.19 или замена термокожуха производится предприятием-изготавителем при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Предприятие-изготавитель не принимает претензий: если истек гарантыйный срок эксплуатации; при отсутствии паспорта на термокожух; в случае механического повреждения; в случае нарушения требований руководства по эксплуатации.

## 9 ТРАСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Термокожух, для транспортирования, должен быть упакован в заводскую тару или подходящий по размерам ящик (коробку) с обязательным применением воздушно-пузырчатой пленки, вспененного полиэтилена или другого амортизирующего материала для исключения перемещения изделия. Если несколько изделий размещаются в одной коробке, то между ними обязательно предусмотреть изолирующие прокладки.

Термокожух может транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании, термокожух не должен подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробки с термокожухом при транспортировании должен исключать возможность его бесконтрольного перемещения.

## 10 ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

На термокожух Релион-Т-А выдан сертификат ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» № RU.C-RU.BH02.B.00718. Срок действия с 09.11.2018 по 08.11.2023.

На термокожух Релион-Т-М выдан сертификат ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» № RU.C-RU.BH02.B.00718. Срок действия с 09.11.2018 по 08.11.2023.

На термокожух Релион-Т-Н выдан сертификат ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» № RU.C-RU.BH02.B.00718. Срок действия с 09.11.2018 по 08.11.2023.

## 11 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

В комплект поставки термокожуха входит:

- термокожух ..... 1 шт.;
- крепёжно-юстировочное устройство ..... 1 шт.;
- кабельный ввод (в комплект не входят, поциальному заказу) ..... 2 шт.;
- силикагель ..... 1 шт.;
- ключ шестигранный ..... 1 шт.;
- паспорт СПЕК.732118.019-17 ПС ..... 1 шт.;
- крепеж для видеооборудования (болт 1/4"x5/8", шайба Ø6) ..... 1 шт.;
- солнцезащитный козырек (в комплект не входит, поциальному заказу) ..... 1 шт.

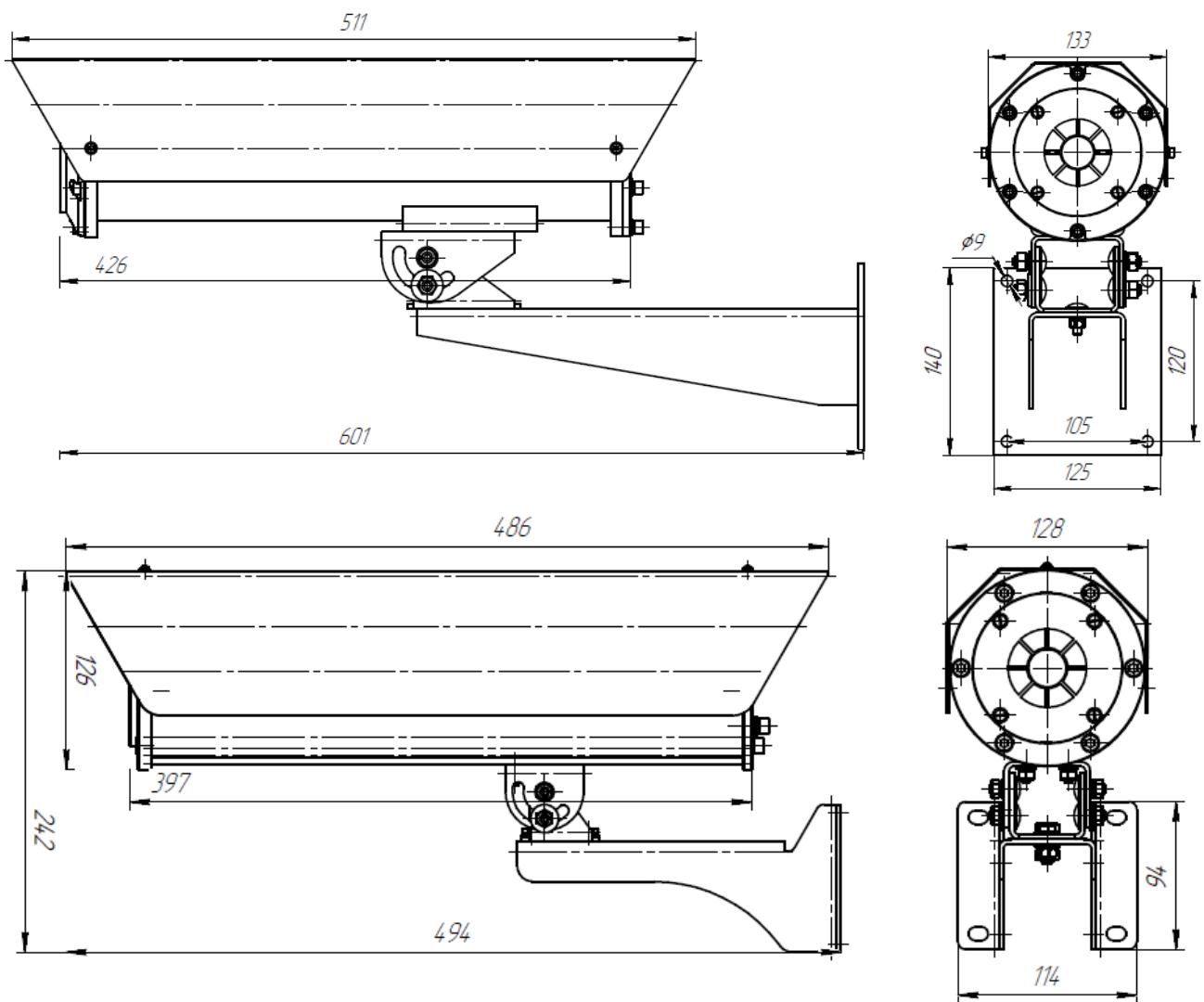
При заказе необходимо указывать:

- **Модель:** «Релион-Т-Н» – термокожух взрывозащищенный Релион, материал корпуса выполнен из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, «Релион-Т-М» – термокожух взрывозащищенный Релион, материал корпуса выполнен из оцинкованной низкоуглеродистой стали Ст10-20 с порошковым покрытием.  
«Релион-Т-А» - термокожух из алюминиевого сплава АД31Т5
- **Исполнение термокожуха.**
- **Тип кабельных вводов.**

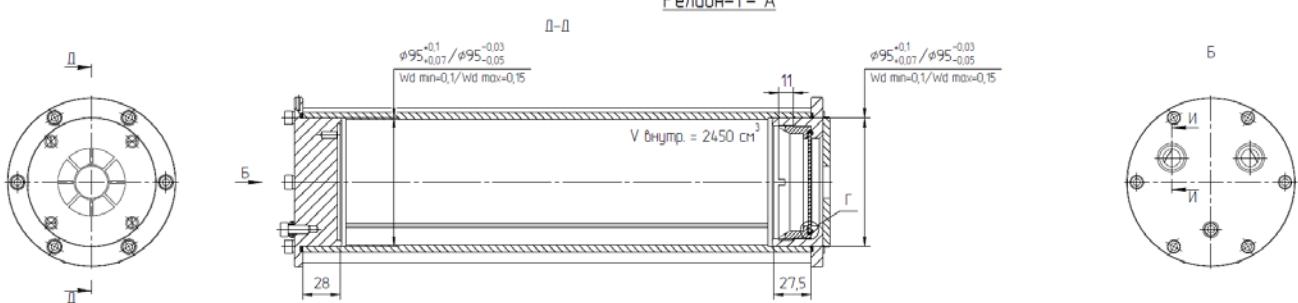
**Кабельный ввод (таблица 2, рисунок 6 - 7):**

- для «Релион-Т-А» вводы выполнены из оцинкованной стали Ст10-20
- для «Релион-Т-М» вводы выполнены из оцинкованной стали Ст10-20.
- для «Релион-Т-Н» вводы выполнены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т;

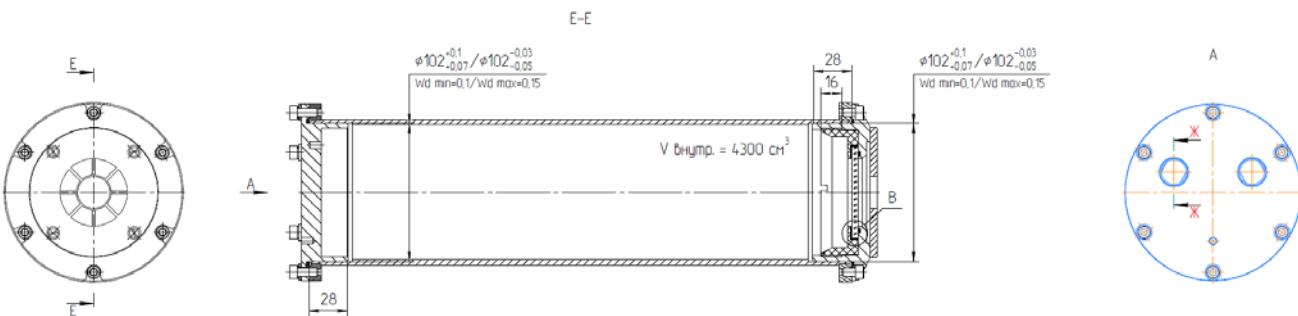
## ПРИЛОЖЕНИЕ А



Релион-Т- А



Релион-Т- Н(М)



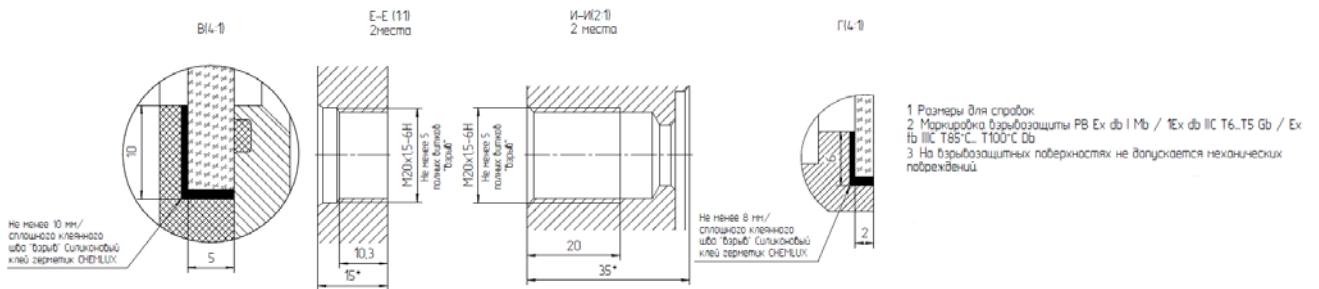


Рисунок А1 – Габаритные размеры термокожуха с крепежно-юстировочным устройством и чертежи безопасности на Релион-Т-А/М/Н

1 Размеры для спряток  
2 Маркировка взрывозащиты РВ Ex db I Mb / 1Ex db IIIC T6..T5 Gb / Ex db IIIC T85°C..T100°C Db  
3 На взрывозащищенных поверхностях не допускается механических побуждений.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

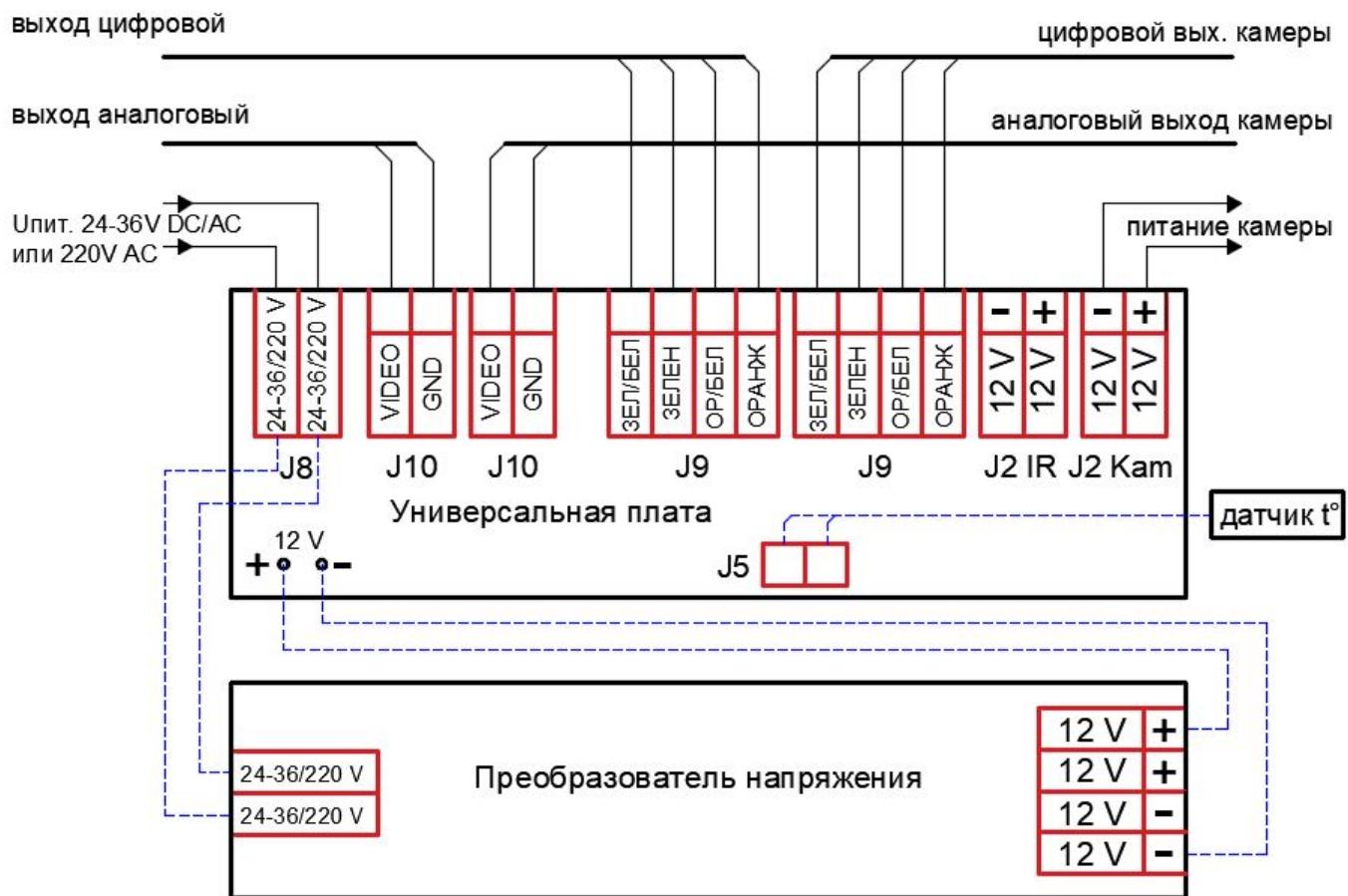


Рисунок Б1 – Цифровая плата. Подключение термокожуха с питанием 24-36 и 220 В

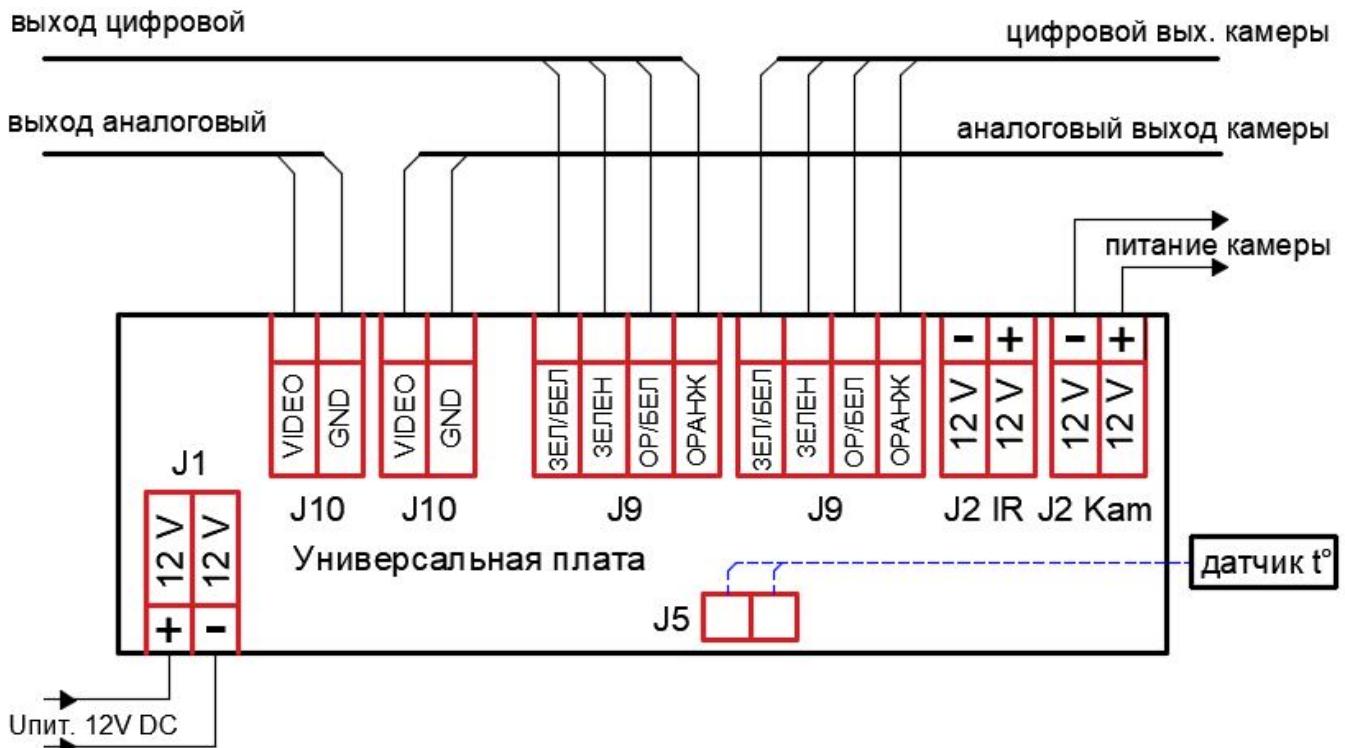


Рисунок Б2 – Цифровая плата. Подключение термокожуха с питанием 12 В

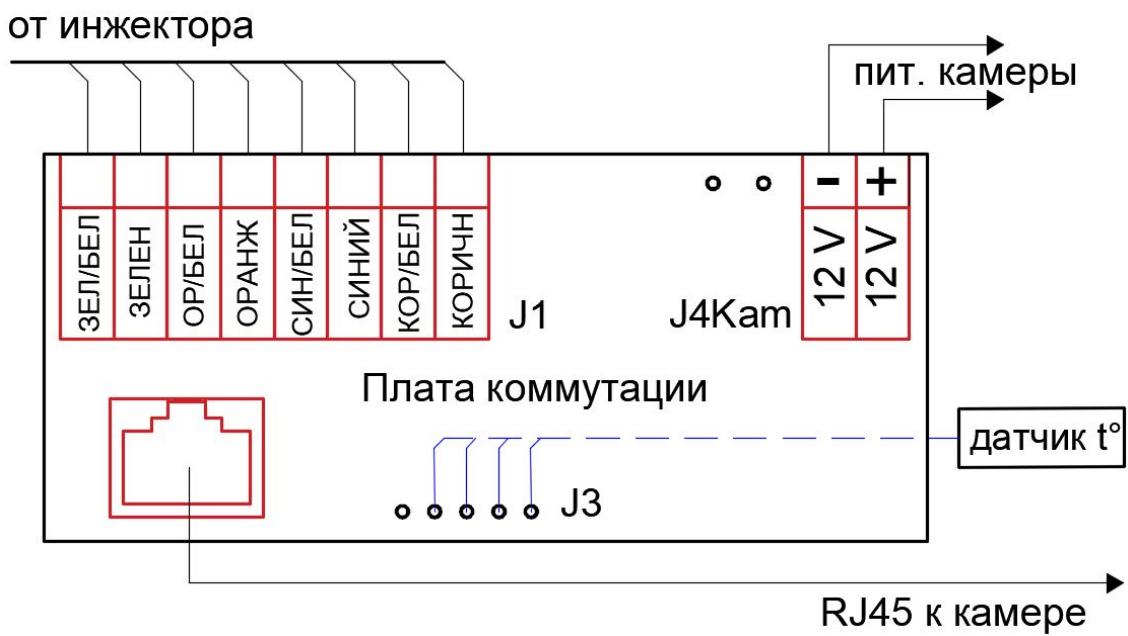
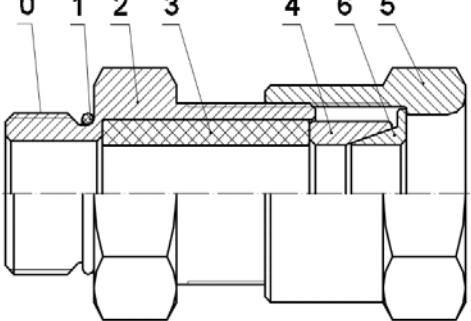
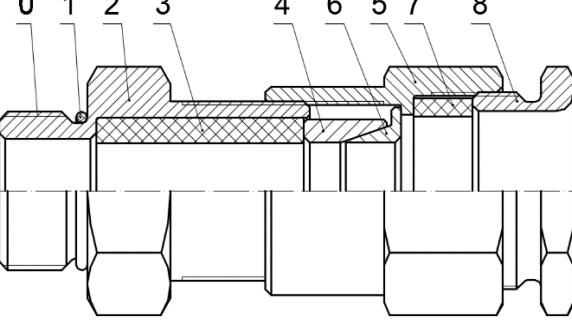
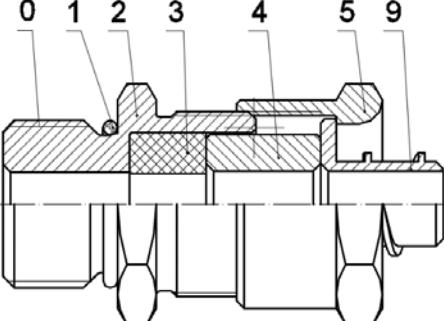
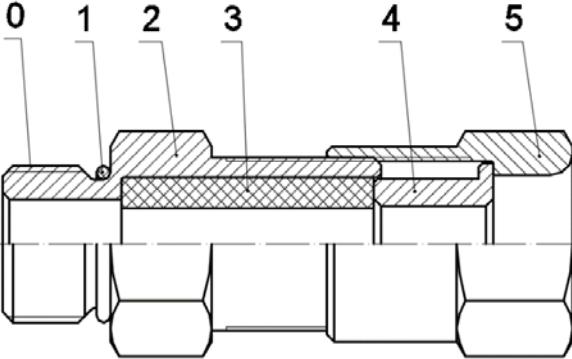
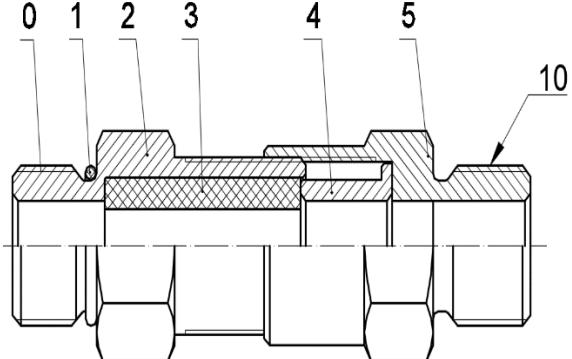
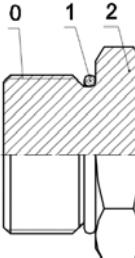


Рисунок Б3 – Подключение термокожуха с питанием по PoE

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица 2 Кабельные вводы

Обозначение		Расшифровка
Оцинкованная сталь	Нержавеющая сталь AISI 321	
<b>Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа бронированного кабеля</b>		
<b>КВБ-12/8-М</b>	<b>КВБ-12/8-Н</b>	кабельный ввод для бронированного кабеля с уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой M20x1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=8-12мм, и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм
<b>КВБ-15/10-М</b>	<b>КВБ-15/10-Н</b>	кабельный ввод для бронированного кабеля с уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой M20x1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=11-15 мм и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
<b>КВБ-18/12-М</b>	<b>КВБ-18/12-Н</b>	кабельный ввод для бронированного кабеля с уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой M20x1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=14-18 мм и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм
<b>Кабельный ввод с двойным уплотнением для монтажа бронированного кабеля</b>		
<b>КВБ-12/8-2У-М</b>	<b>КВБ-12/8-2У-Н</b>	кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением резьбой M20x1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=8-12 мм и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм
<b>КВБ-15/10-2У-М</b>	<b>КВБ-15/10-2У-Н</b>	кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением резьбой M20x1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=11-15 мм и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
<b>КВБ-18/12-2У-М</b>	<b>КВБ-18/12-2У-Н</b>	кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением резьбой M20x1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=14-18 мм и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм
<b>Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа кабеля в металлорукаве</b>		
<b>КВМ-10/6-М</b>	<b>КВМ-10/6-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=2-6 мм
<b>КВМ-10/8-М</b>	<b>КВМ-10/8-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм
<b>КВМ-12/10-М</b>	<b>КВМ-12/10-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-12, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
<b>КВМ-15/10-М</b>	<b>КВМ-15/10-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-15, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
<b>КВМ-15/12-М</b>	<b>КВМ-15/12-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-15, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм
<b>КВМ-20/12-М</b>	<b>КВМ-20/12-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-20, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм

<b>Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа открытого кабеля</b>		
<b>КВН-10-М</b>	<b>КВН-10-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для открытой прокладки кабеля с проходным диаметром d=6-10 мм
<b>КВН-12-М</b>	<b>КВН-12-Н</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для открытой прокладки кабеля с проходным диаметром d=8-12 мм
<b>Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа кабеля в трубе</b>		
<b>ШТУЦЕР-М-G1/2</b>	<b>ШТУЦЕР-Н-G1/2</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для кабеля в трубной проводке G1/2, с проходным диаметром d=8-12 мм
<b>ШТУЦЕР-М-G3/4</b>	<b>ШТУЦЕР-Н-G3/4</b>	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для кабеля в трубной проводке G3/4, с проходным диаметром d=8-12 мм
<b>Заглушка</b>		
<b>ЗАГЛУШКА-М</b>	<b>ЗАГЛУШКА-Н</b>	заглушка для отверстий с резьбой M20x1,5 мм
		
<b>KVБ – для монтажа бронированного кабеля</b>	<b>KVБ-2У – с двойным уплотнением для монтажа бронированного кабеля</b>	
		
<b>KVM – для монтажа кабеля в металлорукаве</b>	<b>KVН – для монтажа открытого кабеля</b>	
		
<b>ШТУЦЕР – для монтажа кабеля в трубе</b>	<b>ZАГЛУШКА – для глушения свободных отверстий под KV</b>	
<b>Рисунок В1 – Схема вводных устройств</b>		
0 – Присоединительная резьба; 1 – Кольцо уплотнительное; 2 – Корпус; 3 – Уплотнительная втулка внутренней оболочки; 4 – Кольцо; 5 – Гайка накидная; 6 – Конус; 7 – Уплотнительная втулка внешней оболочки; 8 – Гайка прижимная; 9 – Штуцер для металлорукава; 10 – Резьба для присоединения трубы.		

