



623700, Россия, Свердловская область, г. Березовский, ул. Ленина, 12
Тел/факс: +7 (343 69) 451-31, 457-68; тел: +7 (343 69) 457-53
e-mail: market@eridan-zao.ru; <http://www.eridan-zao.ru>

ОКП 43 7215

ТЕРМОКОЖУХ
взрывозащищенный ТВК-07.
Модификация: ТВК-07-В (с охлаждением).
ПАСПОРТ
ПС ТВК-00.000-02, 2013 г.



«ТВК-07-В» ТВК-00.000-02 ПС Изм. №7 от 15.11.2013

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящий паспорт совмещен с руководством по эксплуатации и распространяется на термокожух взрывозащищенный ТВК-07 (далее термокожух, ТВК-07-В) с охлаждением в корпусе из нержавеющей стали. Термокожух предназначен для установки в него видеокамеры и другого видеоборудования, и обеспечивает защиту их от влияния высоких температур.

Термокожух ТВК-07 имеет взрывобезопасное исполнение, вид взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка “d” и маркировку взрывозащиты 1ExdIICT2. Степень защиты оболочки IP66/IP67 по ГОСТ 14254.

Вид климатического исполнения: УХЛ-4 (+1...+200°C при водяном охлаждении).

Термокожух ТВК-07 относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0 и предназначен для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в условиях высоких температур, горячих цехов, химических производств и прочих агрессивных сред. Окружающая среда может содержать взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIA, IIB, IIC группы T1, T2 по ГОСТ Р 51330.11.

Схема подключения (назначение клемм) приведена на рисунке 4 приложения А.

Установка видеоборудования (видеокамеры, объективы, видеоусилители и прочее) возможна самим потребителем.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Параметры электропитания

Напряжение питания, В	Ток потребления, не более, А
постоянное 12-24 $\pm 10\%$	1,0
переменное 24-36 $+6/-10\%$	0,4
переменное 220 $+6/-10\%$	0,1

Внутри термокожуха имеется преобразователь напряжения, обеспечивающий питание видеоборудования напряжением 12В.

2.2 Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0: класс III / I.

2.3 Защита от перегрева, порог срабатывания защиты $56 \pm 3^\circ\text{C}$.

Выход сигнала тревоги: 12В – норма; 0В – авария (перегрев).

2.4 Условия эксплуатации

- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$
от 1°C до 200°C при температуре охлаждающей воды до 25°C ;
от 1°C до 50°C без охлаждения;

- относительная влажность воздуха при 25°C , % до 100;

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

Климатические условия на видеоборудование указываются в сопроводительной документации.

2.5 Конструктивные параметры

- материал корпуса – нержавеющая сталь;
- стекло – закаленное стекло, диаметр смотрового окна 61 мм;
- вводное устройство термокожуха выполнено для монтажа кабелем внешним диаметром изоляции 6-10 мм (по поясной изоляции);
- два кабельных ввода M20x1,5; материал – нержавеющая сталь или латунь;
- материал уплотнительных колец – силикон ($T_{\text{раб}} = 230^\circ\text{C}$);

- два штуцера G1/2" для подвода-отвода охлаждающей воды;
- габаритные размеры термокожуха без кронштейна не более 215х195х460 мм (ВхШхД);
- полезный объем для установки видеоборудования Ø123х240мм (Диаметр х Длина);
- масса термокожуха не более 17 кг (без кронштейна).

2.6 Режим работы круглосуточный.

2.7 Назначенный срок службы термокожуха 10 лет.

2.8 Монтаж производить (рисунок 3):

а) кабельными вводами для монтажа бронированным кабелем с наружным диаметром брони не более 12 мм (рисунок 3а приложение А);

б) кабельными вводами для монтажа кабелем в металлорукаве (рисунок 3б) с диаметром условного прохода 15 мм. Применение металлического рукава возможно в соответствии с требованиями п.9.1.1 и п.12.2.2.5 ГОСТ Р 51330.13.

2.9 Подвод электропитания проводить термостойким кабелем с медными жилами сечением 0,75-1,0 мм².

2.10 Клеммы WAGO позволяют зажимать провода сечением 0,08-2,5 мм².

2.11 Пример применения:

Температура окружающей среды 200⁰С. Температура воды 10⁰С, расход воды 2,0 л/мин. Температура внутри термокожуха 25⁰С.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Общая комплектация термокожуха

Наименование	Кол.	Примечание
Термокожух	1	
Видеокамера	1	По заказу
Объектив	1	По заказу
Видеоусилитель	1	По заказу
Предохранитель 2,0 А	1	
Провод с разъемом BNC	1	
Провод с разъемом IP	1	
Крепеж для видеокамеры (винт 1/4"х13, шайба, шайба-гровер)	1	По заказу
Клеммный ключ WAGO	1	
Ключ шестигранный 4 мм	1	
Кронштейн	1	
Заглушка (поз.10 рис.3)	1	
Заглушка (поз.11 рис.3)	1	
Кольцо уплотнительное	2	
Шайба	2	
Хомут	2	
Анкер 8х100 мм	4	
Силикагель	2	
Паспорт на термокожух ПС ТВК-00.000-02	1	
Паспорт на видеоборудование		По заказу
Сертификат соответствия ТР ТС	1	На партию

Комплектация термокожуха вводными устройствами (по заказу)

№ комплекта	Состав комплекта
K2	KB12+KB12
K7	KB15+KB15

Условные обозначения:

KB12 - кабельный ввод для бронированного кабеля с Ø брони до 12мм или металлорукавом с условным проходом D=10 мм;

KB15 - кабельный ввод для монтажа кабелем в металлорукаве с условным проходом D=15 мм.

Пример записи термокожуха при заказе:

«Термокожух взрывозащищенный с охлаждением ТВК-07-В, 220VAC, K2, ТУ 4372-011-43082497-06».

4 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

4.1 Устройство и работа термокожуха

Термокожух представляет собой герметичную оболочку из двух камер (объемов) и содержит узлы и детали указанные на рисунке 1 приложения А.

На передней крышке (4) термокожуха установлено закаленное смотровое стекло (5) диаметром 61 мм, которое не воздействует на оптические свойства установленной внутри термокожуха видеокамеры с объективом (7). На задней крышке (3) термокожуха имеется направляющая (10), на которую установлена электронная плата (1) с клеммами для подключения и предусмотрено место для крепления видеокамеры с различными объективами. Крышки крепятся к корпусу на болтах.

Если видеоборудование устанавливается потребителем, то термокожух комплектуется крепежом для установки видеокамеры.

Имеется внутренний преобразователь-стабилизатор напряжения, обеспечивающий питание видеоборудования напряжением 12В.

Имеется аварийный температурный канал: при перегреве внутреннего пространства кожуха более 56±3⁰С снимается питание с видеокамеры, и выдается сигнал 0В на клеммы аварийного выхода. При нормализации внутренней температуры термокожуха питание видеокамеры восстанавливается.

По согласованию с заказчиком порог срабатывания аварийного канала (порог отключения питания видеокамеры при перегреве) может быть перестроен, но не более 80⁰С).

При перегреве внутреннего пространства кожуха более 83±2⁰С срабатывает вторая ступень защиты от перегрева - невосстанавливаемый термопредохранитель.

Тем самым реализована защита видеоборудования, установленного в термокожух

Под видеокамерой расположен силикагель, обеспечивающий поглощение влаги внутри термокожуха.

На оболочке имеются два кабельных ввода и расположен винт М6 защитного заземления (9). Установка термокожуха на штатное место осуществляется с помощью кронштейна (11).

Вторая камера оболочки термокожуха служит для циркуляции охлаждающей воды. Для этого на внешней оболочке имеется два присоединительных штуцера G1/2" для подвода-отвода охлаждающей воды.

Регулировка потока охлаждающей жидкости возможна установкой дросселирующей шайбы (сечение отверстия подбирается опытным путем) или при помощи вентиля.

Регулируемый поток холодной воды подается через нижний штуцер. Протекая по внутренней полости, вода охлаждает кожух и установленное в нем видеоборудование.

Выход нагретой воды осуществляется через верхний штуцер, что обеспечивает гарантированное заполнение всего объема.

Возможно использовать водяное охлаждение по проточной системе от водопроводных сетей, колодцев, крупных водоемов, а также по циркуляционной системе с использованием искусственных прудов, градирен и других искусственных сооружений.

Во избежание засорения камеры термокожуха при циркуляции воды, необходимо использовать фильтры очистки.

4.2 Обеспечение взрывозащищенности

4.2.1 Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки термокожуха соответствуют требованиям для электрооборудования подгруппы ПС по ГОСТ Р 51330.1.

4.2.2 Параметры взрывонепроницаемых соединений: длина и ширина щели соединения на болтах соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.1 для электрооборудования подгруппы ПС.

4.2.3 Взрывозащищенность вводного устройства обеспечивается кабельными вводами, которые обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля, элементы уплотнения выполнены по ГОСТ Р 51330.1.

4.2.4 Пути утечки, электрические зазоры, электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.8, ГОСТ Р 51330.20.

4.2.5 Механическая прочность оболочки термокожуха соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0 для электрооборудования II группы с высокой опасностью механических повреждений.

Оболочка выдерживает испытание на взрывоустойчивость при избыточном гидравлическом давлении внутри оболочки 1,5 МПа. Внешняя камера оболочки термокожуха, предназначенная для охлаждающей жидкости, выдерживает испытание избыточным гидравлическим давлением 2,5 МПа. Стекло оболочки выдерживает испытание на механическую прочность ударом бойка с энергией 7 Дж, а оболочка – ударом бойка с энергией 20 Дж в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0.

4.2.6 Термокожух не имеет искрящих элементов. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP66/IP67 по ГОСТ 14254. Конструкционные материалы обеспечивают фрикционную и электростатическую искробезопасность.

4.2.7 Температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования температурного класса T2.

4.2.8 На корпусе термокожуха ТВК-07 имеется табличка с указанием маркировки взрывозащиты и надписью “Открывать, отключив от сети”.

4.2.9 Подвод электропитания проводить термостойким кабелем с медными жилами сечением 0,75-1,0 мм².

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Подготовка термокожуха к работе.

5.1.1 В лабораторных условиях (вне взрывоопасной зоны) открутить винты и снять заднюю крышку (3) вместе с направляющей (10).

5.1.2 Установить видеокамеру (если нет в комплекте поставки) на направляющую (10) с помощью крепежа из комплекта поставки. **Не рекомендуется устанавливать видеокамеру к смотровому стеклу ближе 20 мм.**

5.1.3 Подключить плату клемм (1) к источнику питания с напряжением, указанным

на шильдике термокожуха, согласно рисунку 4 приложения А. Подключить видеовыход камеры ко входу монитора со входным сопротивлением 75 Ом (для аналоговых камер, в случае передачи сигнала по витой паре использовать приемник).

5.1.4 Включить питание у монитора и источника питания. **Не допускается отсоединять кабель от термокожуха при включенном источнике питания!**

5.1.5 Навести камеру на объект, расположенный на требуемом расстоянии, и по изображению на мониторе выставить на объективе камеры (7) необходимую резкость изображения.

5.1.6 Отключить питание источника и монитора.

5.1.7 Заменить силикагель. Собрать термокожух.

5.2 Монтаж термокожуха

5.2.1 Для достижения лучшего термического эффекта перед установкой термокожуха необходимо измерить температуру окружающей среды, температуру охлаждающей жидкости и правильно выбрать место установки термокожуха на достаточном расстоянии от источника нагрева.

5.2.2 Установка термокожуха на штатное место осуществляется с помощью настенного кронштейна (11) (рисунок 1, приложение А), который крепится к стене с помощью четырех анкерных болтов.

5.2.3 При подключении термокожуха уплотнение кабеля должно осуществляться по оболочке с помощью уплотнительных колец из комплекта поставки.

5.2.4 При монтаже бронированным кабелем диаметр брони не должен превышать 12 мм (рисунок 3а, приложение А). Последовательность монтажа:

а) Кабельный ввод (рисунок 3а) состоит из штуцера (6) и гайки (7).

б) Снять наружную изоляцию кабеля на расстоянии 160 мм от начала разделки.

в) Освободить кабель от брони на расстоянии 110 мм от начала разделки.

г) Снять внутреннюю изоляцию кабеля на расстоянии 80 мм от начала разделки.

д) На кабельную разделку надеть гайку, а на бронированную часть кабеля – штуцер.

е) Ввод кабеля в термокожух производится через отверстие штуцера, затем на штуцер закручивается гайка, чем и обеспечивается фиксация кабеля и заземление брони.

5.2.5 Защиту небронированного кабеля во взрывоопасной зоне обеспечить металлорукавом. Монтаж металлорукава в кабельном вводе показан на рисунке 3б приложения А.

5.2.6 Для дополнительной фиксации кабеля использовать хомуты из комплекта поставки.

5.2.7 Для присоединения термокожуха к напряжению питания открутить винты и снять заднюю крышку (3) вместе с направляющей (10). Подключать согласно схеме приложения А.

5.2.8 Каждый термокожух необходимо заземлить используя внешний винт заземления (9) (рисунок 1, приложение А).

5.2.9 Вместо кабельного ввода возможна установка заглушки (11). Монтаж заглушки показан на рисунке 3в приложения А.

5.2.10 Установить термокожух на кронштейн и подтянуть ключом болты крепления (12, 13).

5.2.11 Поворачивая термокожух с видеокамерой на кронштейне, получить требуемую область обзора на экране монитора. В случае передачи сигнала по витой паре при помощи переключателя приемника установить наилучшее изображение на экране монитора.

5.2.12 С помощью ключа затянуть болты крепления (12, 13) термокожуха на кронштейне до упора.

5.2.13 Подсоединить систему гидравлического охлаждения. Чтобы жидкость охледила систему, имеется два присоединительных штуцера с резьбой G1/2". Для эффективного охлаждения рекомендуется, чтобы охлаждающая вода поступала через нижний штуцер у основания термокожуха.

5.2.14 В процессе эксплуатации термокожух не требует управления. Работоспособность видеокамеры контролируется по изображению на экране монитора.

5.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации термокожуха

5.3.1 Условия работы и установки термокожуха должны соответствовать условиям, изложенным в разделе “Устройство и принципы работы” ПУЭ (шестое издание, глава 7.3), ПТЭЭП и ПТБ, настоящему паспорту и других директивных документах, действующих в отрасли промышленности, где будет применяться термокожух.

5.3.2 Подвод электропитания к термокожуху производить в строгом соответствии с действующей “Инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон” ВСН 332-74 и настоящим паспортом. Монтаж проводить термостойким кабелем с медными жилами сечением 0,75-1,0 мм².

5.3.3 Перед включением термокожуха необходимо произвести его внешний осмотр. Необходимо обратить внимание на целостность оболочки (стекла) и наличие:

- а) средств уплотнения (кабельные вводы, крышки);
- б) маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи “Открывать, отключив от сети”.

5.3.4 На взрывозащищенных поверхностях узлов и деталей, подвергаемых разборке, не допускается наличие раковин, царапин, механических повреждений и коррозии.

5.3.5 При монтаже не подвергать светопропускающие части термокожуха механическим воздействиям.

5.3.6 Выполнять уплотнение кабеля в гнезде вводного устройства самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывозащищенность вводного устройства.

5.3.7 Возобновить на взрывозащищенных поверхностях крышки и корпуса антикоррозийную смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

5.3.8 При использовании в термокожухе только одного вводного устройства, необходимо надежно заглушить второе вводное устройство с помощью заглушки, поставляемой с термокожухом.

5.4 Указание мер безопасности

5.4.1 Соблюдение правил безопасности является необходимым условием безопасной работы и эксплуатации термокожухов.

5.4.2 К работам по монтажу, проверке, обслуживанию и эксплуатации термокожухов должны допускаться лица, прошедшие производственное обучение, аттестацию квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию.

5.4.3 Все работы по обслуживанию термокожухов, связанные со снятием крышки, должны производиться только при снятом напряжении. Не отключенный от напряжения питания термокожух снимать категорически воспрещается.

5.4.4 Ответственность за технику безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие термокожуха требованиям технических условий и конструкторской документации при соблюдении потребителем правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок хранения 36 месяцев с момента изготовления термокожуха.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации термокожуха – 24 месяца со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента его изготовления.

Гарантийный срок на дополнительное видеооборудование устанавливается производителем видеооборудования.

7 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

7.1 При обнаружении неисправностей и дефектов, возникших по вине предприятия-изготовителя, потребителем составляется акт в одностороннем порядке и термокожух с приложением паспорта и акта возвращается на предприятие-изготовитель.

7.2 Предприятие-изготовитель обязано в течение двух недель с момента получения акта отгрузить исправный термокожух.

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

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования термокожухов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150 при температуре от минус 30⁰С до плюс 50⁰С.

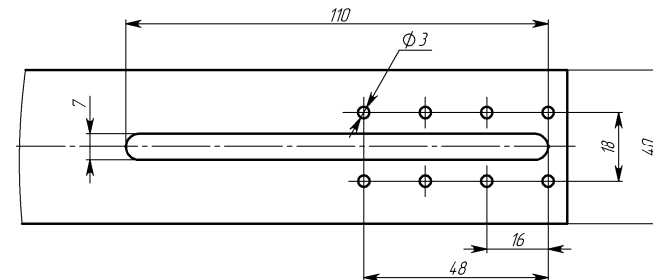
8.2 Термокожух в упакованном виде должен храниться в помещении, соответствующем условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

8.3 Термокожухи можно транспортировать, всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями нормативных документов.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки не должны подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробок на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

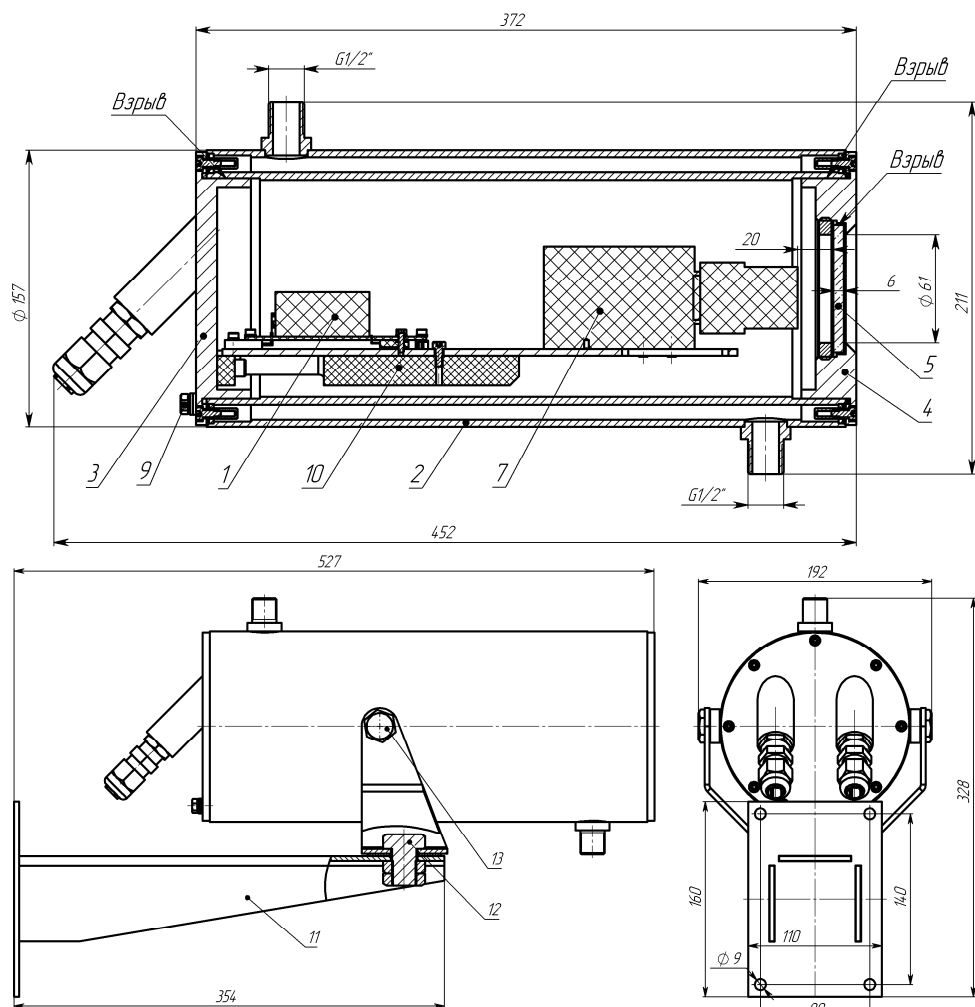
8.4 При длительном хранении необходимо через 24 месяца производить ревизию изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ВНЕШНИЙ ВИД, МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Направляющая с пазом 7x110 мм и отверстиями Ø3 мм для установки видеокамеры.

Если видеооборудование устанавливается потребителем, то термокожух комплектуется крепежом для установки видеокамеры: винт 1/4"x13, шайба, шайба-гровер.



- 1 – плата клемм; 2 – корпус; 3 – задняя крышка; 4 – передняя крышка; 5 – стекло;
7 – видеокамера с объективом (опция); 9 – винт М6 заземления; 10 – направляющая;
11 – кронштейн; 12, 13 – болты крепления термокожуха к кронштейну.

Рисунок 1. Внешний вид термокожуха

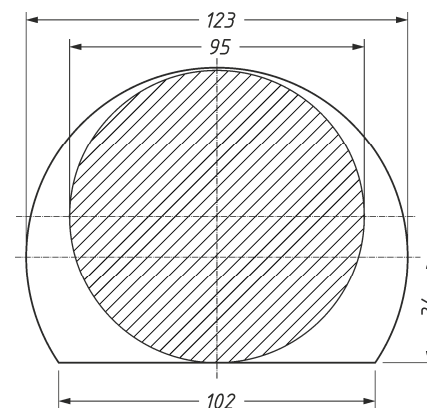
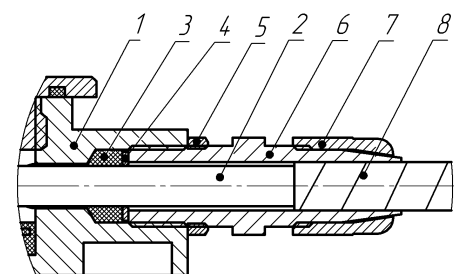
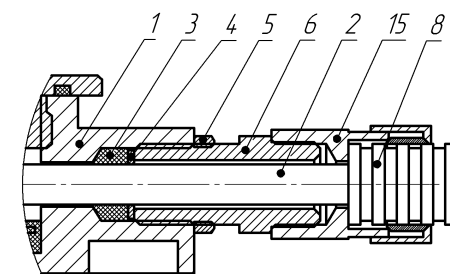


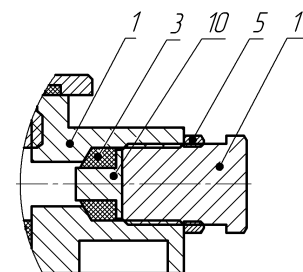
Рисунок 2.
Полезный объем термокожуха для
установки видеоборудования
Ø123x240 мм (Диаметр x Длина).



а) монтаж бронированным кабелем или
металлорукавом



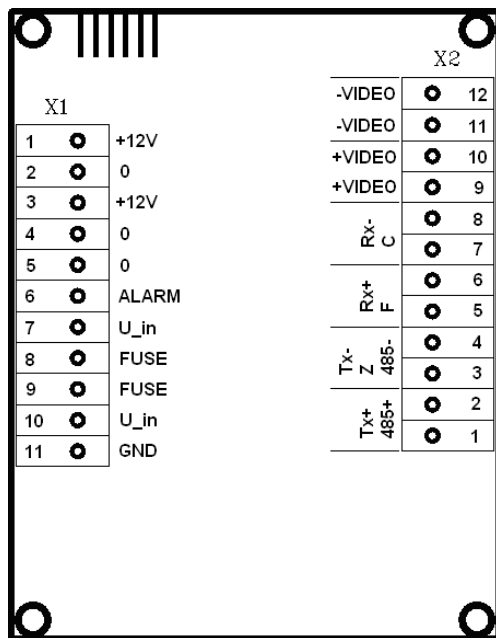
б) монтаж кабелем в металлорукаве



в) монтаж заглушки

- На рисунке показано:
1 – корпус; 2 – изоляция кабеля (Ø10 мм макс.);
3 – кольцо уплотнительное; 4 – шайба;
5 – контрогайка; 6 – штуцер; 7 – гайка;
8 – броня кабеля (Ø12 мм макс.) или
металлорукав D=10 мм;
10 – заглушка; 11 – болт или штуцер;
15 – муфта для монтажа металлорукавом D=15 мм.

Рисунок 3. Примеры монтажа.



№	№ клеммы / описание
X1	1 – +12В, не более 0,5А – питание видеокамеры; 2 – 0В – питание видеокамеры; 3 – +12В, не более 0,5А – питание дополнительного видеоборудования; 4 – 0В – питание дополнительного видеоборудования; 5 – 0В – земля выхода тревоги; 6 – ALARM – выход тревоги: +12В - норма, 0В – авария (перегрев); 7 – U _{in} – напряжение питания (0В, 24~36В или ~220В в зависимости от модификации); 8, 9 – предохранитель 2А; 10 – U _{in} – напряжение питания (+12-24В, 24~36В или ~220В в зависимости от модификации); 11 – корпус (заземление).
X2	1, 2 – Tx+/RS485+ – связь по Ethernet / 3, 4 – Tx-/Z/RS485- удалённое управление с помощью контроллера 5, 6 – Rx+/F функций поворота и трансфокатора PTZ / 7, 8 – Rx-/C удалённое управление по интерфейсу RS-485. 9, 10 – выход композитного видеосигнала или симметричная витая пара; 11, 12 – земля видеосигнала или симметричная витая пара.

Рисунок 4. Назначение клемм для подключения термокожуха

9 СЕРТИФИКАТЫ



Сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011, выдан ЗАО "Эридан" органом по сертификации взрывозащищенных средств измерения ОС ВСИ "ВНИИФТРИ".



Система менеджмента качества предприятия соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термокожух с охлаждением ТВК-07 _____

заводской номер _____ в комплекте

видеокамера _____

объектив _____

передатчик, приемник _____

соответствует техническим условиям ТУ 4372-011-43082497-06, признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись ответственного за приемку _____ МП

11 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Термокожух с охлаждением ТВК-07 упакован на
ЗАО "Эридан" 623700 Свердловская обл. г. Березовский ул. Ленина 12,
Тел/факс: +7(34369) 451-31, 457-68 согласно требованиям, предусмотренным
ТУ 4372-011-43082497-06.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____
(подпись) МП

Изделие после упаковки принял _____
(подпись)