



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
**СПЕКТРОН**

Согласовано:  
ФГУП «ВНИИФТРИ»  
ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»

**Руководство по эксплуатации  
термокожух взрывозащищенный  
Релион ТКВ-300-М/Н**



## Оглавление

1.	ОПИСАНИЕ .....	3
2.	ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ .....	4
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
4.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ .....	5
4.1	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
4.2	ФАКТОРЫ СНИЖАЮЩИЕ ВИДИМОСТЬ.....	6
5.	МОНТАЖ ТЕРМОКОЖУХА .....	6
5.1	РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОКОЖУХА .....	6
5.2	ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ТЕРМОКОЖУХА .....	7
5.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ .....	8
7.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	12
8.	РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА .....	12
9.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	12
10.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	12
11.	ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА .....	13

## **ВНИМАНИЕ!**

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

## **1. ОПИСАНИЕ**

Релион ТКВ-300-М/Н - термокожух взрывозащищенный для защиты видеокамер, ИК прожекторов и другого электронного оборудования 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 30852.13 (МЭК 60079-14) и соответствует маркировке взрывозащиты РВ ExdI/1ExdIICT6.

Корпус термокожуха Релион ТКВ-300-Н выполнен из нержавеющей стали (12Х18Н10Т), корпус Релион ТКВ-300-М выполнен из оцинкованной стали с порошковым покрытием (сталь 10, 20).

Термокожух **Релион ТКВ-300-М/Н** поставляется в следующих исполнениях:

- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 16-190** – питание 12 В, подогрев, температурный диапазон от - 75 до +55 °C;
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 08-190** – питание 24÷36 В, подогрев, температурный диапазон от - 75 до +55 °C;
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 09-190** – питание 220 В, подогрев, температурный диапазон от - 75 до +55 °C;
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 11-190** – питание по PoE, грозозащита, подогрев, температурный диапазон от - 65 до +55 °C;
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 16-260** – питание 12 В, подогрев, температурный диапазон от - 75 до +55 °C.
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 08-260** – питание 24÷36 В, подогрев, температурный диапазон от - 75 до +55 °C;
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 09-260** – питание 220 В, подогрев, температурный диапазон от - 75 до +55 °C;
- **Релион ТКВ-300-М/Н исп. 11-260** – 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 производится в базовом и удлиненном исполнении. Базовое исполнение – внутренняя полезная длина – 190 мм, при общей длине кожуха (без козырька) 340 мм. Удлиненное исполнение – внутренняя полезная длина – 260 мм, при общей длине кожуха (без козырька) 410 мм.

Термокожух обеспечивает стабилизированное напряжение питания на встроенное видеооборудование 12В DC.

Крепежно-юстировочное устройство входит в комплект поставки термокожуха.

Кабельные вводы и солнцезащитный козырек поставляются опционально по отдельному заказу.

Подогрев термокожуха обеспечивает рабочий температурный диапазон встраиваемому видеооборудованию при температуре окружающей среды до  $-75^{\circ}\text{C}$ , что позволяет применять кожух в условиях Крайнего Севера.

## 2. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Автоматический режим поддержания температуры  $+5^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) внутреннего пространства в термокожуха с подогревом.
- Автоматический подогрев внутреннего пространства до  $+1^{\circ}\text{C}$  перед холодным запуском, что обеспечивает безопасный режим работы видеооборудования в термокожухах с подогревом;
- Прогрев всего внутреннего пространства термокожуха с подогревом независимо от величины угла наклона термокожуха;
- Встроенный стабилизированный источник питания 12V DC для видеокамеры;
- Взрывозащищённое исполнение корпуса, отвечающее требованиям мировых стандартов;
- Использование монтажного кронштейна, облегчающего нацеливание термокожуха.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Таблица 1**

Характеристика	Значение	
Маркировка взрывозащиты	PB ExdI1ExdIICT6	
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, Вт	45	
Напряжение питания для видеокамеры, 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, $^{\circ}\text{C}$	+55	
Температурный диапазон, $^{\circ}\text{C}$	- 65 ÷ +55	
	- 75 ÷ +55	
Степень защиты оболочки, IP	68	
Полезный внутренний объем, мм	Базовый	70x70x190
	Удлиненный	70x70x260
Количество кабельных вводов, шт	2	
Режим работы	непрерывный	
Срок службы, не менее, лет	10	
Масса термокожуха, не более, кг	TKB-300-H	11
	TKB-300-M	9

\* – 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 на рис. 1.

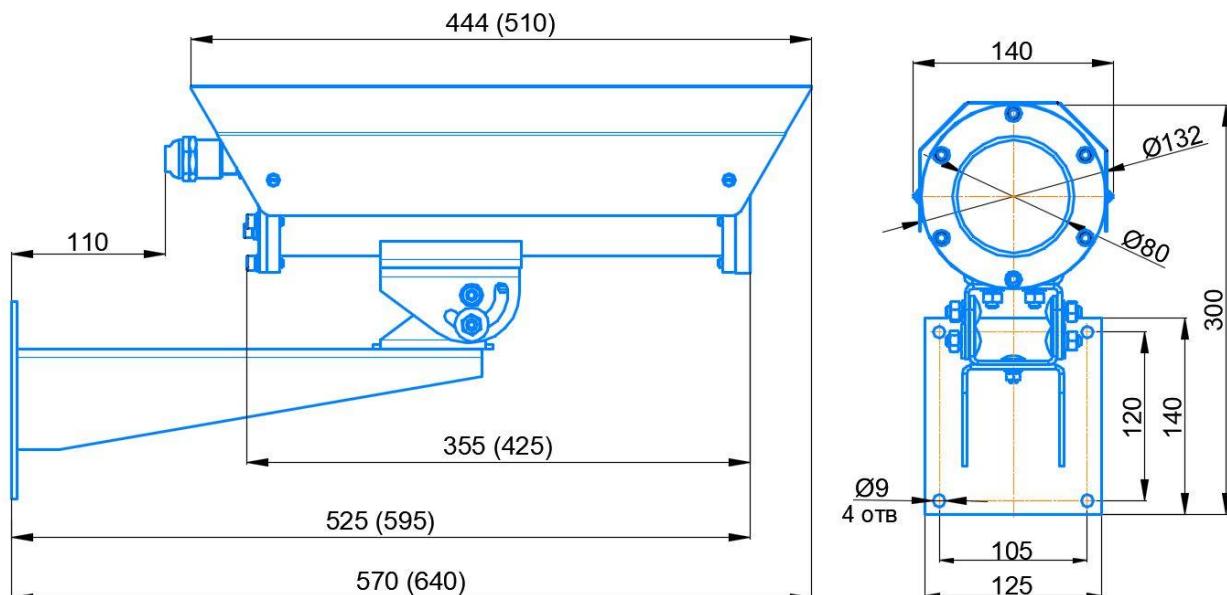
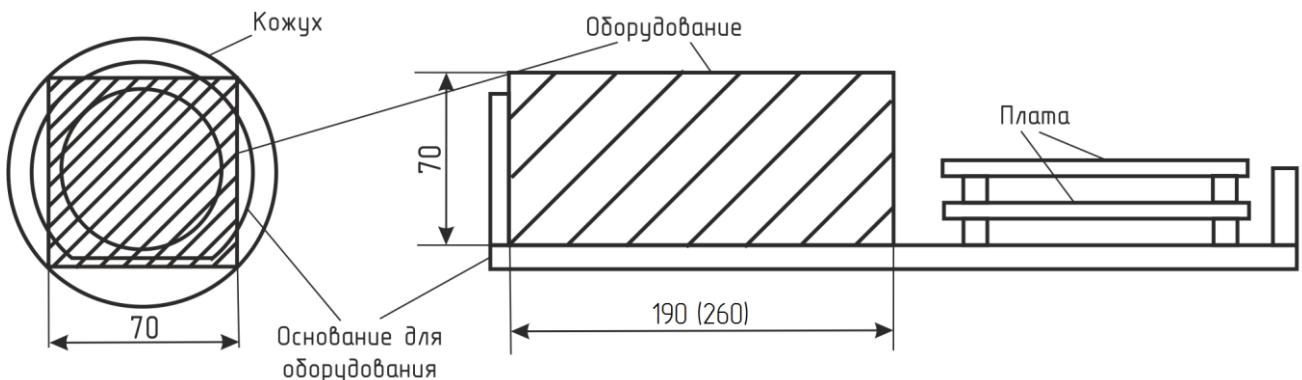


Рисунок 1 – Габаритные размеры термокожуха с крепежно-юстировочным устройством



ТКВ-300-Н/М – 70x70x190 (260) (габариты видеооборудования)

Рисунок 2 – Полезный объем термокожуха для установки видеооборудования

## 4. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

### 4.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Первоначальное включение термокожуха должно производиться при температуре не ниже минус 40°C. После активации режима «холодный старт», рабочая температура термокожуха соответствует заявленному диапазону.*

Термокожух представляет собой герметичную оболочку. На передней крышке установлено ударопрочное смотровое окно, которое не воздействует на оптические свойства видеокамеры установленное внутри термокожуха. На задней крышке имеется шина с установленной на ней электронной платой с клеммами для подключения. Для установки различных видов оборудования на шине 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 видеокамеры 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 +55°C.

Внутри термокожуха помещается силикагель, обеспечивающий поглощение влаги.



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

Рисунок 3 – Внешний вид термокожуха

## 4.2 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.

## 5. МОНТАЖ ТЕРМОКОЖУХА

### **ВНИМАНИЕ!**

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

*Подключение термокожуха должно соответствовать приведенной схеме подключения в настоящем РЭ. Применение схем подключения, отличных от указанных и не согласованных официально с изготовителем, приводит к безусловному прекращению действия гарантии и может оказаться причиной неправильной работы термокожуха.*

Установка и электромонтаж термокожуха должны выполняться только квалифицированными специалистами.

*При подключении термокожуха с питанием по технологии PoE применить инжектор, мощностью не менее 50 Вт.*

### 5.1 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 4 – Рекомендуемая установка термокожуха по отношению к горизонту

## 5.2 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 видеокамеру в паз шины, и зафиксировать при помощи шайбы и болта входящих в комплект поставки.
- Подключить питание и сигнальный выход видеокамеры к электронной плате термокожуха согласно схеме подключения, рис. 7.

- Подключить электронную плату термокожуха к источнику питания, рис. 6, 7 с напряжением, соответствующим исполнению кожуха. Подключить видеовыход камеры к входу монитора с входным сопротивлением 75 Ом.
- Включить питание монитора и источника питания.
- Навести камеру 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.
- Оуществить электрический монтаж согласно п. 5.3.
- Повернуть термокожух для правильного нацеливания на контролируемую зону, зафиксировать.

## 5.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

### 5.3.1 Требования к проводам и кабелям.

При электромонтаже термокожуха должны использоваться провода сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>. Сечение проводов выбирается в зависимости от напряжения питания в электросети и длины кабеля.

### 5.3.2 Обеспечение влагозащищённости.

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.

### 5.3.3 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.

Вводное 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 мм<sup>2</sup>.

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.

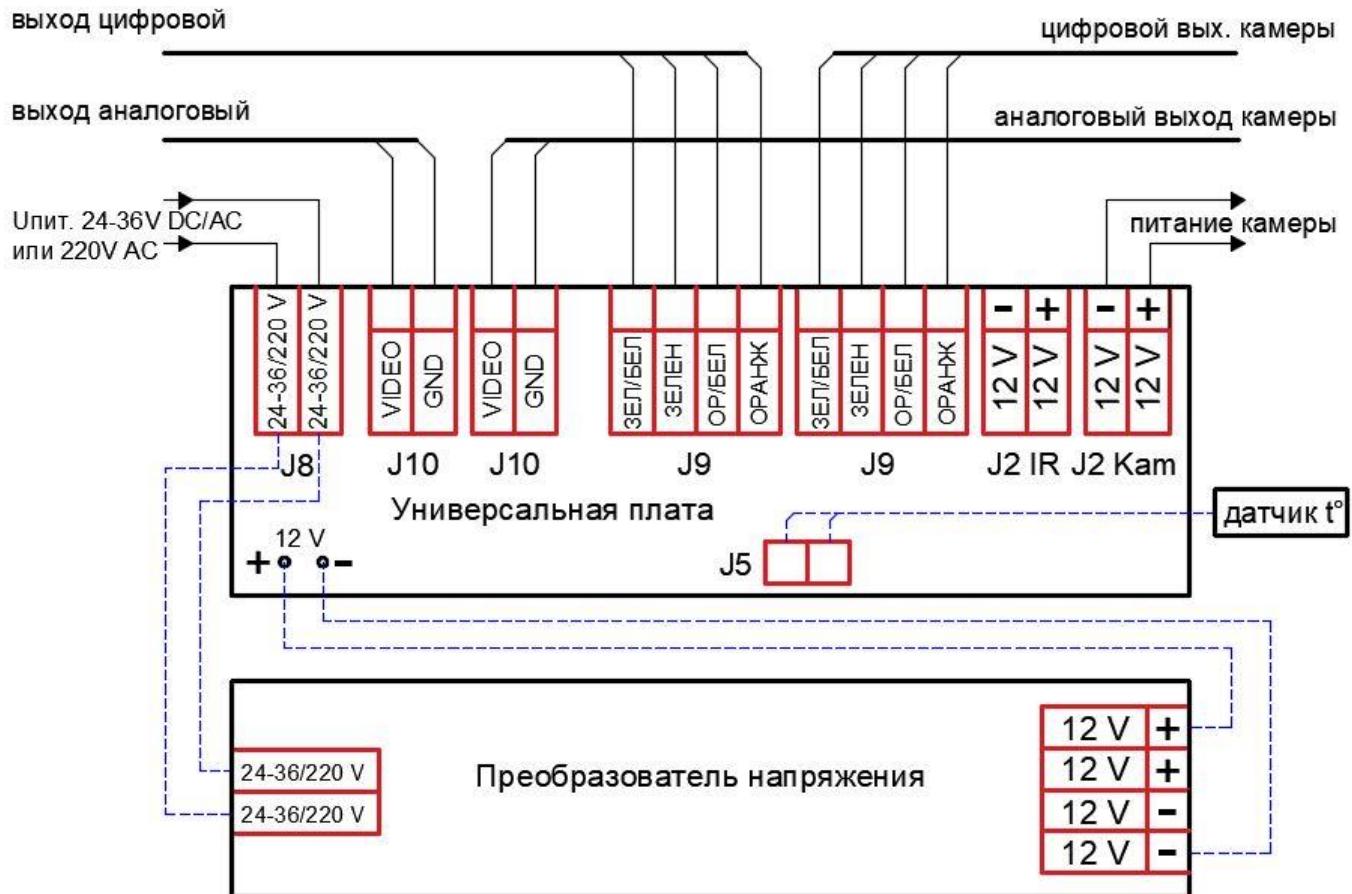


Рисунок 5а – Цифровая плата. Подключение термокожуха с питанием 24-36 и 220 В

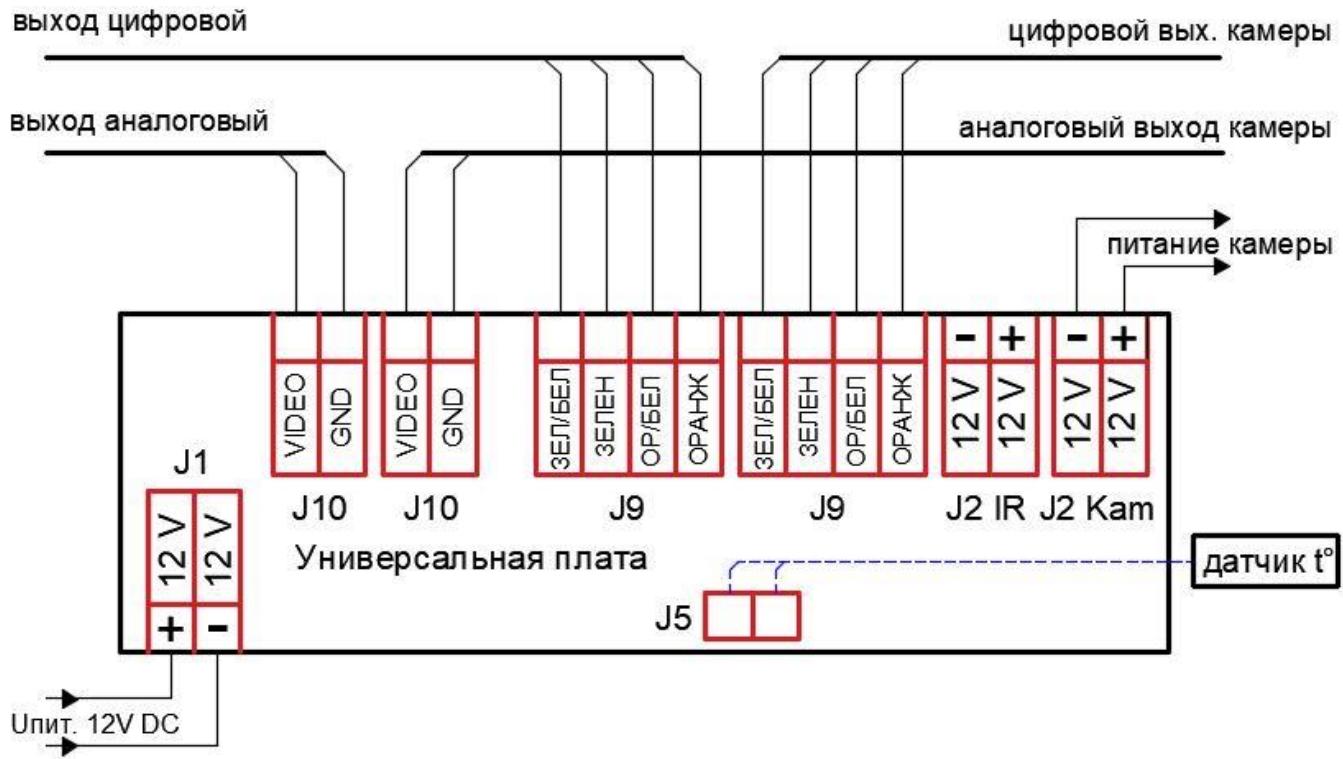


Рисунок 5б – Цифровая плата. Подключение термокожуха с питанием 12 В

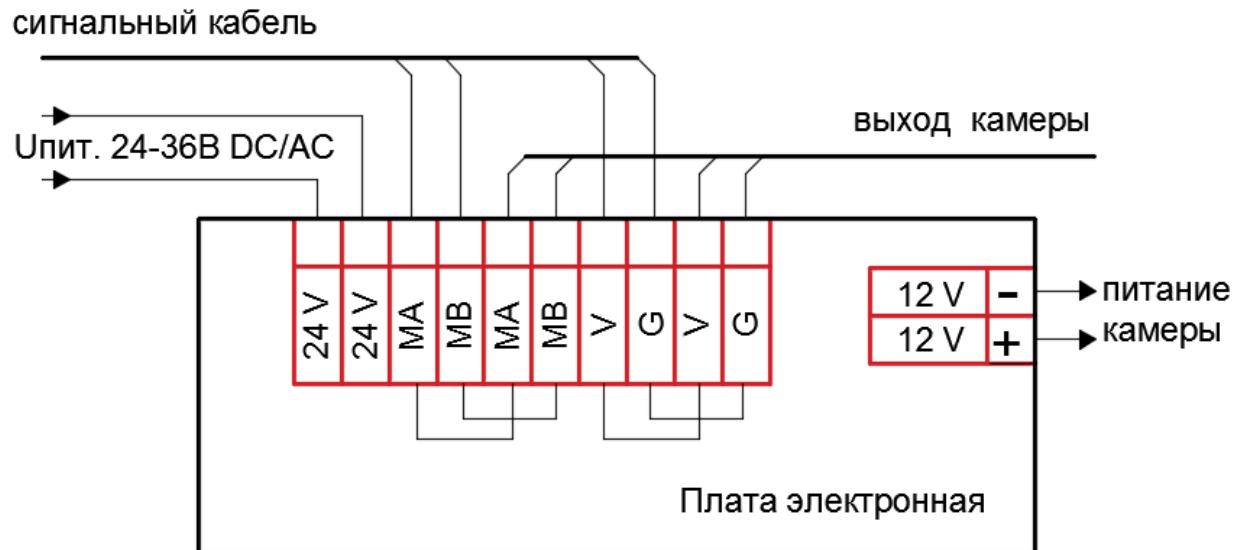


Рисунок 5в – Аналоговая плата. Подключение термокожуха с питанием 24-36 В

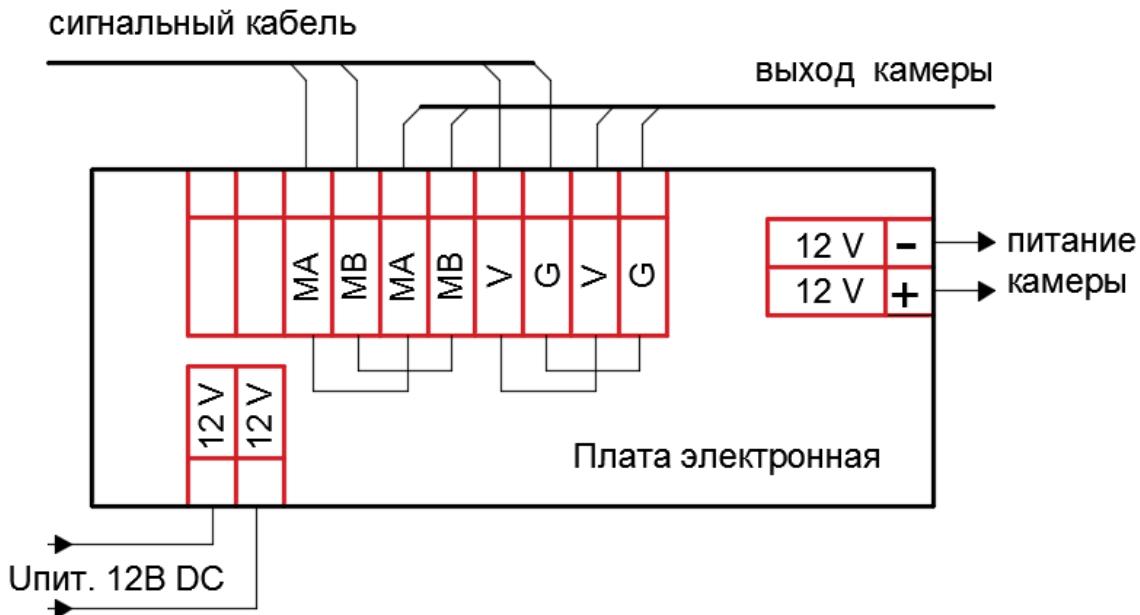


Рисунок 5г – Аналоговая плата. Подключение термокожуха с питанием 12 В

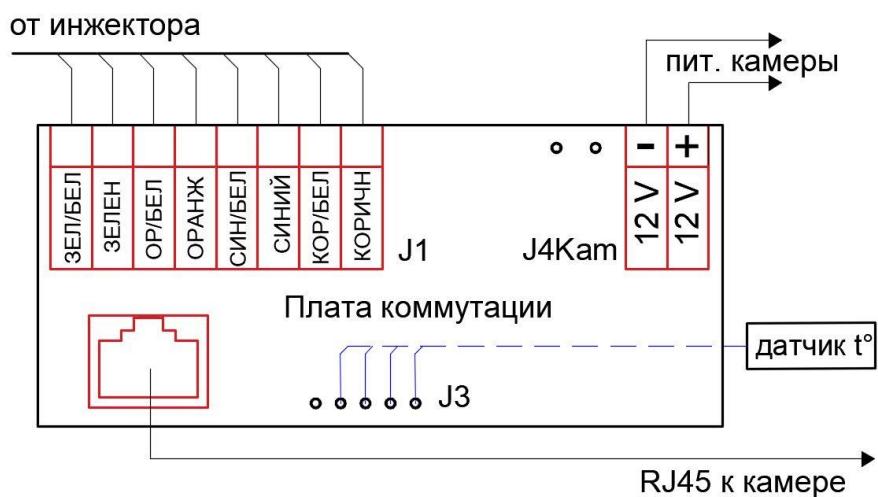


Рисунок 5д – Подключение термокожуха с питанием по PoE

## 6. 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.*

## **7. 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.

## **8. 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 10 «Транспортирование и хранение». При возврате термокожухов следует направлять по адресу:  
623700, Россия, Свердловская обл., г. Березовский, ул. Ленина, 2Д, тел.: (343)379-07-95.

## **9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Срок службы термокожуха 10 лет.

Гарантийный срок службы 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 48 месяцев с даты продажи.

Получить бесплатно дополнительную гарантию на 24 месяца можно через сервис ПРОДЛЕНИЕ ГАРАНТИИ <http://spectron-ops.ru/>.

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

Предприятие-изготовитель не принимает претензий: если истек гарантыйный срок эксплуатации; при отсутствии паспорта на термокожух; в случае нарушений инструкции по эксплуатации.

## **10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 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. 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.

## 11. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

В комплект поставки термокожуха входит:

- термокожух ..... 1 шт.;
- крепёжно-юстировочное устройство ..... 1 шт.;
- кабельный ввод (в комплект не входят, по отдельному заказу) ..... 2 шт.;
- силикагель ..... 1 шт.;
- ключ шестигранный № 3, 5 ..... 1 шт.;
- этикетка СПЕК.732118.019-01 ЭТ ..... 1 шт.;
- паспорт СПЕК.732118.019-01 ПС ..... 1 шт.;
- провод с разъемом BNC ..... 1 шт.;
- провод с разъемом RJ45 (TP8P8C) ..... 1 шт.;
- крепеж для видеооборудования (болт 1/4"x5/8", шайба Ø6) ..... 1 шт.;
- солнцезащитный козырек (в комплект не входит, по отдельному заказу). ..... 1 шт.

При заказе необходимо указывать:

- **Модель:** «Релион ТКВ-300-Н» – термокожух взрывозащищенный Релион, материал корпуса выполнен из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, или «Релион ТКВ-300-М» – термокожух взрывозащищенный Релион, материал корпуса выполнен из оцинкованной низкоуглеродистой стали Ст10-20 с порошковым покрытием;
- Исполнение термокожуха;
- Тип кабельных вводов.

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

- для «Релион ТКВ-300-Н» вводы выполнены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т;
- для «Релион ТКВ-300-М» вводы выполнены из оцинкованной стали Ст10-20.

Таблица 2

Обозначение		Расшифровка
Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	Оцинкованная сталь Ст10-20	
<b>ШТ-1/2-Н</b>	<b>ШТ-1/2-М</b>	Штуцер для трубной разводки с резьбой G 1/2
<b>КВ-12-Н</b>	<b>КВ-12-М</b>	Кабельный ввод для монтажа бронированным кабелем с диаметром брони до 12 мм или металлорукавом с условным проходом D=10 мм
<b>ЗГ-Н</b>	<b>ЗГ-М</b>	Оконечная заглушка M20x1,5
<b>ШТ-3/4-Н</b>	<b>ШТ-3/4-М</b>	Штуцер для трубной разводки с резьбой G 3/4
<b>КВ-15-Н</b>	<b>КВ-15-М</b>	Кабельных ввод для монтажа кабелем в металлорукаве с условным проходом D=15 мм
<b>КВ-18-Н</b>	<b>КВ-18-М</b>	Кабельных ввод для монтажа кабелем в металлорукаве с условным проходом D=18 мм
<b>КВ-20-Н</b>	<b>КВ-20-М</b>	Кабельных ввод для монтажа кабелем в металлорукаве с условным проходом D=20 мм



ШТ-1/2

КВ-12

ЗГ

ШТ-3/4

КВ-15/18/20

Рисунок 6 – Комплект кабельных вводов

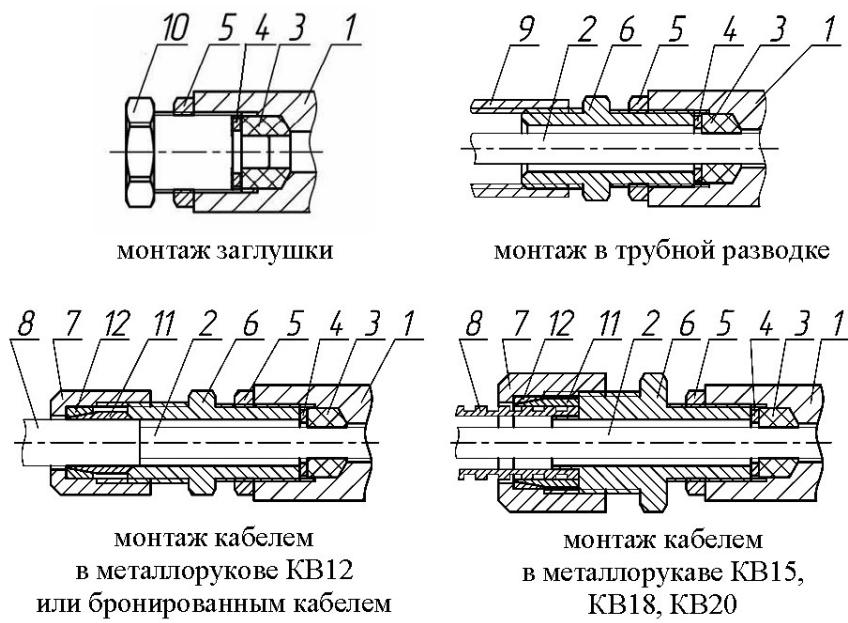


Рисунок 7 – Различные вводные устройства

Обозначения к рисунку 7:

1 – основание корпуса; 2 – внутренняя изоляция кабеля; 3 – кольцо уплотнительное; 4 – шайба; 5 – контргайка; 6 – штуцер; 7 – гайка; 8 – броня кабеля или металлическая оболочка; 9 – трубная муфта (в комплект не входит); 10 – заглушка; 11 – конус; 12 – кольцо.

### АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Россия, 623700, Свердловская обл., г. Березовский, ул. Ленина, 2Д.  
т/ф. (343)379-07-95.

[info@spectron-ops.ru](mailto:info@spectron-ops.ru), [www.spectron-ops.ru](http://www.spectron-ops.ru)

