

Руководство по эксплуатации ИМПФ.463132.003 РЭ является единственным эксплуатационным документом гермобоксов ТГБ-4, ТГБ-4Р, ТГБ-4Г и предназначено для ознакомления с принципом их работы, условиями и правилами эксплуатации.

Перед эксплуатацией гермобокса ознакомьтесь с настоящим руководством и убедитесь в наличии свидетельства о приемке гермобокса представителем ОТК предприятия-изготовителя.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.

1.1. Гермобоксы для видеокамер, ИК прожекторов и другого электронного оборудования ТГБ-4, ТГБ-4Р и ТГБ-4Г (далее гермобокс ТГБ-4) предназначены для защиты установленного внутри гермобокса оборудования от влияния окружающей среды.

Область применения: опасные производственные объекты нефтяной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой и других промышленных предприятий народного хозяйства.

Место установки: наружные пространства и внутренние пространства помещений, классифицированные как взрывоопасные зоны классов 1 и 2 (при классификации по зональному принципу), где возможно образование взрывоопасных газовых смесей категории ПА, ПВ групп взрывоопасности Т1-Т6 или взрывоопасные зоны класса В-1, В-1а, В-1г согласно гл.7.3 ПУЭ.

1.2. Гермобоксы рассчитаны на эксплуатацию в диапазоне температур окружающей среды от минус 60°С до плюс 50°С.

Питание гермобоксов осуществляется от внешнего источника напряжения, имеющего разделительный трансформатор, входная и выходная обмотки которого не связаны электрически и между ними существует двойная (усиленная) изоляция.

Гермобоксы обеспечивают требования:

- по защите оболочки – степени IP66 или IP67 по ГОСТ 14254-96 (см.табл.1);

- по степени защиты от поражения электрическим током – класса III ГОСТ 12.2.007.0-75.

По уровню взрывозащиты гермобоксы относятся к взрывобезопасному (ТГБ-4Г) или особовзрывобезопасному (ТГБ-4; -4Р) оборудованию группы II с взрывонепроницаемой оболочкой с предельной температурой поверхности до плюс 85°С (температурная группа Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99).

По условиям эксплуатации соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ИМПФ.463132.003 РЭ				
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кузнецов			
Проверил	Анисимов			
Н.контр.	Прокопьева			
Утв.	Макеенко			
Гермобоксы для видеокамер, ИК прожекторов и другого электронного оборудования ТГБ-4, ТГБ-4Р, ТГБ-4Г <i>Руководство по эксплуатации</i>			Лит.	Лист
			0	2
			Листов 14	
 ТАХИОН ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА				

Варианты исполнения гермобоксов:

Таблица 1

№ п/п	Наименование	U _{п б} /U _{пэо} . В	Тип ввода	Маркировка взрыво- и пылевлагозащиты	Диапазон рабочих температур. °С	Децимальный номер
1	ТГБ-4	24/12	РСГ-10 с заливкой герметиком	OExdIIBT6X IP67	-60 ÷ +50	ИМПФ463132.003
2	ТГБ-4Р	24/12(24) ~24/12(~24)	РСГ-10 с заливкой герметиком	OExdsIIBT6X IP67	-60 ÷ +50	ИМПФ463132.003-01
3	ТГБ-4Г	24/12(24) ~24/12(~24)	2-а гермов- водаA2F-FC (ExdIIСХ/ ExeIIХ с за- щитой от воспламе- нения горя- чей пыли DIP A21)	1ExdIIBT6X IP66	-60 ÷ +50	ИМПФ463132.003-02
		~220/12(~220)				ИМПФ463132.003-03

U_{п б} - напряжение питания гермобокса

U_{пэо} – напряжение питания установленного в гермобокс электронного оборудования

1.3. Установка электронного оборудования в гермобокс может осуществляться предприятием-изготовителем гермобокса по заявкам потребителей. Выбор видеокамер, объективов, ИК-прожекторов и другого электронного оборудования производит потребитель по перечню предприятия-изготовителя гермобокса.

1.4. Изготовление соединительных шнуров ИМПФ.685621.001 (-01, -02) и ИМПФ. 685622.013 для подключения гермобоксов к источнику питания и монитору производит предприятие-изготовитель по заявке потребителя, в которой указывается длина шнура, которая должна быть не более 50 м. Соединительный шнур прокладывается в металлорукаве.

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	ИМПФ.463132.003 РЭ	Лист
						3

1.5. Технические характеристики.

1.5.1. Напряжение питания, В:

ТГБ-4.....24±10%DC;

ТГБ-4Р.....24±10%DC;
24±10%AC;

ТГБ-4Г.....24±10%DC;
24±10%AC;
220±10%AC.

1.5.2. Температура включения/отключения обогревателя, °C 15/20.

1.5.3. Мощность обогревателя, Вт:

ТГБ-4.....16,8;

ТГБ-4Р,(-4Г).....31.

1.5.4. Напряжение питания установленного электронного оборудования, В:

ТГБ-4.....12±10% DC;

ТГБ-4Р.....12(24)±10% DC;
24±10% AC;

ТГБ-4Г.....12(24)±10% DC;
24±10% AC;
220±10% AC.

1.5.5. Напряжение питания ИК-прожектора, В..... 12 ±10% DC.

1.5.6. Ток потребления, mA:

ТГБ-4.....не более 950;

ТГБ-4Р.....не более 1650;

ТГБ-4Г.....не более 1650 при $U_{пб} = 24DC(24AC)$ В,
не более 180 при $U_{пб} = 220AC$ В.

1.5.7. Габаритные размеры гермобокса, без учёта кронштейна, мм не более..... (см.рис.1,2,3);

1.5.8. Масса, кг, не более..... 2,0;

1.5.9. Диапазон рабочих температур, °C..... от -60 до +50;

1.5.10. Степень защиты гермобокса..... IP66 (IP67) см.табл.1;

1.5.11. Уровень взрывозащиты гермобокса в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99,ГОСТ Р 51330.1-99:

ТГБ-4.....0ExdIIBT6X;

ТГБ-4Р.....0ExdsIIBT6X;

ТГБ-4Г.....1ExdIIBT6X;

1.5.12. Класс защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 III.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

ИМПФ.463132.003 РЭ

Лист

4

1.6. Требования по надежности.

1.6.1. Нарботка на отказ не менее 30 000 час.

1.6.2. Средний срок службы не менее 10 лет.

1.6.3. Средний срок хранения не менее 5 лет.

1.7 Маркировка.

Маркировка нанесена на крышку гермобокса и включает следующие данные:

- товарный знак производителя;
- тип и серийный номер изделия;
- маркировку взрывозащиты и степени защиты IP;
- на съемной части оболочки гермобокса (задней крышке) нанесена предупредительная надпись: «Открывать, отключив от сети».

1.8. Комплект поставки изделия:

- Гермобокс 1 шт.
- Кронштейн 1 шт.
- Шнур длиной L=_____ м 1 шт.

L – определяет заказчик из расчета минимального расстояния, необходимого для выноса блока питания и монитора из взрывоопасной зоны, но не более 200 метров.

- Руководство по эксплуатации ИМПФ.463132.003 РЭ..... 1 шт.
- Сертификат с дополнением 1 шт.
- Герметик ВГО-I ТУ38.303-04-04-90(только для ТГБ-4 и ТГБ-4Р).. 1 уп.
- Упаковка 1 шт.

1.9. Устройство и работа.

1.9.1. Гермобоксы представляют собой пыле- водонепроницаемую оболочку цилиндрической формы, имеющую внутреннюю теплоизоляцию.

1.9.2. Передняя крышка гермобоксов снабжена стеклом, которое не вносит заметных воздействий на оптические свойства установленного внутри оборудования.

1.9.3. На задней крышке гермобоксов, входящей в состав модуля (поз.4 рис.1, 2 и 3), установлены один разъем РСГ-10 (ТГБ-4; -4Р) или 2 гермоввода А2F-FC (ТГБ-4Г), с помощью которых осуществляется подача питающего напряжения на гермобокс, видеокамеру, ИК-прожектор или другое электронное оборудование и съем видеосигнала с выхода видеокамеры.

Инв. № подл.	Подп. и дата			
Взам. инв. №	Инв. № дубл.			
Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

ИМПФ.463132.003 РЭ

Лист

5

Для обеспечения взрывозащиты соединения блочной части разъема РСГ-10 и кабельной розетки РС-10 с патрубком, это соединение закрывается колпачком (поз.5 рис.1 и 2).

1.9.4. Крепление гермобоксов осуществляется с помощью кронштейна (поз.3 рис.1, 2 и 3).

1.9.5. Внутри гермобоксов расположена скоба, электрически изолированная от корпуса, на которой крепятся платы обогрева, коммутации, преобразователя и предусмотрено место и пазы для крепления различных видеокамер с различными объективами, ИК-прожекторов и другого электронного оборудования.

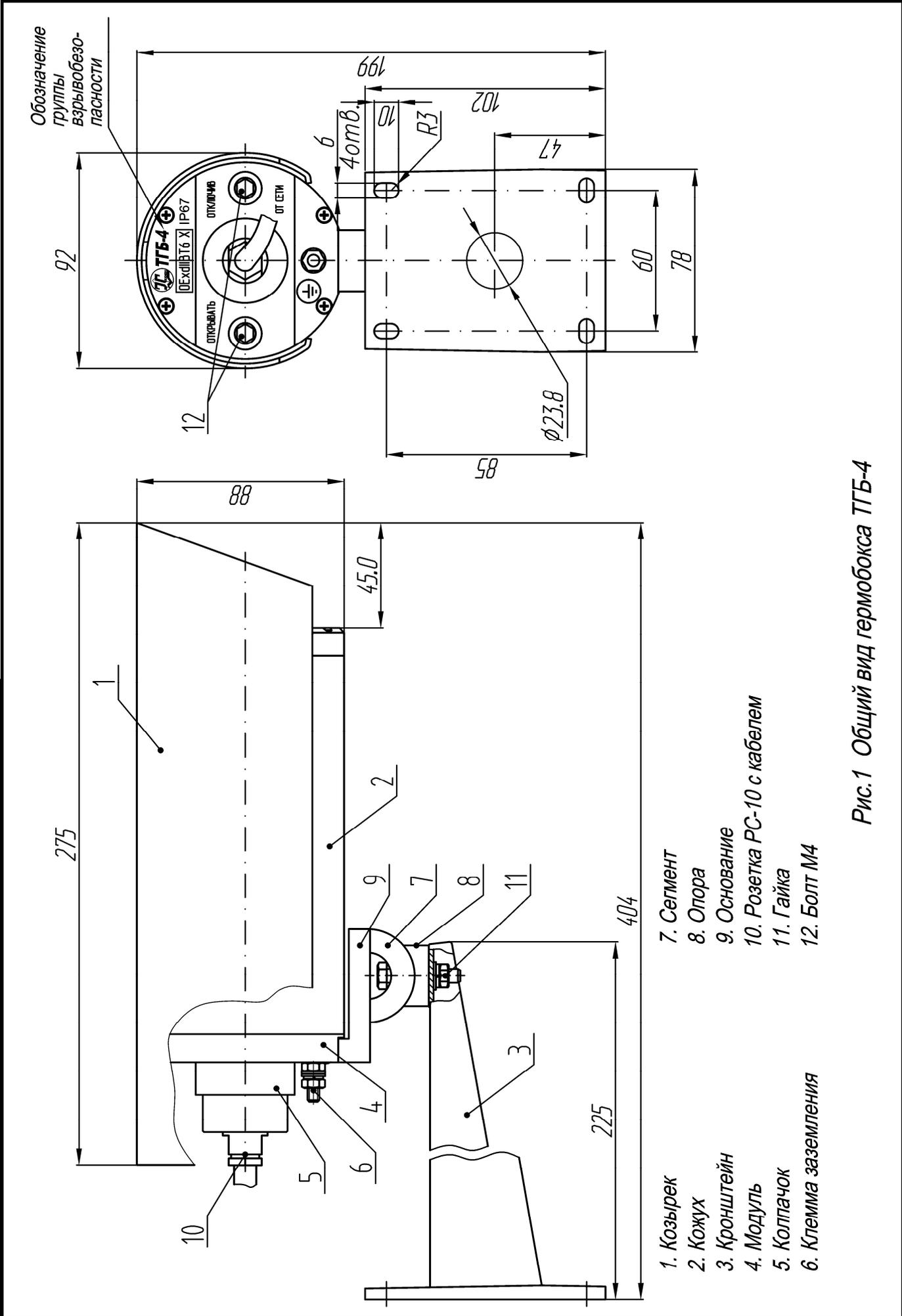
На скобе, около передней крышки со стеклом, крепится диск радиатора с нагревателем. Нагреватель позволяет предохранить стекло от обмерзания при охлаждении окружающего воздуха.

1.9.6. Для защиты стекла от осадков и ограничения засветки солнечным светом и осветителями служит козырек (поз.1 рис.1, 2 и 3), укрепленный сверху на корпусе гермобокса. В зависимости от поля зрения видеокамеры или установленного угла освещения ИК-прожектора козырек может быть перемещен вперед или назад так, чтобы не ограничивать поле зрения или угол освещения.

Инв. № подл.					Лист 6
Инв. № подл.					Лист 6
Подп. и дата					Лист 6
Взам. инв. №					Лист 6
Инв. № дубл.					Лист 6
Подп. и дата					Лист 6
ИМПФ.463132.003 РЭ					Лист 6
Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

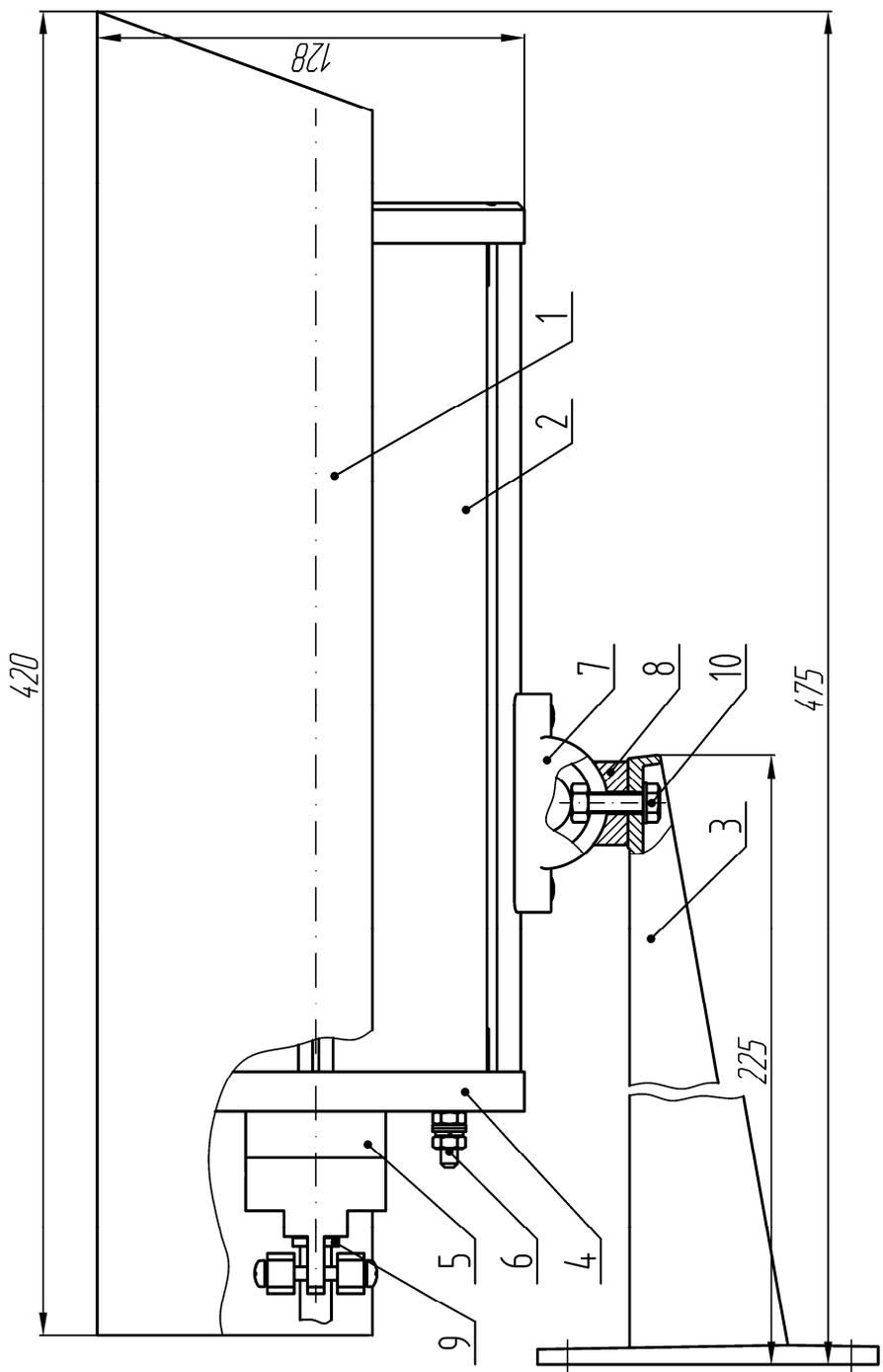
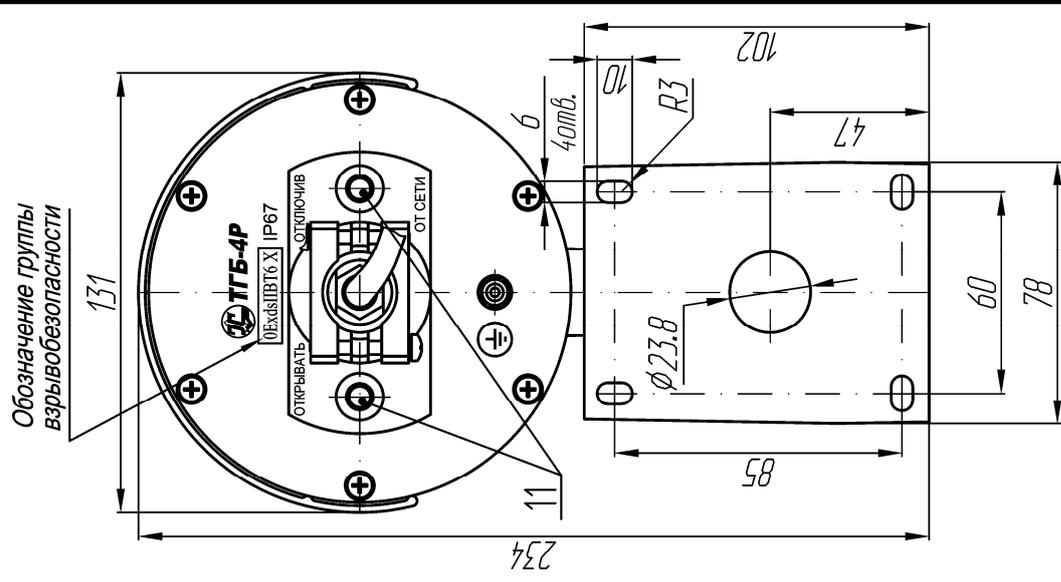


ИМПФ.463132.003 РЭ

Рис.1 Общий вид герметика ТТБ-4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата



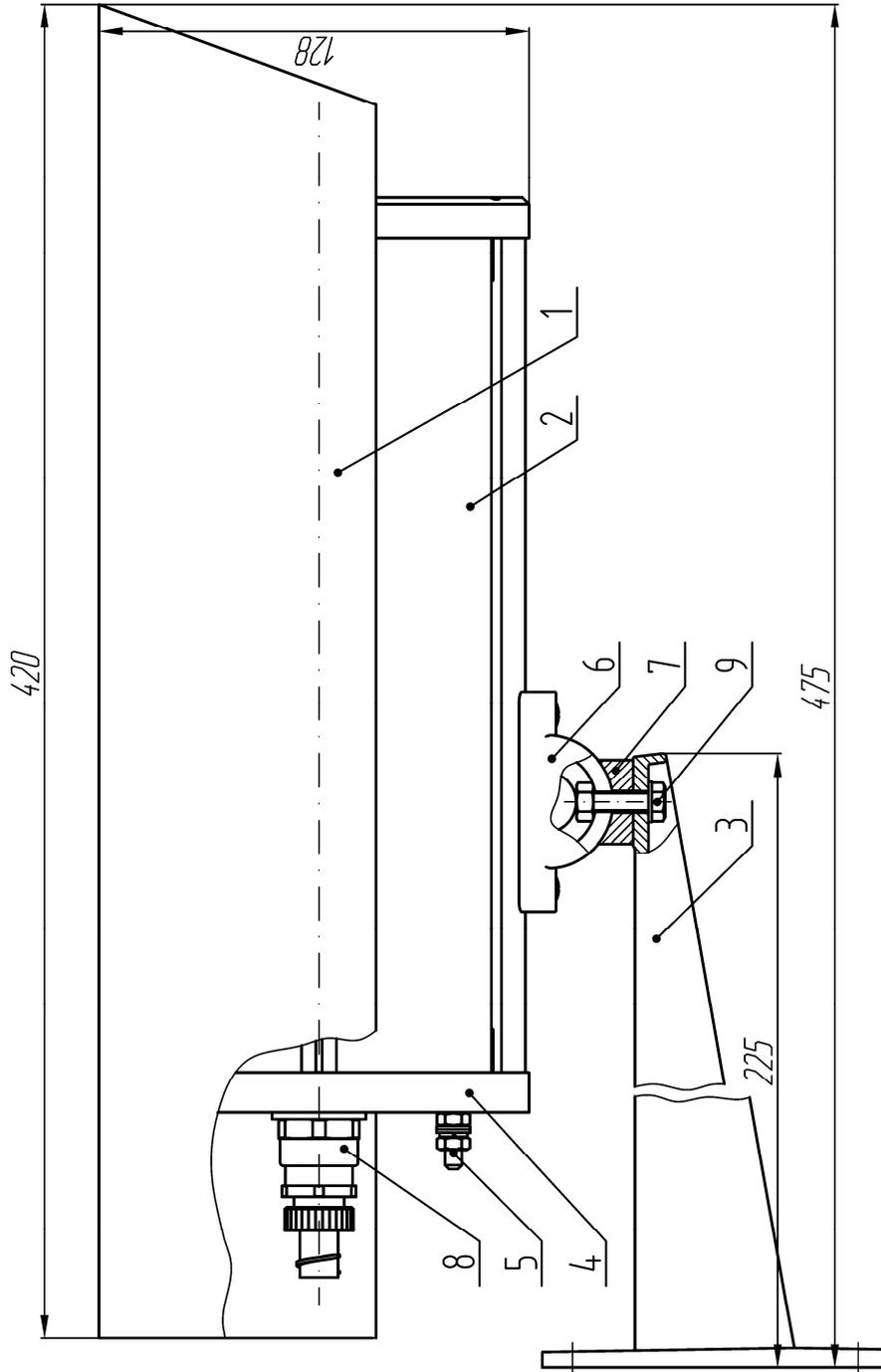
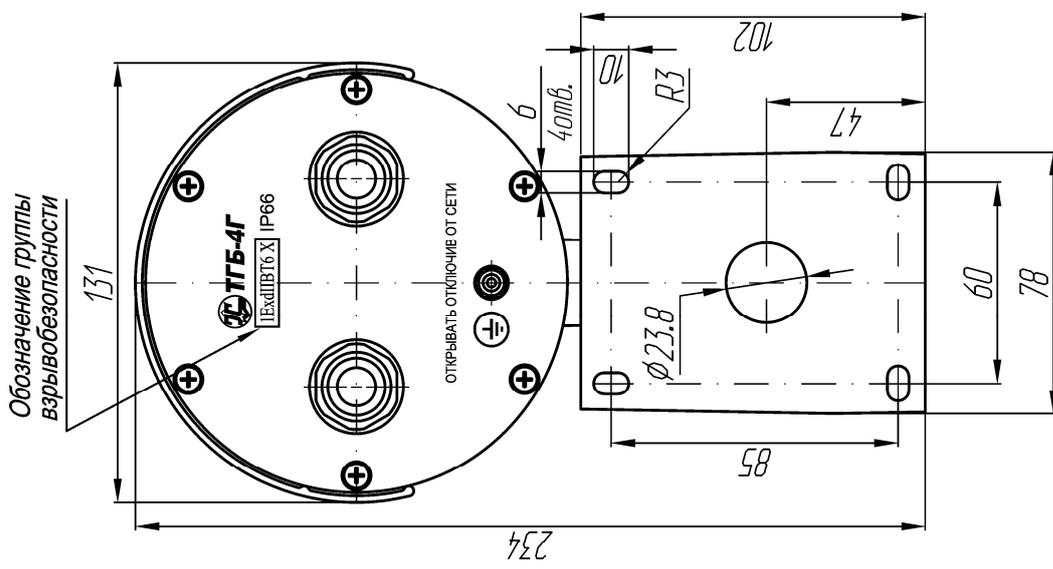
- 1. Козырек
- 2. Кожух
- 3. Кронштейн
- 4. Модуль
- 5. Колпачок
- 6. Клемма заземления
- 7. Сегмент
- 8. Опора
- 9. Розетка РС-10 с кабелем
- 10. Болт М6
- 11. Болт М4

ИМПФ.463132.003 РЭ

Рис.2 Общий вид герметика ТТБ-4Р

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата



- 1. Козырек
- 2. Кожух
- 3. Кронштейн
- 4. Модуль
- 5. Клемма заземления
- 6. Сегмент
- 7. Опора
- 8. Гермоввод взрывобезопасный
- 9. Болт М6

Рис.3 Общий вид гермоввода ТТБ-4Г

ИМПФ.463132.003 РЭ

Лист

9

1.10. Обеспечение взрывозащиты.

1.10.1. Взрывозащищенность гермобоксов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.1-99, обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

1.10.2. При изготовлении оболочка гермобокса испытывается давлением 1,2 МПа для обеспечения ее взрывоустойчивости.

1.10.3. Элементы, обеспечивающие взрывозащищенность гермобоксов, изображены на прилагаемых чертежах средств взрывозащиты ИМПФ.463132.003 Д18 (Приложения 1,2,3).

1.10.4. Взрывонепроницаемость места ввода соединительного кабеля в гермобоксах ТГБ-4 и ТГБ-4Р обеспечивается заливкой кабельной части разъема РС-10 кремнеорганическим герметиком при изготовлении кабеля на заводе-изготовителе, а в гермобоксе ТГБ-4Г установкой гермовводов А2F-FC во взрывозащищенном исполнении ExdIIСХ/ExeIIХ с маркировкой защиты от горючей пыли DIP A21.

Длина кабеля определяется потребителем и указывается в заказе. Защита места соединения разъема в гермобоксах ТГБ-4 и ТГБ-4Р обеспечивается колпачком (поз.5 рис.1 и 2), образующим с задней крышкой модуля (поз.4 рис.1 и 2) и патрубком разъема (поз.10 рис.1 и поз.9 рис.2) взрывонепроницаемые соединения см. ИМПФ.463132.003 Д18 (приложения 1 и 2).

После установки гермобоксов ТГБ-4 и ТГБ-4Р в месте эксплуатации, подсоединения разъема и установки колпачка, последний должен быть заполнен герметиком из поставляемого комплекта через отверстия в верхней части колпачка, закрытые стопорными винтами.

1.10.5. Для исключения возможности возникновения искры при разрыве цепи питания гермобоксов ТГБ-4 и ТГБ-4Р, которая может появиться при разъединении разъема РС-10, на колпачке сделана надпись «Открывать, отключив от сети». Эта надпись означает, что перед снятием колпачка, при демонтаже гермобокса, необходимо отключить от сети источник питания гермобокса и подключенного к нему монитора. В гермобоксах ТГБ-4Г такая же надпись нанесена на задней крышке.

Дополнительно, в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.3-77, все взрывонепроницаемые соединения оболочек всех гермобоксов и крепление колпачка к задней крышке оболочки гермобоксов ТГБ-4 и ТГБ-4Р выполнены с применением герметиков с обеспечением степени защиты от внешних воздействий IP67.

1.10.6. Для защиты персонала от поражения электрическим током на задней крышке модуля гермобоксов предусмотрена клемма заземления (поз.6 рис.1 и 2, поз.5 рис.3), обозначенная знаком , которую при установке на месте эксплуатации, необходимо соединить с шиной заземления.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата

ИМПФ.463132.003 РЭ

Лист

10

1.10.7. Температура наружной поверхности гермобоксов в процессе эксплуатации не превышает +60°C при температуре окружающей среды до +50°C.

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Меры безопасности при проверке и эксплуатации гермобоксов должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), утвержденных приказом Минэнерго России № 6 от 13.01.03г.

ВНИМАНИЕ! Питание изделия осуществлять от внешнего источника напряжения, имеющего разделительный трансформатор, входная и выходная обмотки которого не связаны электрически, и между ними существует двойная (усиленная) изоляция.

2.2. При установке, замене и снятии гермобокса необходимо соблюдать правила работ на высоте.

ВНИМАНИЕ! Не допускается разборка и сборка гермобокса во время эксплуатации его во взрывоопасном помещении. Регулировка и ремонт гермобокса осуществляется в специализированных организациях согласно ГОСТ Р 51330.18-99.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

3.1. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации гермобокса.

3.1.1. При монтаже и эксплуатации гермобокса необходимо руководствоваться данным Руководством по эксплуатации и требованиями:

- ПУЭ;
- НПБ 105-95;
- ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.2. Извлечь гермобокс из упаковки и убедиться в отсутствии у него механических повреждений и наличии отметок его приемки ОТК на гермобоксе и в прилагаемом к нему Руководстве по эксплуатации.

3.1.3. Монтаж гермобоксов ТГБ-4 и ТГБ-4Р:

3.1.3.1. Отвернуть два болта М4 (поз.12 рис.1 для ТГБ-4 или поз.11 рис.2 для ТГБ-4Р), крепящие колпачок (поз.5 рис.1 и 2). Продеть шнур с разъемом РС-10 через отверстие колпачка и присоединить его к разъему гермобокса. Установить колпачок на место в соответствии с рис.1 и 2, контролируя величины зазоров, указанные на прилагаемом чертеже средств взрывозащиты ИМПФ.463132.003 Д18 для ТГБ-4 или ИМПФ.463132.003-01 Д18 для ТГБ-4Р.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	ИМПФ.463132.003 РЭ	Лист
						11

3.1.3.2. Вывернуть два стопорных винта М4 и М3 в верхней цилиндрической части колпачка. Через образовавшееся отверстие М4 заполнить колпачок кремнеорганическим герметиком из прилагаемого туба, до заполнения. Контроль заполнения колпачка производится по появлению герметика из второго отверстия в колпачке. После заполнения завернуть стопорные винты.

3.1.3.3. Произвести разметку кабеля и подготовку отверстий для крепления кронштейна на стене в соответствии с крепежными размерами, указанными на рис.1 и 2. Закрепить кронштейн с помощью 4 шурупов или винтов диаметром не менее 5 мм.

3.1.3.4. Установить гермобокс на кронштейне и закрепить его гайкой М6 (поз.11 рис.1 для ТГБ-4 или поз.10 рис.2 для ТГБ-4Р) не затягивая ее.

3.1.3.5. Подсоединить провод заземления от шины к клемме заземления на задней крышке модуля.

3.1.3.6. Второй конец шнура вывести из взрывоопасной зоны и подключить кабель питания к источнику питания напряжением 24В постоянного тока или 24В переменного тока (напряжение указано в паспорте на изделие) с двойной или усиленной изоляцией между входной и выходной обмотками силового трансформатора. Коаксиальный кабель подключить к входу монитора (коммутатора, мультиплексора или др.) с входным сопротивлением 75 Ом.

3.1.3.7. Включить питание монитора и источника питания.

ВНИМАНИЕ! Не допускается отсоединять кабель от гермобокса при включенном источнике питания.

3.1.3.8. Поворачивая гермобокс с видеокамерой, ИК-прожектором на кронштейне, получить требуемую область обзора на экране монитора.

3.1.3.9. С помощью ключа затянуть гайку М6 (поз.11 рис.1 для ТГБ-4 или поз.10 рис.2 для ТГБ-4Р) крепления гермобокса на кронштейне.

3.1.3.10. В процессе эксплуатации гермобокс с видеокамерой не требует управления. Работоспособность видеокамеры, ИК-прожектора контролируется по изображению на экране монитора.

3.1.3.11. Схема подключения и указания по монтажу гермобоксов ТГБ-4Г приведены в паспорте на каждое отдельное изделие.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЛУЖИВАНИЕ

4.1. В процессе эксплуатации обеспечением безотказной работы гермобокса является периодический осмотр, проверка крепления гермобокса к кронштейну, соединения и целостности кабеля, особенно в месте ввода его в патрубок разъема или гермоввод, соответствия зазоров, обеспечивающих взрывонепроницаемость (см. прилагаемые чертежи средств взрывозащиты приложения 1,2 и 3).

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	ИМПФ.463132.003 РЭ	Лист
						12

4.2. При возникновении отказа, ухудшении качества работы гермо-бокса или находящегося внутри оборудования необходимо:

для гермобоксов ТГБ-4 и ТГБ-4Р:

- выключить питание гермобокса и отключить кабели от монитора и источника питания;
- отвернуть два болта М4 крепления колпачка (рис.1 поз.5), вращательным движением против часовой стрелки ослабить сцепление его с герметиком и медленно сдвинуть колпачок на кабель;
- освободить разъем РС-10 от герметика, отвернуть гайку разъема и расстыковать его с разъемом гермобокса;
- снять гермобокс с кронштейна, отвернув гайку М6;
- установить на гермобокс колпачок и отправить его на ремонт в специализированную организацию в соответствии с ГОСТ Р 51330.18-99;

для гермобоксов ТГБ-4Г:

- выключить питание гермобокса и отключить кабели от монитора и источника питания;
- отвернуть шесть винтов М4 (приложение 3) крепления модуля (поз.4 рис.3) к кожуху (поз.2 рис.3) и вытащить модуль на расстояние, удобное для отсоединения кабелей, идущих от гермовводов;
- отсоединить проводники указанных кабелей от клеммников;
- ослабить гайки гермовводов и вытащить из них кабели;
- установить модуль на место;
- завернуть обратно шесть винтов М4 и отправить гермобокс на ремонт в специализированную организацию в соответствии с ГОСТ Р 51330.18-99.

ВНИМАНИЕ! Не допускается отсоединять кабель от гермобокса при включенном источнике питания.

Не допускается вскрывать и герметизировать гермобокс вне специализированных организаций.

5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

5.1. Гермобокс необходимо хранить в складских помещениях в упакованном виде при температуре от минус 60°С до плюс 60°С, среднемесячной относительной влажности до 80% при температуре 20°С.

Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре плюс 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

5.2. Транспортирование изделия производится только в упакованном виде в крытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным транспортом, в трюмах речного транспорта и в герметизированных кабинах самолетов и вертолетов при температуре от минус 60°С до плюс 60°С при относительной влажности до 95% при температуре 35°С.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата	ИМПФ.463132.003 РЭ	Лист
						13

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию при условии ввода в эксплуатацию не позднее 6 месяцев со дня продажи.

6.3. Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня выпуска изделия.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ И ПРИЕМКЕ.

7.1. Гермобокс _____

заводской номер _____ упакован _____

согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____

7.2. Гермобокс _____

заводской номер _____ соответствует техническим

условиям ИМПФ.463132.003 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Руководитель предприятия _____

« _____ » _____ 20__ г.

Начальник ОТК _____

« _____ » _____ 20__ г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ Докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ИМПФ.463132.003 РЭ

Лист

14