

Взрывозащищенная тепловизионная камера

(EX300FB-ST-6. 5, EX300FB-ST-13, EX600FB-ST-6. 5, EX600FB-ST-13)

TORUS



Руководство по эксплуатации (паспорт)

Перед использованием данного изделия внимательно прочтите Руководство по эксплуатации.

Храните Руководство надлежащим образом для дальнейшего использования.

Используйте Руководство надлежащим образом, досконально изучив его содержание.

Вступление

При нормальных условиях эксплуатации и технического обслуживания мы гарантируем, что все изделия не содержат дефектов материалов и проблем с производственным процессом. Эта гарантия предоставляется только первоначальным покупателям или конечным пользователям у авторизованных розничных продавцов и не распространяется на любые повреждения продукта, которые, по нашему мнению, были вызваны неправильным использованием, переделкой, небрежностью, случайной неправильной эксплуатацией и использованием.

Наша ответственность по данной гарантии ограничена, и мы можем выбрать, возвращать ли покупную цену, ремонтировать или заменять дефектный продукт, возвращенный в наш доверенный сервисный центр в течение гарантийного срока.

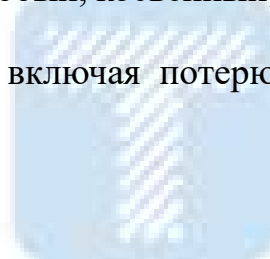
Если требуется гарантийное обслуживание, вам следует своевременно связаться с нами для получения информации, разрешающей возврат средств, и отправить товар вместе с описанием проблемы в наш сервисный центр с предоплатой почтовых расходов и страхового тарифа.

Мы не несем ответственности за повреждения при транспортировке. После гарантийного обслуживания товар будет

отправлен обратно покупателю с предоплатой за перевозку. Если мы определим, что неисправность изделия вызвана небрежностью, неправильным использованием, загрязнением, переделкой, несчастным случаем или неправильной эксплуатацией или обращением, или из-за ежедневного износа деталей машины, мы оценим стоимость ремонта и получим согласие покупателя, прежде чем ремонтировать его. После ремонта изделие будет отправлено обратно покупателю с предоплатой за перевозку. Покупатель получит счет за ремонт и расходы по возврату фрахта.

Мы не несем ответственности за какой-либо особый, косвенный, случайный или последующий ущерб или утерю, включая потерю данных по какой-либо причине.

TORUS



Содержание

Заявление	Ошибка! Закладка не определена.
1. Меры предосторожности.....	3
1.1 О тепловом инфракрасном тепловизоре	3
1.2 О тепловизионных камерах	4
1.3 О хранении продуктов	5
1.4 Сценария применения взрывозащищенной термокамеры	6
2. Функциональная схема каждого компонента продукта.....	6
2.1 Схема и описание деталей камеры	6
2.2 Описание определения интерфейса.....	7
3. Установка продукта.....	9
3.1 Инвентаризировать оборудование и принадлежности	9
3.2 Размер и установка оборудования для мониторинга	10
3.2.1 Обращение с кабелями	11
3.2.1.1 Используйте взрывозащищенную гибкую трубу	11
3.2.1.2 Использовать бронированный кабель.....	12
3.2.2 Подготовка опорного кронштейна перед установкой фотокамеры	14
3.2.2.1 Установка кронштейна.....	14
3.2.3 Установка и закрепление изделия на месте	16
3.2.3.1 Инструкции по установке.....	17
3.3 Системное подключение	18
3.4 Требования к молниезащите и заземлению оборудования.....	19
3.5 Требования к шнуру питания.....	21
4. Техническое обслуживание.....	23
Приложение А: Коэффициент излучения некоторых материалов	24
Приложение Б: Спецификация	25

1. Меры предосторожности

Даже если вы уже знакомы с работой и характеристиками изделия, пожалуйста, обратите особое внимание на предупреждения всех приведенных ниже символов.

	Этот символ обозначает предметы, которые могут привести к травмам.
	Этот символ представляет дополнительную информацию для данного этапа операции.

1.1 О тепловом инфракрасном тепловизоре



Предупреждение

- Этот тепловизор с инфракрасным излучением является прецизионным прибором, пожалуйста, не разбирайте и не модифицируйте его.
- Тепловизионный инфракрасный тепловизор может подвергнуться облучению, например, из-за падения тепловизионного инфракрасного тепловизора. Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь к открытым деталям, так как существует опасность поражения электрическим током.
- Не снимайте тепловизором в инфракрасном диапазоне при сильном освещении, например солнечном, в течение длительного



времени. В противном случае это может привести к неисправности тепловизора.

Предупреждение

- Если германиевый элемент поврежден, будьте осторожны с осколками германиевого стекла.
- В зависимости от вашей конституции или физического состояния использование тепловизионной камеры может вызвать такие симптомы, как зуд, сыпь или экзема. При появлении ненормальных симптомов, пожалуйста, немедленно прекратите использование тепловизионной камеры и немедленно обратитесь к врачу.

1.2 О тепловизионных камерах

Предупреждение

- Не разбирайте и не модифицируйте этот терминал и его адаптер питания, в противном случае это может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- При появлении дыма или запаха от изделия или других аномальных явлений, пожалуйста, немедленно прекратите его использование и обратитесь в наш сервисный центр. Дальнейшее использование может привести к возгоранию или поражению электрическим током.

- При случайном попадании воды на изделие, пожалуйста, обратитесь в наш сервисный центр. Дальнейшее использование может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- Если вилка шнура питания устройства покрыта пылью, пожалуйста, протрите ее. Скопившаяся пыль может привести к возгоранию.

 Предупреждение

- При подаче питания на эту клемму не прикасайтесь к клеммам сетевого шнура переменного тока и не допускайте короткого замыкания.
- Не вставляйте и не вынимайте вилку из розетки мокрыми руками. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- Не роняйте изделие и не подвергайте его сильным ударам. В противном случае это приведет к его неисправности.

1.3 О хранении продуктов

 Предупреждение

- Не храните изделие, оборудование и принадлежности в пределах досягаемости младенцев и детей младшего возраста.

1. Падение изделия или неправильная эксплуатация могут

привести к травмам.

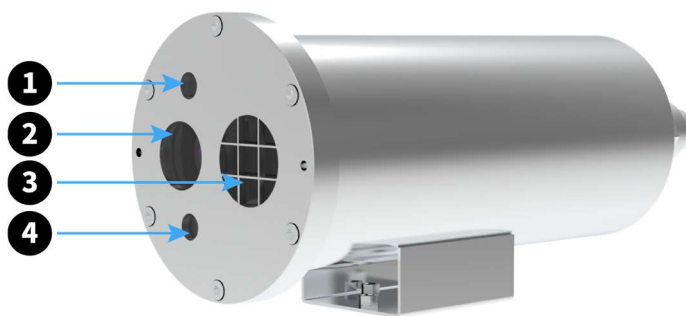
2. Принадлежности, такие как соединительные кабели, могут быть случайно проглочены. При проглатывании немедленно обратитесь к врачу.

1.4 Сценария применения взрывозащищенной термокамеры

Эта камера подходит для использования во взрывоопасных зонах категории 1 и 2, содержащих взрывоопасные газовые смеси классов от Т1 до Т6 групп IIA, IIB и IIC, горючую пыль в зонах 21 и 22, а также в местах, где взрывоопасные газы и горючая пыль могут появляться одновременно или по отдельности.

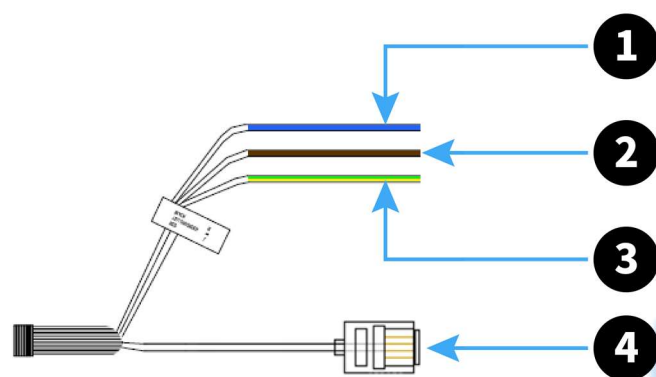
2. Функциональная схема каждого компонента продукта

2.1 Схема и описание деталей камеры



Элементы	Название компонента
1	Инфракрасный заполняющий индикатор
2	Окно видимого света
3	Инфракрасный индикатор
4	Инфракрасный заполняющий индикатор

2.2 Описание определения интерфейса



Элементы	Название компонента	Элементы	Название компонента
1	Нейтральный провод 220 В (синий провод)	3	Провод заземления (желто-зеленый провод)
2	Провод 220 В под напряжением (коричневый провод)	4	Сетевой интерфейс

Предупреждение

1. Сетевой шнур, подключенный к источнику питания, должен соответствовать диапазону напряжения питания 110 В переменного тока ~ 240 В переменного тока. Технические характеристики напряжения приведены на заводской табличке устройства. Красный



шнур питания подсоединен к проводу под напряжением, черный - к нейтральному проводу, а желто-зеленый - к заземлению.

2. Во избежание помех в работе линии электропередачи рекомендуется прокладывать линию электропередачи отдельно от других кабелей.

TORUS



3. Установка продукта

3.1 Инвентаризировать оборудование и принадлежности

Перед установкой оборудования для мониторинга, пожалуйста, проверьте комплектность оборудования и его принадлежностей в соответствии с упаковочным листом оборудования и убедитесь, что оборудование в упаковочной коробке не повреждено.

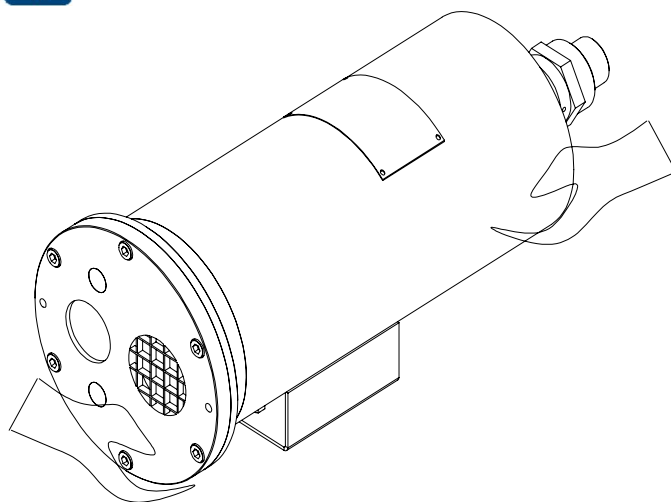


Предупреждение

При перемещении взрывозащищенной термокамеры не тяните непосредственно за линию сборки водонепроницаемой взрывозащищенной термокамеры, в противном случае это может повлиять на водонепроницаемость взрывозащищенной термокамеры или вызвать неполадки в линии.

Когда устройство не включено: вы можете потянуть за нижнюю часть обеими руками, чтобы переместить его, не прикладывая силу тяжести к щитку, стеклоочистителю и основанию, а также не тащите и не стучите по устройству.

При включенном устройстве: запрещается открывать, перемещать, стучать или перетаскивать устройство, в противном случае ответственность за последствия будет нести пользователь.



Принципиальная схема рекомендуемого метода обращения со
взрывозащищенной тепловизионной пулевой камерой

3.2 Размер и установка оборудования для мониторинга

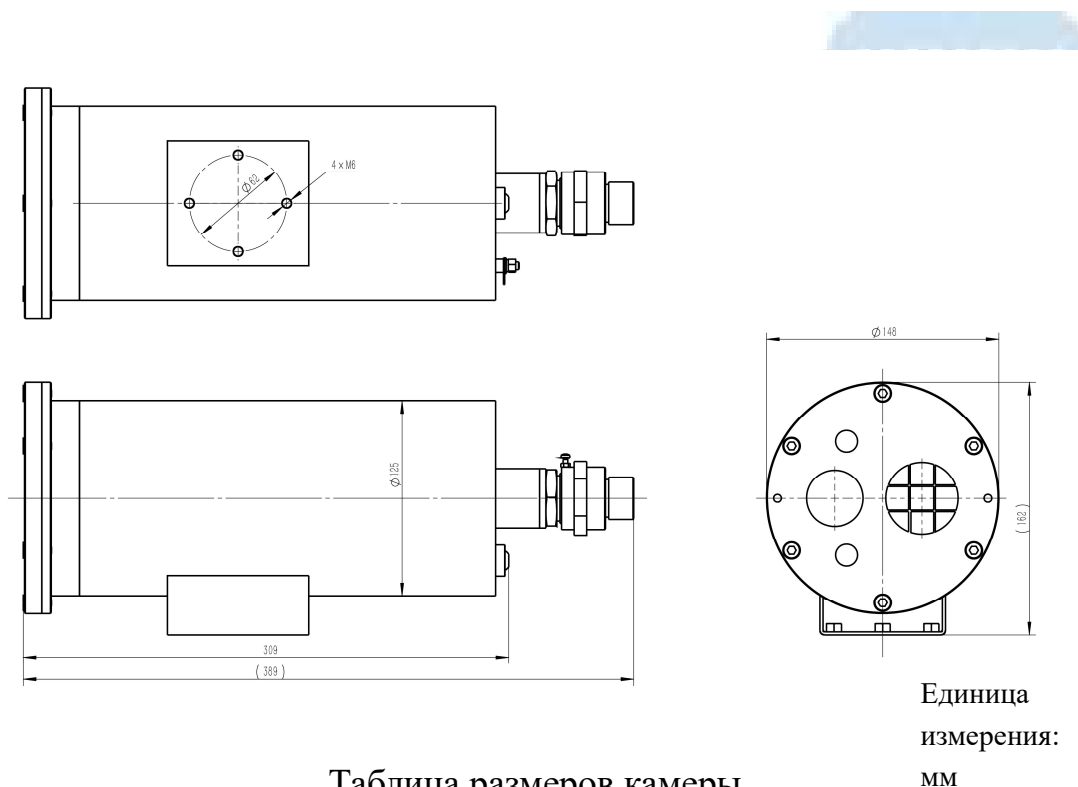


Таблица размеров камеры

Меры предосторожности при использовании:

- Пользователям не разрешается самостоятельно разбирать это устройство. Пожалуйста, эксплуатируйте устройство в

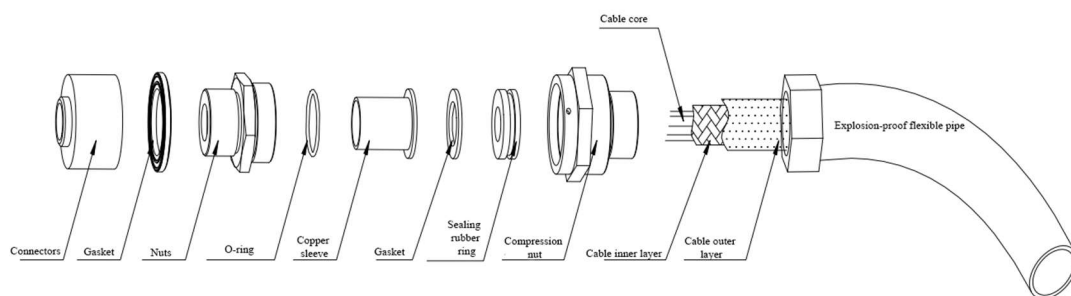
соответствии с требованиями руководства;

- Пожалуйста, убедитесь, что вы используете источник питания, соответствующий требованиям;
- Из-за особенностей взрывозащищенных изделий рекомендуется сначала включить питание и выполнить отладку, если позволяют условия, а затем установить устройство на месте после ознакомления с характеристиками машины;
- Не нагружайте камеру никакими другими дополнительными нагрузками, в противном случае она может превысить грузоподъемность устройства, что приведет к функциональному отказу или повреждению устройства;
- Не открывайте его при наличии взрывоопасного газа или пыли.

3.2.1 Обращение с кабелями

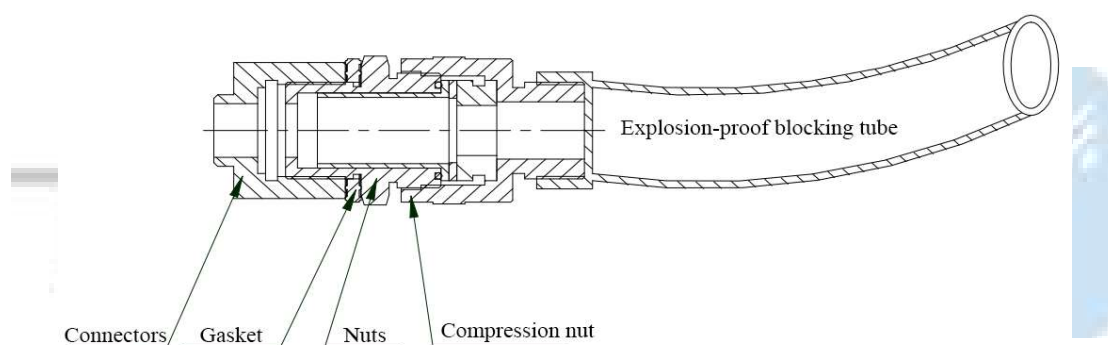
3.2.1.1 Используйте взрывозащищенную гибкую трубу

Как показано на рисунке, в соответствии с фактическими потребностями снимите оболочку кабеля соответствующей длины, чтобы обнажить проводную жилу кабеля; пропустите зачищенные кабели последовательно, как показано на рисунке (разъем приварен к изделию).



Принципиальная схема взрывозащищенного сальника с установкой взрывозащищенной гибкой трубы

Как показано на рисунке, последовательно затяните каждый КОМПОНЕНТ.



Результаты монтажа взрывозащищенного сальника со взрывозащищенной гибкой трубой в поперечном сечении

3.2.1.2 Использовать бронированный кабель

В соответствии с фактическими потребностями снимите внешнюю оболочку и экранирующий слой бронированного кабеля соответствующей длины, разрежьте внешний слой оболочки на 15 мм по окружности в месте разреза, чтобы обнажить 15-миллиметровый экранирующий слой, и в соответствии с фактическими

потребностями снимите внутреннюю оболочку кабеля соответствующей длины, чтобы обнажить провод с сердечником кабеля; проденьте зачищенный кабель в последовательности, как показано на рисунке, отодвиньте открытый 15-миллиметровый экранирующий слой, прижмите его к втулке 2, вверните в втулку 1 и последовательно затяните остальные детали. (Соединитель был приварен к изделию).

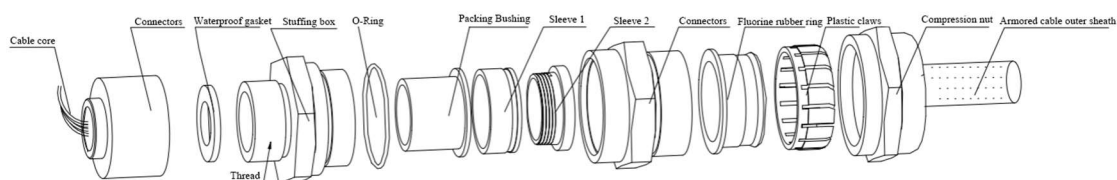
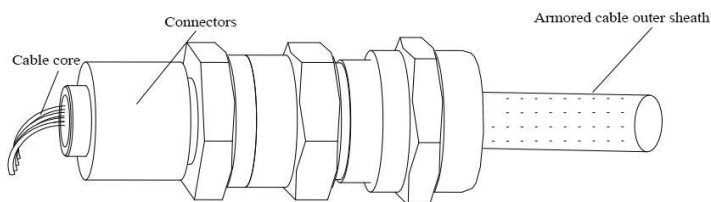


Схема установки бронированного кабеля



Принципиальная схема крепления защитного слоя

Установите взрывозащищенный сальник (сальниковую коробку) на бронированный кабель, как показано на рисунке.



Результаты монтажа бронированного кабеля

Бронированные кабели со взрывозащищенными сальниками могут быть напрямую и прочно подсоединены к различному взрывозащищенному оборудованию.

3.2.2 Подготовка опорного кронштейна перед установкой фотокамеры

Камера была полностью отлажена перед отправкой с завода, поэтому заказчикам остается только установить устройство в требуемом месте установки. Рекомендуется устанавливать его с помощью кронштейна нашей компании, что значительно упростит процесс установки.

Пользователь несет ответственность за то, чтобы кронштейн для установки камеры был прочным и чтобы выбранные крепежные элементы соответствовали требованиям к несущей способности и защите от коррозии. Устройство должно быть установлено в месте, недоступном для людей, и поблизости не должно быть предметов, которые могут мешать работе камеры при ее вращении. В противном случае устройство может упасть или быть повреждено, что может серьезно поставить под угрозу личную безопасность.

3.2.2.1 Установка кронштейна

Выберите монтажные отверстия для кронштейна в

соответствующем месте, сначала закрепите универсальный шарнир на основании камеры, затем отрегулируйте крепежные винты универсального шарнира в соответствии с местом наблюдения, чтобы после установки камеры угол наклона был правильным, и, наконец, используйте высококачественные анкерные болты (или расширительные винты) для затяжки кронштейна.

Взрывозащищенная распределительная коробка обычно устанавливается в месте, которое легко установить и обслуживать, как показано на рисунке. Кабель прокладывается от кабельного канала или перемычки к аксессуарам распределительной коробки.

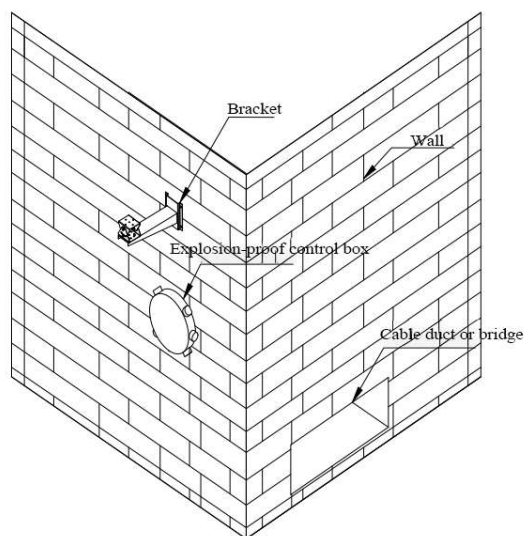
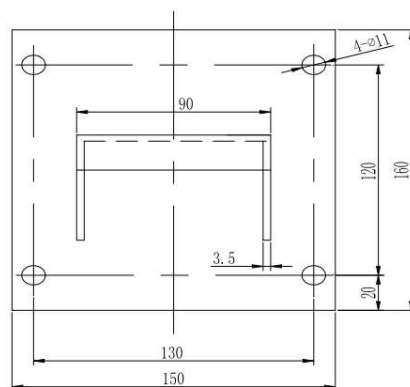
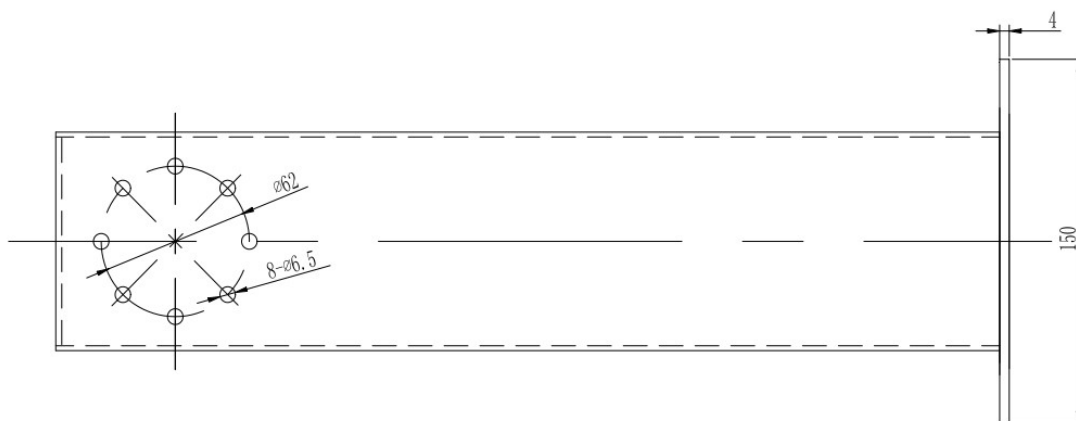


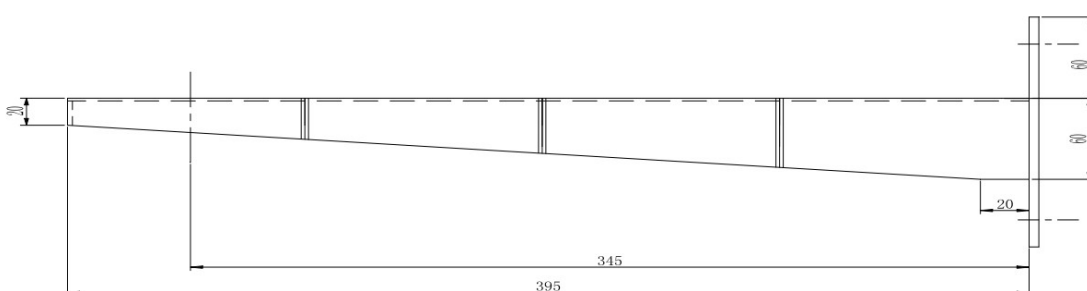
Схема установки кронштейна
кронштейна



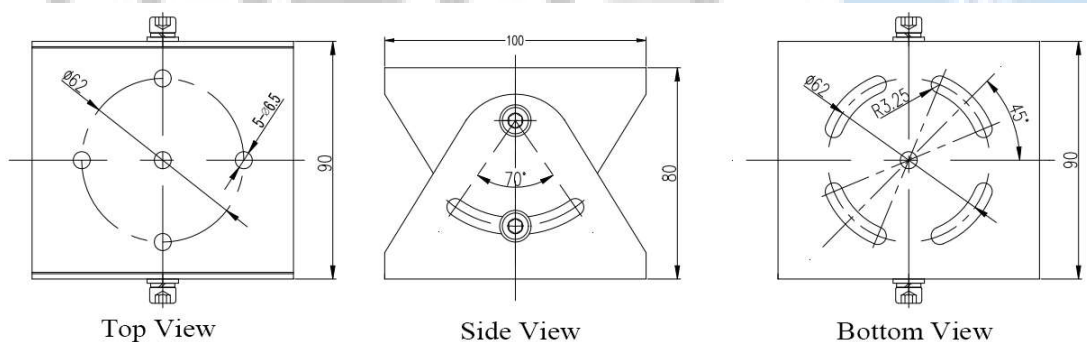
Размеры отверстия для



Кронштейн вид спереди



Вид сбоку на кронштейн



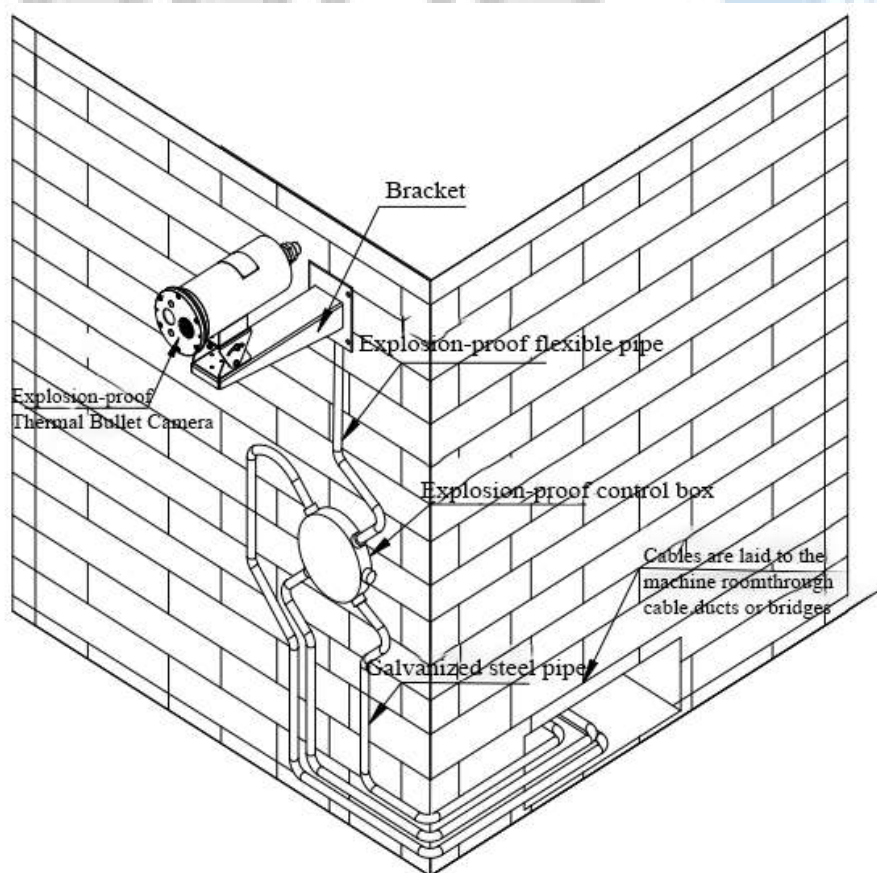
Размеры универсального шарнира

3.2.3 Установка и закрепление изделия на месте

Из-за особенностей взрывозащищенных изделий рекомендуется включать питание и выполнять отладку в помещении, если позволяют условия, а затем устанавливать на месте после ознакомления с

3.2.3.1 Инструкции по установке

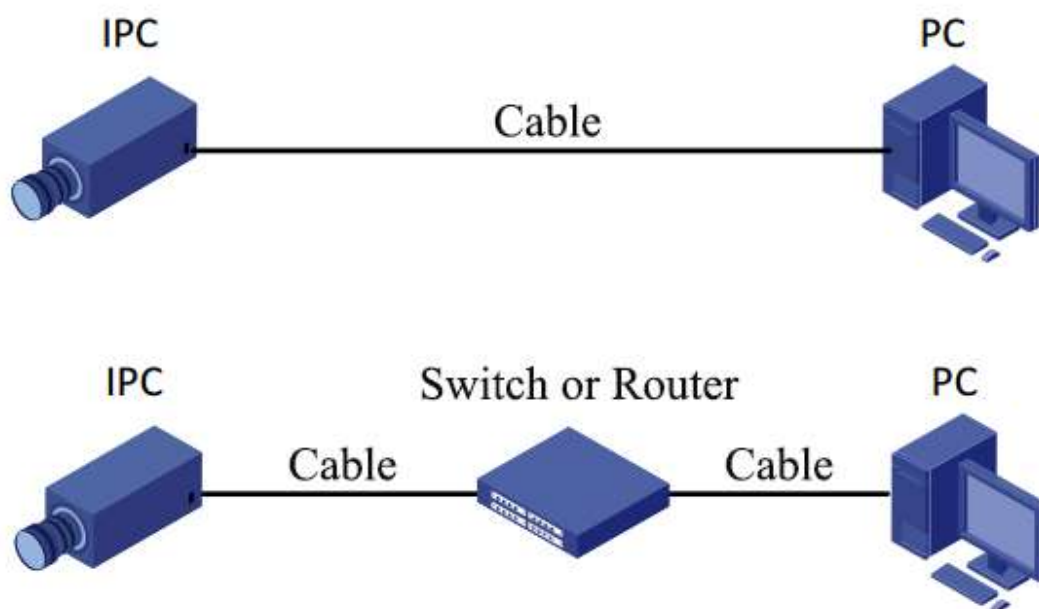
Вставьте кабель, закрепленный в нижней части камеры, через отверстие для кабеля на монтажном кронштейне. Когда кабель камеры подсоединен к взрывозащищенному блоку управления, он может быть защищен при необходимости взрывозащищенным гибким соединительным патрубком или металлической трубой. Кабель, соединяющий взрывозащищенный блок управления с диспетчерской, может быть защищен металлической трубой или проложен непосредственно, как показано на рисунке.



3.3 Системное подключение

После установки и закрепления взрывозащищенной термокамеры прочесайте и подсоедините кабели. Для обеспечения правильной установки взрывозащищенной термокамеры, пожалуйста, подключите источник питания, чтобы выполнить самодиагностику взрывозащищенной термокамеры при включении.

Перед доступом к IP-камере необходимо подключить устройство к компьютеру. Подключиться можно напрямую через сетевой кабель или через коммутатор или маршрутизатор.



Если взрывозащищенная термокамера может нормально включаться и отображать экран, установка взрывозащищенной

термокамеры завершена.

Если взрывозащищенный карданный подвес не может быть включен в обычном режиме при нормальной работе взрывозащищенного карданного подвеса, пожалуйста, проверьте, нормально ли подключен кабельный интерфейс взрывозащищенного карданного подвеса; если подключение кабеля в норме, необходимо проверить прокладку кабеля.

3.4 Требования к молниезащите и заземлению оборудования

Оборудование для мониторинга обычно размещается на открытом воздухе и часто сталкивается с серьезными проблемами молниезащиты в периоды, подверженные грозам. Суровые условия окружающей среды предъявляют более высокие требования к уровням молниезащиты и установке молниезащиты для наружного оборудования, а разнообразие внешних условий делает формы установки молниезащиты сложными и изменяемыми. Эта глава посвящена оборудованию, установленному на открытом воздухе, и содержит обоснованные мнения по наружным защитным кожухам, молниезащите оборудования и заземлению.

Защита от ударов молнии и скачков напряжения

В этом продукте применена технология молниезащиты

воздухоразрядной трубки и пластины TVS, которая может эффективно предотвращать повреждение оборудования, вызванное различными импульсными сигналами, такими как мгновенные удары молнии и скачки напряжения мощностью ниже 1500 Вт. Однако при установке на открытом воздухе должны быть приняты необходимые защитные меры в соответствии с реальной ситуацией и исходя из соображений обеспечения электробезопасности:

- Линии передачи сигналов должны располагаться на расстоянии не менее 50 метров от высоковольтного оборудования или высоковольтных кабелей;
- Наружная проводка должна быть проложена как можно дальше под карнизом;
- На открытых площадках для скрытой проводки необходимо использовать герметичные стальные трубы, которые должны быть заземлены в одной точке. Проводка над головой категорически запрещена;
- В районах с сильными грозами или в районах с высоким наведенным напряжением (например, на высоковольтных подстанциях) должны быть приняты дополнительные меры, такие как установка мощного оборудования молниезащиты и громоотводов;
- Конструкция молниезащиты и заземления наружных устройств и

линий должна рассматриваться в сочетании с требованиями к молниезащите здания и соответствовать соответствующим национальным стандартам и требованиям отраслевой маркировки;

- Система должна быть заземлена при равном потенциале. Заземляющее устройство должно соответствовать двойным требованиям защиты системы от помех и электробезопасности и не должно быть закорочено или перепутано с нейтральной линией мощной электросети. Когда система заземлена самостоятельно, сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом, а площадь поперечного сечения заземляющего провода должна быть не менее 25 мм²;

3.5 Требования к шнуру питания

В реальных приложениях, пожалуйста, рассчитайте потребляемую мощность устройства (= напряжение * ток) на основе параметров напряжения и тока, указанных на паспортной табличке конкретного изделия.

- Данные в таблице ниже относятся к шнуру питания, питающему сеть переменного тока напряжением 24 В/ 24 В постоянного тока, при температуре окружающей среды 50 градусов Цельсия и материале проводника -



медная проволока, где диаметр провода соответствует диаметру проводника.

Мощность Вт расстояние диаметр проволоки мм	0.80 (от awg20)	1.00 (AWG18)	1.25 (AWG16)	1.63 (AWG14)	2.00 (AWG12)
10	143	223	349	593	892
20	72	112	175	297	446
30	48	74	116	198	298
40	36	56	87	148	223
50	29	45	70	119	179
60	24	37	58	99	149
70	-	32	50	85	128
80	-	28	44	74	112
90	-	-	39	66	99
100	-	-	35	59	89

4. Техническое обслуживание

Сбой	Причина	устранения
Ноутбук не может найти IP-адрес тепловизора	Кабели питания и сети не подключены	•Подключите тепловизор и ноутбук с помощью кабелей питания и сетевого кабеля соответственно
	Не удалось получить IP-адрес	•Завершите работу программного обеспечения и перезапустите ноутбук

Пожалуйста, выполните следующие действия для очистки корпуса и других частей тепловизора с инфракрасным излучением

Корпус тепловизора с инфракрасным излучением	Пожалуйста, используйте специальную резиновую грушу для сдувания пыли, прилипшей к поверхности.
	В случае попадания стойкой пыли или водяных паров, пожалуйста, аккуратно протрите его специальной салфеткой для чистки или чистой мягкой тканью.
	•Не протирайте машину слишком сильно, чтобы не вызвать таких проблем, как царапины на корпусе.

Не используйте спирт, бензол, разбавители, газообразные органические растворители или воду для очистки тепловизора во избежание повреждения тепловизора или оборудования.

Приложение А: Коэффициент излучения некоторых материалов

Материал	Коэффициент излучение
Кожа человека	0,98
Цемент (затвердевший)	0,95
Керамика	0,92
Резина	0,95
Краска	0,93
Дерево	0,85
Асфальт	0,96
Кирпич	0,95
Песок	0,90
Хлопок	0,98
Картон	0,90
Белая бумага	0,90
Вода	0,96

Приложение Б: Спецификация

Модель	Взрывозащищенная тепловизионная камера			
	EX300FB-ST-6.5	EX300FB-ST-13	EX600FB-ST-6.5	EX600FB-ST-13
Тип детектора	Неохлаждаемый FPA-детектор из оксида ванадия			
Спектральный диапазон	384*288		640*512	
Размер пикселя	17 мкм		12 мкм	
Тепловая чувствительность (NETD)	<0,04°C(@30°C)		<0,04°C(@30°C)	
Фокусное расстояние	6,7 мм	13 мм	6,7 мм	13 мм
Угол обзора	44,2°×33,9°	23,6°×17,8°	59,6°×46,5°	24,1°×18,2°
Пространственное разрешение (IFOV)	2,61	1,31	1,79	0,92
Тип камеры	1/2,7" Progressive Scan CMOS			
Разрешение	1920*1080			
Фокусное расстояние	6 мм			
Угол обзора	52°×38°			
Динамический диапазон	120 дБ			
Расстояние заполнения	Дополнительный инфракрасный свет, макс. дистанция 30 м			
Термометрический анализ	20 точек, 20 областей, 10 линий			
Диапазон измерения	-20°C ~ 150°C (низкий темп. диапазон), 0° ~ 410°C (средний темп. диапазон)			
Опциональный диапазон измерения	+300°C~ +650°C, 300°~2000°C (высокий темп. диапазон)			
Точность измерения температуры	±2°C или 2%			
Интерфейс связи	RJ45, 10M/100M адаптивный Ethernet порт			
Источник питания	Переменный ток 100~240 В			
Температура эксплуатации	-40°C~70°C, не более 90% влажности воздуха			
Уровень защиты	IP68			
Материал корпуса	Нержавеющая сталь 304			
Тип взрывозащиты	Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80°C Db			