

Руководство по эксплуатации

Детектор углеводородных газов
стационарный инфракрасный PointWatch™
модель PIR9400



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	7
ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	7
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ.....	14
Метод измерения	14
Выходная токовая цепь	14
Рабочие режимы	14
ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ.....	16
Размещение детектора.....	16
Возможности линеаризации выхода	17
Отклик детектора.....	18
Корреляционные кривые	18
Снятие ИК модуля.....	19
Повторная сборка ИК модуля.....	22
Соединительные коробки PIRTV	22
Одно-операторный и двух-операторный метод калибрования.....	23
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ	24
Процедура электромонтажа.....	24
Дистанционное размещение детектора	28
Требования к электромонтажу.....	28
Процедура монтажа для дистанционного размещения детектора.....	29
ПРОЦЕДУРА ПУСКА	30
КАЛИБРОВКА.....	30
Калибровочное оборудование	31
Методика калибровки.....	31
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	37
Процедура разборки и чистки детектора	38
ОТЫСКАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	41
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	41
РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА	41
ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАКАЗУ ОБОРУДОВАНИЯ	43
Заказ детектора	43
Заказ соединительных коробок.....	43
Калибровочное оборудование	43
Запасные части и принадлежности	44
Служба поддержки	44
ПРИЛОЖЕНИЕ А.	A-1
Сертификация по IECEx	

Перечень рисунков

Рисунок 1 —	Сопrotивление токового контура 4-20 мА	9
Рисунок 2 —	Требования к электропроводке детектора	10
Рисунок 3 —	Габаритные размеры детектора из алюминия	11
Рисунок 4 —	Габаритные размеры детектора из нержавеющей стали	11
Рисунок 5 —	Габаритные размеры соединительных коробок	13
Рисунок 6 —	Высокая соединительная коробка	15
Рисунок 7 —	Низкая соединительная коробка	15
Рисунок 8 —	Выходные характеристики	17
Рисунок 9 —	Корреляционные кривые для обнаружения паров бензина	19
Рисунок 10 —	Разборка алюминиевой модели детектора	20
Рисунок 11 —	Разборка модели из нержавеющей стали	20
Рисунок 12 —	ИК модуль и цокольная сборка	21
Рисунок 13 —	Разборка ИК модуля	21
Рисунок 14 —	Расположение переключателя выбора определяемого газа	21
Рисунок 15 —	Типовая схема подключения детектора в качестве автономного устройства	25
Рисунок 16 —	Типовая схема подключения детектора с использованием соединительной коробки PIRTB	25
Рисунок 17 —	Кеммные контакты соединительной коробки	26
Рисунок 18 —	Типовая схема подключения детектора при работе с контроллером UD10	26
Рисунок 19 —	Типовая схема подключения детектора при работе с контроллером U9500	27
Рисунок 20 —	Типовая схема подключения детектора при работе с коммуникационным модулем DCU системы EQP	27
Рисунок 21 —	Возможности дистанционного размещения детектора	28
Рисунок 22 —	Дистанционное размещение датчика при работе детектора с контроллером U9500	29
Рисунок 23 —	Дистанционное размещение датчика при работе детектора с контроллером UD10	30
Рисунок 24 —	Подключение детектора в алюминиевом корпусе для процедуры калибрования	34
Рисунок 25 —	Подключение детектора в стальном корпусе для процедуры калибрования	34
Рисунок 26 —	Разборка детектора в алюминиевом корпусе для проведения чистки	39
Рисунок 27 —	Разборка детектора в стальном корпусе для проведения чистки	40

Перечень таблиц

Таблица 1 — Уровни выходного сигнала, соответствующие состоянию системы.....	9
Таблица 2 — Варианты установки детектора при калибровке одно- или двухоператорным методом	23
Таблица 3 — Указания по калибровке и проверке	31
Таблица 4 — Последовательность калибровочных операций при блокировке выходного тока	33
Таблица 5 — Таблица отыскания неисправностей	42

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Детектор PIR9400 представляет собой инфракрасный (ИК) измерительный инструмент точечного обнаружения загазованности, работающий по диффузионному принципу и предназначенный для непрерывного измерения концентрации горючих углеводородных газов в диапазоне 0...100 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР). Детектор формирует выходной аналоговый сигнал 4-20 мА, величина которого пропорциональна уровню обнаруженной концентрации загазованности. Корпус прибора выполнен в соответствии с требованиями на взрывозащищённое электрооборудование группы II по ГОСТ Р 30852.0 (МЭК 60079-0:1998).

Детектор PIR9400 идеально подходит для использования в суровых условиях окружающей среды, а также в тех случаях, когда эксплуатационные расходы по обслуживанию традиционных каталитических детекторов слишком высоки и препятствуют их применению. Детектор надёжно работает в присутствии кремнесодержащих и других каталитических отравляющих веществ, а также может эксплуатироваться в бескислородных атмосферах или в условиях высоких фоновых уровней загазованности. Информация об отравляющих веществах, которые бы оказывали влияние на работу данного типа детектора, практически отсутствует.

Детектор PIR9400 может использоваться как автономное устройство, а также в составе газоанализатора углеводородных газов с контроллерами производства Det-Tronics серии UD10 FlexVu[®], U9500 Infiniti[®], R8471, или как элемент системы контроля загазованности Eagle Quantum Premier (EQP).

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Для гарантии нормального функционирования детектора не требуется его периодическая калибровка.
- Постоянная самодиагностика автоматически указывает на состояние неисправности или сбой оптических цепей.
- Уникальная многоуровневая система фильтров защищает оптику от загрязнений и попадания влаги внутрь прибора.
- Система внутреннего подогрева минимизирует образование конденсата, что гарантирует надёжную работу в любых экстремальных температурах.
- Стабильность работы в присутствии высоких концентраций или при постоянных фоновых уровнях углеводородов, а также в бескислородных средах.
- Отсутствие сведений об отравляющих веществах, таких как кремнесодержащие вещества или гидриды, способных отрицательно влиять на результаты измерений.
- Стандартный токовый выход 4-20 мА.
- Стандартный диапазон измерения 0...100 % НКПР.
- Компактный, лёгкий, взрывозащищённый корпус, предназначенный для применений в агрессивных средах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ, В пост. тока —

Номинальное значение	24
Диапазон	18 ... 30

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт —

Напряжение питания, В	18	24	30
Номинальная	3,5	4,6	6,2
Максимальная	4,0	5,5	7,0

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ, % НКПР — 0...100

ТИПЫ ОБНАРУЖИВАЕМЫХ ГАЗОВ —

Детектор сертифицирован на обнаружение метана, но способен обнаруживать большинство горючих углеводородных газов - этан, пропан, бутан, этилен и пропилен.

Обнаружение метана является заводской конфигурацией по умолчанию. См. раздел “Процедура снятия ИК модуля и выбор обнаруживаемых газов” для настройки детектора на обнаружение других типов газов.

ТОКОВЫЙ ВЫХОД (неизолированный) —

Линейный источник тока от 4 до 20 мА.

- Выходной сигнал 4-20 мА соответствует диапазону измерений 0...100 % НКПР (для линеаризованных газов).
- Сигнал 23,2 мА указывает на превышение диапазона (120 % НКПР).
- Уровни сигнала от 0 до 2,4 мА указывают на выполнение процедуры калибровки, наличие неисправностей или загрязнении оптической системы.

Подробное описание значений выходного токового сигнала приводится в таблице 1.

Максимальное сопротивление выходного контура - 580 Ом при 24 В пост. тока (см. рис. 1).

ПРЕДЕЛ ДОПУСКАЕМОГО ВРЕМЕНИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ, с —

	$T_{0,5}$	$T_{0,9}$
Алюминиевый защитный экран - с гидрофобным фильтром	7	14,4
без гидрофобного фильтра	5	10
Полифталамидный (PPA) защитный экран – с гидрофобным фильтром	6	16
без гидрофобного фильтра	2	3

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ОСНОВНОЙ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ, % НКПР —

при комнатной температуре ± 3 (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР);
 ± 5 (в диапазоне свыше 50 % НКПР).

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ

от влияния изменения температуры окружающей среды на каждые
10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности — $\pm 0,3$

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ

от влияния относит. влажности в диапазоне 5 – 95 %
в долях от предела допускаемой основной погрешности — $\pm 0,3$

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ

от влияния изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа
в долях от предела допускаемой основной погрешности — $\pm 0,3$

Соответствие уровней выходного сигнала состоянию детектора

Уровень тока, мА	Состояние детектора
23,2	Превышение диапазона (120 % НКПР)
20,0	Полная шкала (100 % НКПР)
4,0	Нулевой уровень газа (0 % НКПР)
2,2	Калибровка нуля
2,0	Калибровка диапазона
1,8	Калибровка закончена, прекратить подачу ПГС
1,6	Ошибка калибровки
1,0	Загрязнение оптики
0,8	Низкий уровень 24 В пост. тока (ниже 17,5 В)
0,6	Калибровочный вход активируется при подаче напряжения питания (вероятное повреждение проводки)
0,4	Сбой активного канала
0,2	Сбой опорного канала
0,0	Неисправность в схеме микропроцессора, режим прогрева

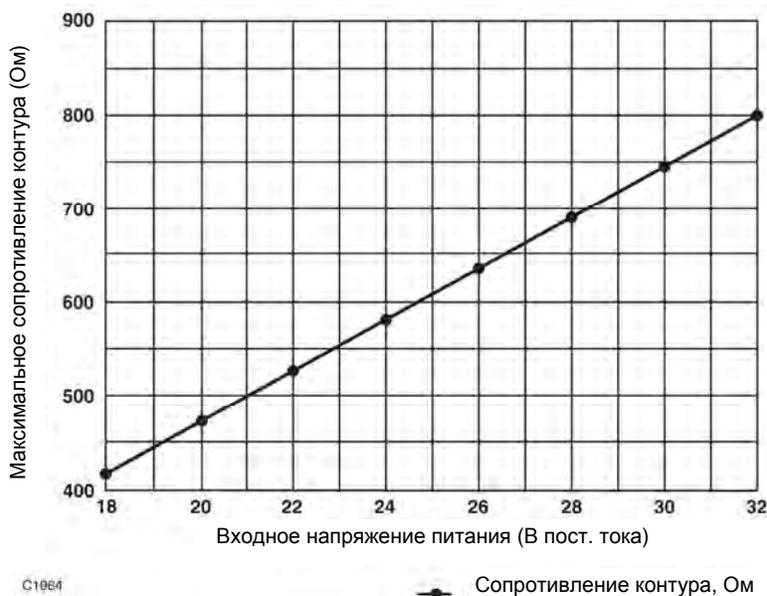


Рис. 1. Сопротивление токово-контура 4-20 мА.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ —

- температура окружающей среды, °С от минус 55 до 75
- атмосферное давление, кПА от 70 до 130
- относительная влажность, % от 5 до 95 (без конденсации)

СТАБИЛЬНОСТЬ —

Температурная

- Нуля ±2 % НКПР в диапазоне от минус 40 °С до 75 °С
- Диапазона измерений ±5 % НКПР в диапазоне от минус 25 °С до 75 °С
- при сигнале 50 % НКПР ±10 % НКПР в диапазоне от минус 40 °С до минус 25 °С

Временная (подтверждено Det-Tronics)
в течение 10 месяцев

±2 % НКПР (проверено Det-Tronics)

ПОВТОРЯЕМОСТЬ ПОКАЗАНИЙ —
(подтверждено Det-Tronics)

- Нуля ±1 % НКПР
- Диапазона измерений ±2 % НКПР
- при сигнале 50 % НКПР

ЗАЩИТА ОТ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ —

В соответствии с требованиями европейской Директивы 2004/108/ЕС.

Не подвержен влиянию 5-Вт портативного переговорного устройства на расстоянии в 1 м.

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОБОЛОЧКИ, по ГОСТ 14254 — IP66

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ —

В детекторе используется жгут из 5 проводов сечением 0,357 кв. мм (22 AWG) и длиной 51 см для подключения к соединительной коробке, контроллерам FlexVu UD10 или U9500:

- Красный = +24 В пост. тока
- Чёрный = -24 В (Общий)
- Белый = Выходной сигнал 4-20 мА
- Жёлтый = Калибровочный сигнал
- Зелёный = Заземление корпуса.

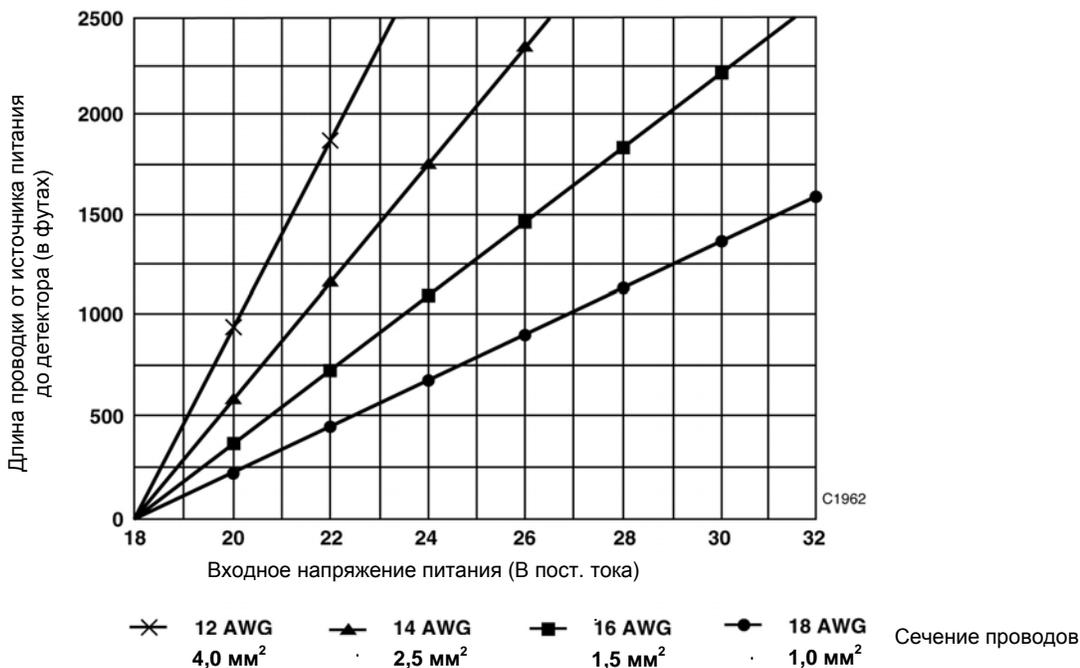


Рис. 2. Требования к электропроводке детектора.

В качестве силового кабеля рекомендуется применять провод минимальным сечением 1,0 кв. мм (18 AWG). Для обеспечения минимального напряжения пост. тока на детекторе 18 В (включая пульсацию) при любых рабочих условиях может потребоваться провод большего сечения (см. рис. 2). Для максимальной защиты от электромагнитных и высокочастотных помех требуется применение экранированного кабеля.

МАТЕРИАЛ КОРПУСА —

Анодированный алюминий (корпус и всепогодный экран).

Содержание магния 0,8-1,2 %; меди 0,15-0,40 %.

Корпус из нержавеющей стали марки 316 и экраном из полифталамида (PPA).

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ —

См. рис. 3 и 4.

СЕРТИФИКАЦИЯ —

Федеральное Агентство по Техническому Регулированию и Метрологии –



Свидетельство об утверждении типа средств измерений US.C.31.027.A № 25202

ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» -



Сертификат Соответствия № TC RU C-US.ГБ06.В.00198

Маркировка взрывозащиты: 1ExdIIBT6/H₂X (T_{окр.ж.} минус 55 °С до 50 °С),
1ExdIIBT5/H₂X (T_{окр.ж.} минус 55 °С до 60 °С),
1ExdIIBT4/H₂X (T_{окр.ж.} минус 55 °С до 75 °С).

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 - IP66.

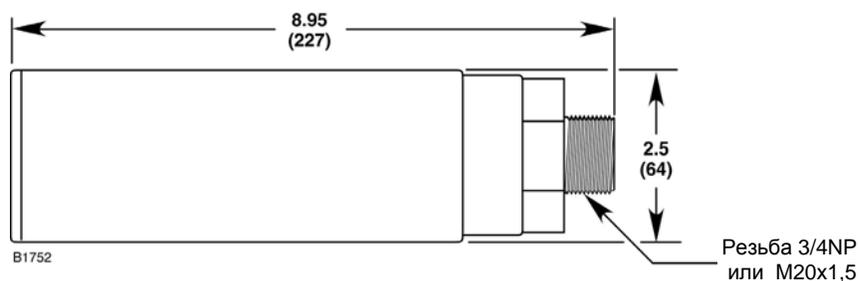


Рис. 3. Габаритные размеры детектора в алюминиевом исполнении в дюймах (мм).

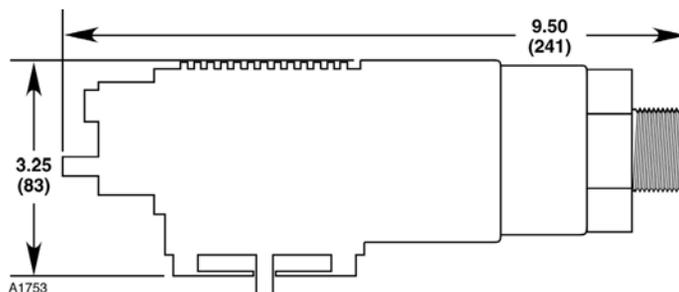


Рис. 4. Габаритные размеры детектора из нержавеющей стали в дюймах (мм).

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА PIRTV

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ, В пост. тока —

Номинальное значение	24
Диапазон	18 ... 32

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт —

Максимальная	0,5
--------------	-----

ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ —

Для оптимально удобного монтажа и процесса калибровки детектора PIR9400 рекомендуется применять коробку PIRTV производства Дет-Троникс. В зависимости от конкретной области применения, детектор может монтироваться с любой сертифицированной соединительной коробкой Дет-Троникс. При монтаже могут потребоваться специальные установочные прокладки для соединительной коробки. Коробка PIRTV, контроллеры FlexVu UD10 и U9500 поставляются со стандартной резьбой M25, и для подсоединения детектора может понадобиться переходник.

Варианты соединительной резьбы корпуса детектора:

- 3/4 дюйма NPT
- M20

МАССА, кг —

Высокая коробка в алюминиевый корпусе -	1,0
Низкая коробка в алюминиевый корпусе -	0,95
Высокая коробка в стальном корпусе -	4,3
Низкая коробка в стальном корпусе -	4,1

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ —

См. на рис. 5.

КЛЕММНЫЕ ЗАЖИМЫ —

Клеммы соединительной коробки соответствуют требованиям американского/канадского стандартов UL/CSA для проводов калибра 14 - 22 AWG; клеммы стандарта DIN/VDE - для проводов сечением 2,5 кв.мм.

СЕРТИФИКАЦИЯ —

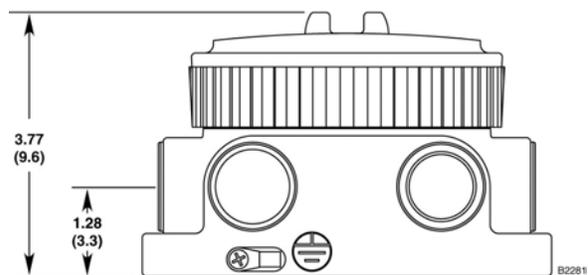
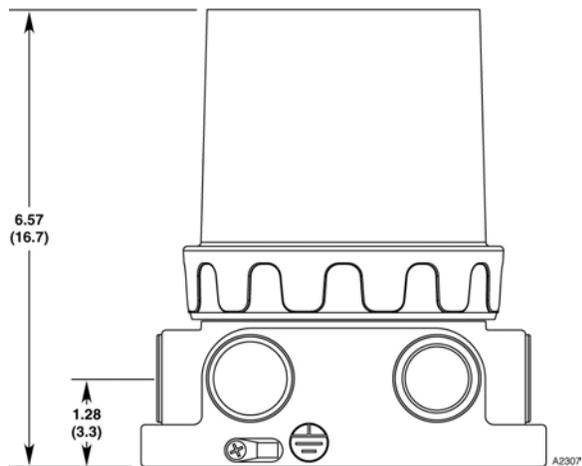
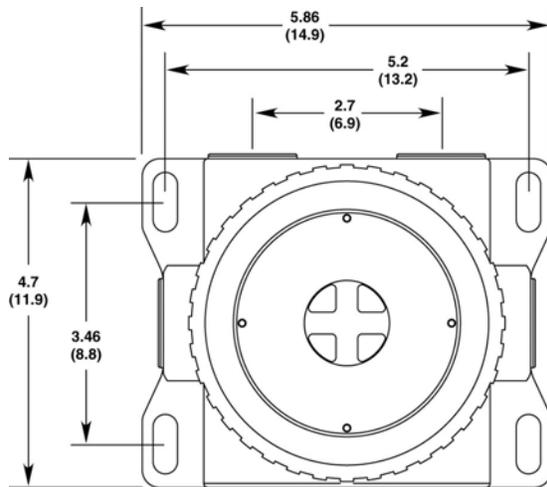
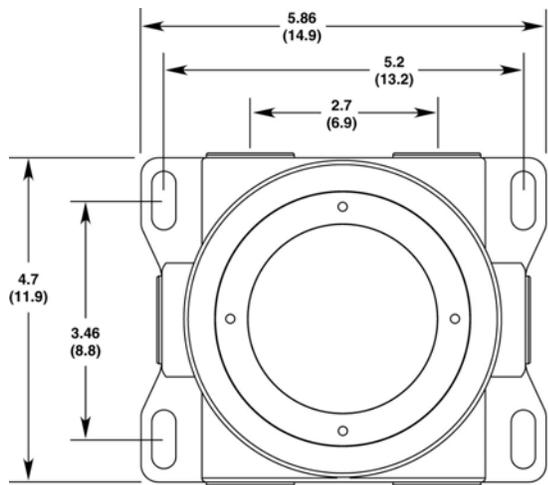
ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» -



Сертификат Соответствия № TC RU C-US.ГБ06.В00172

Маркировка взрывозащиты - 1ExdIICT6 (Т_{окруж.} минус 55 °С до 60 °С)
1ExdIICT5 (Т_{окруж.} минус 55 °С до 75 °С).

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 - IP66.



Коробка с высокой крышкой

Коробка с низкой крышкой

Рис. 5. Габаритные размеры соединительных коробок PIRTB в дюймах (см).

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Детектор PIR9400 работает используя эффект поглощения ИК излучения. Луч модулированного света проектируется из внутреннего источника ИК излучения на рефлектор, который направляет его обратно на пару ИК датчиков. Один из датчиков является эталонным (опорным), а другой - активным, причем перед обоими датчиками установлены различные оптические фильтры с тем, чтобы они были чувствительными к различным длинам волн ИК света. Горючие газы не влияют на сигнал с длиной волны опорного датчика, в то время как сигнал с длиной волны активного датчика поглощается горючими газами. Для определения концентрации загазованности детектор измеряет соотношение сигналов активной длины волны к опорной. Затем эта величина преобразуется в аналоговый сигнал 4-20 мА для передачи на внешний дисплей и систему управления.

ВЫХОДНАЯ ТОКОВАЯ ЦЕПЬ

В нормальном режиме работы выходной аналоговый сигнал детектора изменяется от 4 до 20 мА, величина которого пропорциональна концентрациям газа от 0 до 100 % НКПР. Любое другое значение выходного тока, кроме 4-20 мА, означает либо отрицательный уровень загазованности, неисправность или превышение установленного диапазона, либо нахождение устройства в режиме калибровки, как показано в таблице 1.

РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

Прогрев

При подаче напряжения питания на детектор, он устанавливается в режим прогрева (примерно на одну минуту), во время которого выполняется процесс самодиагностики и происходит стабилизация сенсорных элементов, прежде, чем детектор переходит в дежурный режим работы. Выходной ток в течение этого времени равен 0 мА. В конце периода прогрева, в случае отсутствия каких-либо повреждений, детектор автоматически входит в дежурный режим. При наличии неисправности после прогрева выходной ток детектора укажет на сбой.

Дежурный режим

В дежурном режиме уровень сигнала в диапазоне от 4 до 20 мА соответствует измеренной концентрации газа. Детектор непрерывно проверяет систему на наличие неисправности или начало процедуры калибровки, и автоматически переключается на работу в соответствующем режиме.

Режим неисправности

Неисправности, обнаруженные во время прогрева, дежурного режима или калибровки, идентифицируются соответствующим значением выходного тока, как указано в таблице 1.

Калибровка

Все модели детектора PIR9400 калибруются на предприятии-изготовителе на уровне 50 % НКПР по метану и отгружаются с внутренним переключателем выбора обнаруживаемого газа установленным на метан. За дополнительной информацией о калибровке детектора по другим газам обращайтесь в раздел "Варианты линеаризованного выходного сигнала".

Для начала калибровочного процесса требуется мгновенное закорачивание калибровочного провода на отрицательный (общий) полюс источника питания, что инициирует процесс калибровки нуля и диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не рекомендуется осуществлять закорачивание калибровочного провода на отрицательный полюс источника питания в полевых условиях. Это действие может вызвать искрение или другой нежелательный результат. Для оптимальной установки и калибровки детектора в полевых условиях всегда используйте соединительную коробку PIRTB, оснащённую герконом, индикаторным светодиодом и блоком клеммных соединений.

Заводская установка по умолчанию блокирует выходной сигнал (см. детальную информацию в табл. 1). Обращается внимание, что уровень выходного токового сигнала во время процесса калибровки может программироваться, хотя это обычно не рекомендуется. Детальная информация описывается в разделе "Калибровка".

Процедура калибровки при конкретном применении определяется типом используемой соединительной коробки:

- Соединительная коробка с высокой крышкой позволяет проводить калибровку с участием одного оператора. Эта соединительная коробка содержит магнитный язычковый калибровочный переключатель (геркон) и калибровочный светодиод, наблюдаемый через окошко в крышке. Активация геркона с помощью калибровочного магнита и наблюдение за индикацией светодиода через окошко позволяет калибровать детектор одному оператору без открывания корпуса (см. рис. 6).



Рис. 6. Соединительная коробка с высокой крышкой и окошком.



Рис. 7. Соединительная коробка с низкой крышкой.

- Соединительная коробка с низкой крышкой требует проведение калибровки с участием двух операторов. Применение этой коробки требует снятия крышки для наблюдения за калибровочным светодиодом или присутствие двух операторов для достижения дистанционной инициации калибровки. Данная соединительная коробка снабжена герконом, калибровочным светодиодом и глухой крышкой без смотрового окошка. Соединительная коробка с низкой крышкой также может применяться при дистанционной установке детектора (см. рис. 7).

ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

ВАЖНОЕ

При наложении смазки на резьбовые соединения детектора и его соединительной коробки пользуйтесь только силиконовой смазкой с пониженным выделением силиконовых паров. Смазочные материалы на основе углеводородов испускают углеводородные пары, которые будут измеряться детектором PIR9400, что, в результате, приведет к неправильным показаниям измерений уровня загазованности. Не допускайте попадания этой смазки на оптические компоненты детектора. Рекомендуемый тип смазки указан в разделе "Запасные части" в конце данного руководства.

РАЗМЕЩЕНИЕ ДЕТЕКТОРА

Для обеспечения максимальной защиты охраняемой площади важно правильное расположение устройств обнаружения. Оптимальное количество датчиков и их месторасположение варьируются в зависимости от рабочих условий объекта. Лицо, ответственное за проектно-конструкторское решение конкретной установки, должно руководствоваться предыдущим опытом и здравым смыслом при определении типа и количества датчиков и их наиболее эффективного размещения с целью обеспечения надлежащей защиты данной площади. При принятии решения по каждой отдельной установке необходимо принимать во внимание следующие факторы:

1. Вид определяемого газа. Если этот газ легче воздуха, то следует поместить детектор над возможным местом утечки газа. Датчик следует размещать ближе к полу в том случае, если обнаруживаемые газы тяжелее воздуха, или когда обнаружению подлежат пары разлитой огнеопасной жидкости. Однако, надо иметь в виду, что восходящий воздушный поток может привести к подъему вверх газа, который сам по себе тяжелее воздуха. Кроме того, если температура обнаруживаемого газа выше температуры окружающего воздуха или он смешан с другими газами, которые легче, чем воздух, то он также может подниматься вверх.
2. Скорость рассеивания определяемого газа в воздухе. При этом выберите место расположения датчика как можно ближе к предполагаемому месту утечки газа.
3. Необходимо учитывать характеристики вентиляции непосредственно в зоне обнаружения. Движение воздуха может способствовать большему скоплению газа на одном участке по сравнению с другим. Детектор следует располагать в местах наиболее вероятного скопления больших концентраций газа. Также надо иметь в виду, что многие вентиляционные системы не работают в непрерывном режиме.
4. Горизонтальная установка является правильной ориентацией.
5. Детектор должен быть легко доступен для его обслуживания.
6. Под воздействием чрезмерно высоких температур или вибрации возможен преждевременный отказ любого электронного устройства, поэтому, по возможности, таких условий следует избегать.



Правильная ориентация

Неправильная ориентация

Рекомендуемая ориентация детектора PIR9400

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная информация по определению количества и места размещения газовых датчиков для конкретных случаев применения может быть найдена в статье, озаглавленной "Применение детекторов горючих газов для защиты объектов от угрозы воспламенения", которая помещена в журнале "Instrument Society of America (ISA), Том 20, No.2.

ВОЗМОЖНОСТИ ЛИНЕАРИЗАЦИИ ВЫХОДА В ДИАПАЗОНЕ ОТ 0 ДО 100% НКПР

Детектор PIR9400 оборудован пятью выбираемыми программами обработки сигналов "стандартных газов". Эти программы оптимизированы для обнаружения и измерения метана, этана, пропана/бутана, этилена или пропилена, и определяются, как линейаризированные выходы измерения загазованности. Это означает, что детектор способен сформировать выходной аналоговый сигнал прямо пропорциональный концентрации указанных газов в % НКПР, при условии, что был установлен выбор соответствующего газа и детектор был откалиброван по этому типу газа.

Детектор PIR9400 отрегулирован на предприятии-изготовителе для работы в диапазоне от 0 до 100% НКПР по метану. Установка детектора на обнаружение другого типа газа возможна с помощью селекторного поворотного переключателя, расположенного в электронном модуле, и последующего калибрования устройства относительно нового эталонного газа на уровне 50 % НКПР. За детальной информацией обращайтесь к главе "Изменение определяемого газа с линейаризированным выходом"

ПРИМЕЧАНИЕ

Невыполнение калибровки детектора по уровню 50% НКПР для выбранного типа газа приведёт к сбою датчика и неправильным показаниям в работе.

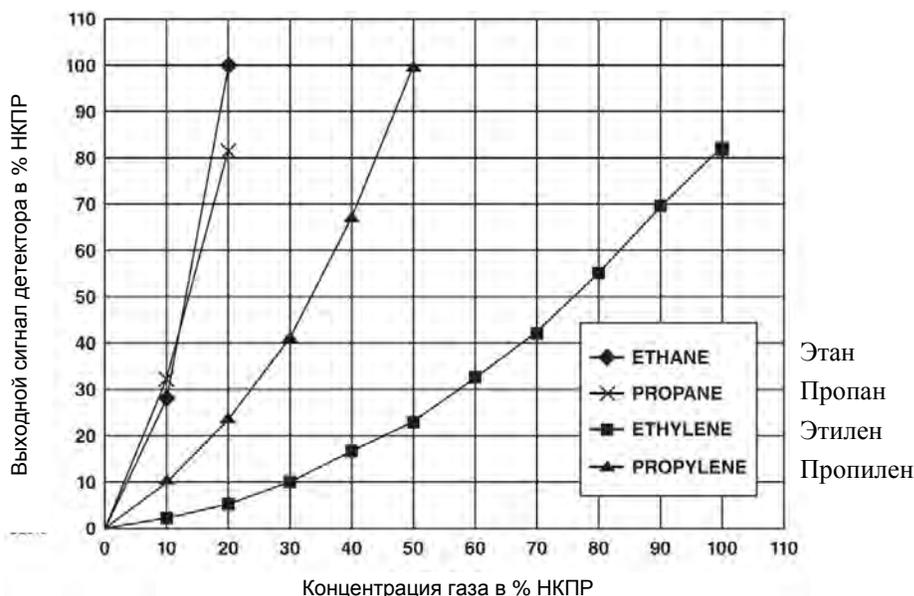


Рис. 8. Отклик детектора PIR9400 на другие газы при калибровке по метану (заводская калибровка) при температуре 25 °С.

Отклик детектора с заводской калибровкой по метану на другие типы газов.

На рис. 8 показано семейство выходных характеристик детектора PIR9400, откалиброванного по метану, для других типов газов. Эти показатели следует использовать только в качестве справочной информации. При любых измерениях всегда рекомендуется калибровать измерительный инструмент по типу обнаруживаемого газа.

Корреляционные кривые детектора PIR9400

В дополнение к указанным ранее пяти стандартным газам детектор способен обнаруживать и измерять целый ряд других углеводородных газов и паров. Хотя линейаризованный выходной сигнал не возможен для большинства из этих газов, точное измерение концентрации может быть получено с использованием показателей корреляционных соотношений, известных как “Корреляционные кривые”. Указанный материал предоставляется по запросу. Показатели корреляционных соотношений основаны на следующем:

1. Соотношения распространяются на каждый конкретный газ.
2. Соотношения действуют в конкретных температурных условиях. Значительные отклонения в температуре охраняемой опасной зоны от тестированной температуры могут привести к ошибочным измерениям.
3. Показатели соотношений сравнивают реальную концентрацию газа в % НКПР с выходным сигналом детектора, применительно к пяти стандартным газам.

Затем корреляционные кривые используются для:

1. Выбора оптимального стандартного газа в работе детектора.
2. Выбора установки соответствующих пороговых уровней тревожной сигнализации.

Важно заметить, что при пользовании корреляционных соотношений, выходной аналоговый сигнал детектора PIR9400 и любой визуальный дисплей этого сигнала в реальном времени (как, например, цифровой или полосковый дисплеи) будет отличаться на величину, определяемую корреляционной кривой, и, следовательно, должен корректироваться оператором.

График корреляционных соотношений для конкретного газа включает в себя пять кривых - одну для каждого стандартного линейаризованного выхода. Для выбора соответствующей настройки детектора следует определить кривую, которая:

1. Обеспечивает ближайший корреляционный сигнал в диапазоне измерений для данного газа.
2. Гарантирует, что величина выходного сигнала детектора PIR9400 превышает значение опасной концентрации определяемого газа.

В идеальном случае, уровень сигнала 50 % НКПР от полной шкалы детектора (токовый сигнал 12 мА) будет соответствовать уровню 50 % НКПР обнаруживаемого газа и будет оставаться пропорциональным во всем диапазоне концентрации газа. В действительности, тем не менее, корреляционные кривые не являются прямолинейными, что приведёт к различным отклонениям уровня сигнала от пропорциональной зависимости во всём диапазоне измерений. См. рис. 9 для примера.

При пользовании корреляционными кривыми определите концентрацию обнаруживаемого газа в % НКПР по горизонтальной оси графика. Следуйте вертикальной линии до пересечения с кривой отклика газа. Следуйте горизонтальной линии от точки пересечения с кривой влево до пересечения с вертикальной осью графика. Точка пересечения с вертикальной осью представляет собой выходное значение концентрации детектора PIR9400 от 0 до 100 % НКПР (или пропорционально 4-20 мА) по отношению к показаниям концентрации определяемого типа газа при использовании конкретной настройки линейаризованного выхода в данном применении.

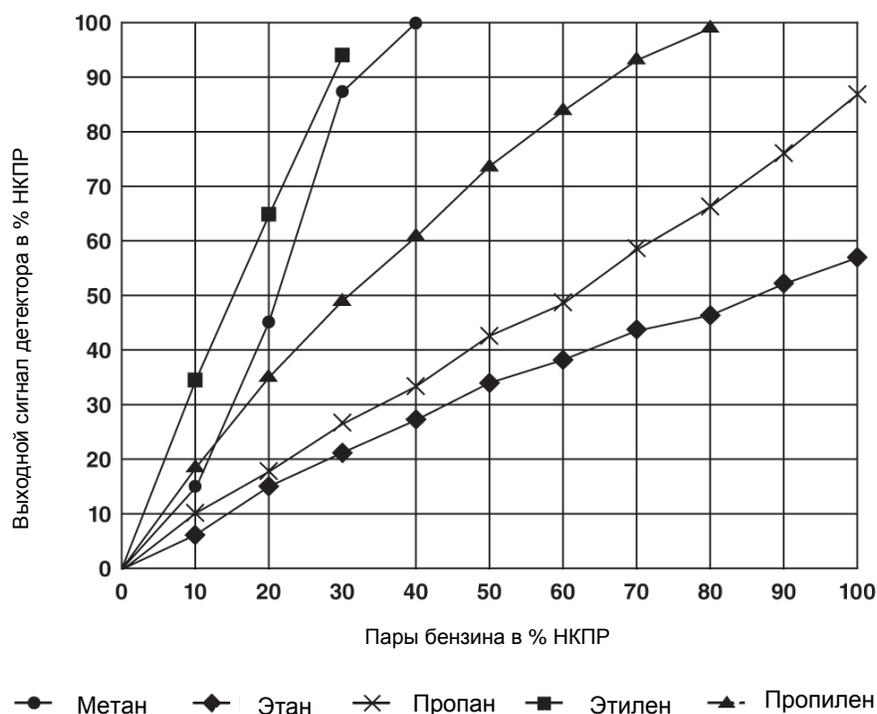


Рис. 9. Пример корреляционных кривых детектора PIR9400 для обнаружения паров бензина при температуре 25 °С.

В приведённом примере для обнаружения бензина (см. рис.9) рекомендуется настройка и калибровка детектора PIR9400 по пропилену. В этом случае, уровень 50 % НКПР концентрации бензина соответствует выходному сигналу детектора PIR9400 в 73 % НКПР (15 мА). Настройки по пропану и этану в данном случае не рекомендуются, так как уровень выходного сигнала значительно ниже, чем реальная концентрация газа для данного применения. Настройка по метану и этилену будет приемлемой, хотя результаты измерений будут несколько выше, чем реальный уровень концентрации паров.

За дополнительной информацией об использовании корреляционных кривых обращайтесь на предприятие-изготовитель.

Процедура снятия ИК модуля и выбор обнаруживаемых компонентов (газов)

ВАЖНОЕ !

Открывать детектор, отключив напряжение питания.

Конструкция детектора позволяет доступ к электронному модулю детектора в полевых условиях. Имеются четыре варианта ИК модулей:

1. Алюминиевый с невыпадающими крепёжными винтами 6-32 под стандартную отвёртку.
2. Стальной с невыпадающими крепёжными винтами 6-32 под торцевой ключ (шестигранный ключ 7/64 дюйма).
3. Алюминиевый с крепёжными винтами М5 под стандартную отвёртку.
4. Стальной с невыпадающими крепёжными винтами М5 под торцевой ключ.

Модели с крепёжными винтами М5 выпускаются с середины 2003 года в соответствии с требованиями европейского стандарта АТЕХ. В дополнение, монтажная крышка электронного блока затягивается с усилием 1,53 кг-м, что требует специального инструмента для снятия этой крышки. При разборке модуля не пользуйтесь неподходящими инструментами, как, например, плоскогубцами или тисками.

При разборке электронного модуля в полевых условиях должна соблюдаться следующая процедура:

1. Ослабьте два крепёжных винта на торце всепогодного защитного экрана детектора и снимите систему экранов-фильтров. В случае алюминиевой модели пользуйтесь стандартной отверткой. Для модели из нержавеющей стали используйте шестигранный ключ 7/64 дюйма (см. рис.10 и рис.11).

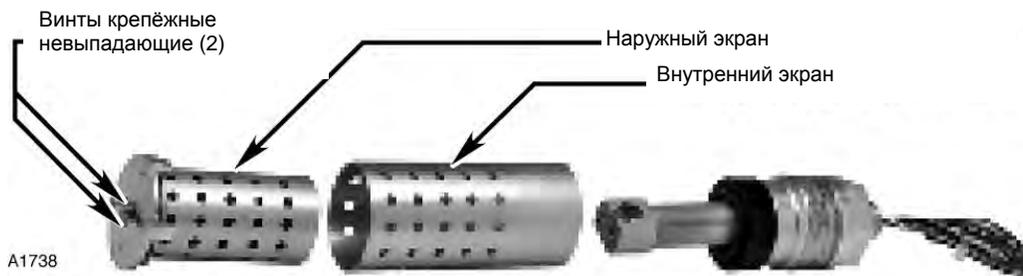


Рис. 10. Разборка алюминиевой модели.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользуйтесь рукояткой с храповиком на 3/8 дюйма (10 мм).

2. Открутите и снимите монтажную крышку электронного блока, вращая её против часовой стрелки (см. рис. 12), пользуясь специальным инструментом Кат. №.009170-001. При этом следует прикладывать усилие только к крышке. Не пользуйтесь неподходящими инструментами, как, например, плоскогубцами или тисками. Не допускается поворачивать или прикладывать силу к блоку зеркал.

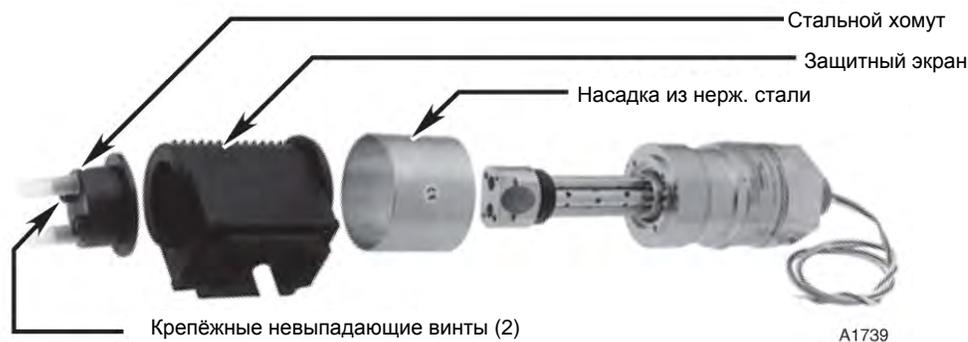


Рис. 11. Разборка модели из нержавеющей стали.

3. Сдвиньте монтажный кожух электронного блока назад к основанию блока зеркал и вытащите ИК модуль из цоколя, как показано на рис.13.

4. С помощью маленькой отвертки установите переключатель выбора типа газа из положения '0' (для метана) в требуемое положение (см. рис. 14). Проверьте, чтобы острие стрелки на переключателе совпало с выбранным установочным положением.



Рис. 12. ИК модуль и цокольная сборка.



Рис. 13. Разборка ИК модуля.



Рис. 14. Расположение переключателя выбора определяемого газа внизу электронного блока.

Повторная сборка ИК модуля электронного модуля

1. Модуль "фиксируется" с помощью круглых шпонок различного размера на нижней части цоколя модуля. Установите ИК модуль в цоколе и поворачивайте его до тех пор, пока шпоночные отверстия не совпадут, затем плотно посадите его на место.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот узел устанавливается правильно только в одном положении. Если он не садится на место, поверните его на 180 градусов и повторите операцию.

2. Навинтите монтажную крышку электронного блока на цоколь по часовой стрелке, как показано на рис. 12.

ВНИМАНИЕ!

Пользуясь инструментом для снятия затяните крышку с резьбой усилием в 1,53 кг-м. Не затягивайте слишком туго. Не пользуйтесь плоскогубцами или тисками. Не применяйте силу к блоку зеркал и внутренним отражательным трубкам.

3. В случае алюминиевой модели наденьте наружный экран на блок зеркал. Наружный экран должен быть направлен цельной стороной (без отверстий) в сторону цоколя устройства. Если он ориентирован неправильно, сборка экранов не войдет внутрь наружного экрана. Вставьте сборку внутренних экранов в наружный экран и поворачивайте её до тех пор, пока она не установится полностью, после чего закрепите два крепёжных винта с помощью обычной отвертки (см. рис. 10).

Для модели из нержавеющей стали наденьте стальной хомут на цоколь, после чего оденьте на устройство защитный экран. Установите торцевую заглушку и поворачивайте её до тех пор, пока она не сядет полностью на место, затем завинтите два крепёжных винта, пользуясь ключом 7/64 дюйма (рис. 11).

ПРИМЕЧАНИЕ

Все невыпадающие винты крепления наружного экрана должны затягиваться с усилием в 0,51 кг-м.

4. Откалибруйте датчик, используя калибровочный газ с концентрацией 50 % НКПР, который соответствует выбранному положению переключателя, следуя при этом инструкциям в разделе "Калибровка" настоящего руководства.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ МОДЕЛИ PIRTВ

Компания Det-Tronics предлагает два типа соединительных коробок специально для использования с детектором PIR9400.

- Соединительная коробка с высокой крышкой позволяет проводить калибровку с участием одного оператора. Коробка содержит магнитный язычковый калибровочный переключатель (геркон) и калибровочный светодиод, наблюдаемый через окошко в крышке. Для активации геркона с помощью калибровочного магнита и наблюдения за показаниями светодиода через окошко при проведении калибровки достаточно одного оператора (см. рис. 6).

- Соединительная коробка с низкой крышкой требует участия двух операторов для проведения калибровки. Применение этой коробки требует снятия крышки для наблюдения за калибровочным светодиодом или присутствие двух операторов для достижения дистанционной инициации калибровки. Эта соединительная коробка снабжена герконом, калибровочным светодиодом и глухой крышкой без смотрового окошка. Соединительная коробка с низкой крышкой также может применяться с дистанционным размещением детектора (см. рис. 7).

Конструкция детектора PIR9400 позволяет резьбовое соединение детектора с соединительной коробкой, которая может монтироваться на жёсткую, не подверженную вибрациям стенку или стойку. Чтобы обеспечить достаточное пространство для датчика и калибровочного оборудования, между корпусом и монтажной поверхностью может потребоваться установка прокладки толщиной 10 мм.

Одно-операторный и двух-операторный методы калибрования

При работе во взрывоопасных средах важно учитывать возможные варианты калибрования PIR9400. Устройство может быть установлено таким образом, чтобы его мог калибровать один оператор, не открывая при этом взрывозащищенного корпуса прибора. Это можно обеспечить, оборудовав прибор дисплеем или светодиодами, через которые будет поступать информация и/или инструкции по проведению калибрования. Если дисплей отсутствует или светодиоды не видны снаружи, корпус необходимо будет открыть, чтобы увидеть информацию светодиодов или поместить внутрь счетчик для снятия показаний выходного сигнала устройства (двух-операторный метод калибрования).

При таком методе установки надо либо получить разрешение на открытие корпуса, либо процедура должна проводиться двумя операторами с использованием переговорного устройства для связи.

Установка и выбор метода выполнения калибровки зависят от выбора контрольного устройства детектора. Возможные варианты установки детектора перечислены в таблице 2.

Также может использоваться соединительная коробка, обеспечиваемая пользователем при условии, что она имеет входные отверстия соответствующего размера. Такая соединительная коробка должна быть пригодна для данной области применения и сертифицирована для работы в устанавливаемой зоне. Рекомендуется применение выключателя контактного типа мгновенного действия, чтобы избежать ситуации, когда он может быть случайно оставлен в положении 'Калибровка'.

Таблица 2

Варианты установки детектора при калибровке одно- или двухоператорным методом

Контрольное устройство	Выполнение калибровки одним оператором	Выполнение калибровки двумя операторами
Контроллер UD10 FlexVu	X	
Модель EQP	X	
Контроллер R8471		X
Контроллер U9500	X	
Соединительная коробка PIRTB с высокой крышкой и окошком	X	
Соединительная коробка PIRTB с низкой крышкой, без окошка		X

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанные в настоящем руководстве правила электромонтажа предназначены для обеспечения нормальной работы устройства в стандартных условиях. Однако, в связи с имеющимися многочисленными вариациями норм и правил по электромонтажу полное выполнение этих требований не может быть гарантировано. Убедитесь, что все электрические соединения выполнены в соответствии с правилами по установке электрооборудования во взрывоопасных зонах. В случае сомнений перед проведением электромонтажа проконсультируйтесь с уполномоченными представителями ведомственных организаций.

С целью оптимальной защиты от радио и электромагнитных помех рекомендуется применение экранированного кабеля в кабелепроводе или экранированного армированного кабеля. В тех случаях, когда соединительный кабель уложен в кабелепровод, последний не должен быть также использован для подключения к другому электрооборудованию. Чтобы обеспечить нормальную работу устройства величина сопротивления соединительного кабеля должно быть в пределах четко определенных значений. Максимально допустимое расстояние между детектором и источником питания зависит от величины подаваемого напряжения питания и сечения провода. На рис. 2 показано соотношение сечений проводов и максимально допустимых расстояний электропроводки.

Особенно важно не допустить попадания влаги на электропроводку системы. Чтобы избежать проникновения воды и/или для обеспечения необходимой степени взрывозащиты требуется применение соответствующих методов прокладки кабелепроводов, использование сапунов, сальников и уплотнений.

ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРОМОНТАЖА ДЕТЕКТОРА

ВНИМАНИЕ!

Не подавать напряжение питания до окончания операции электромонтажа и проведения надлежащей проверки.

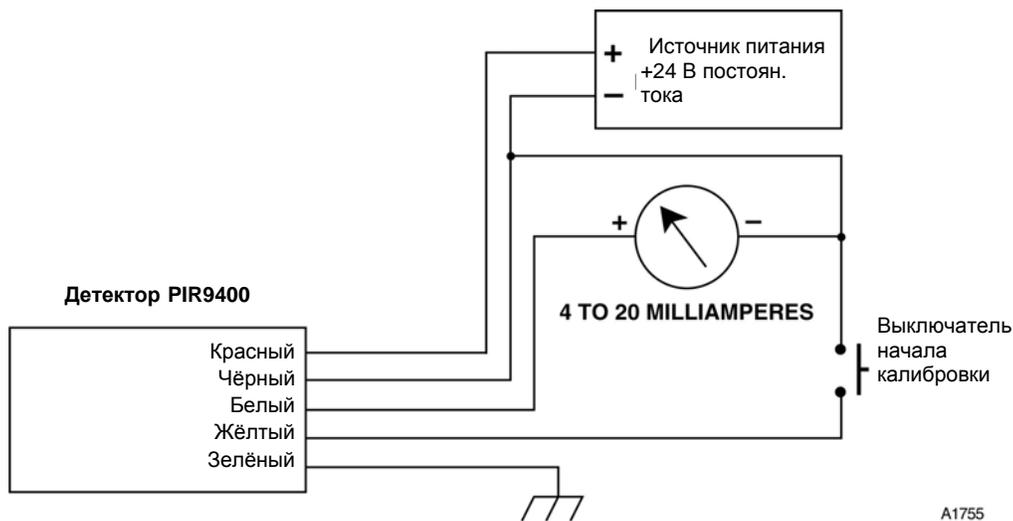
1. Определите самое оптимальное место для установки детектора (см. выше раздел "Размещение детектора"). Подробное описание случая отдельной установки датчика дано в следующем разделе.
2. Соединительная коробка должна иметь заземлена.
3. На рис. с 15 по 20 показаны типовые монтажные схемы подключения для различных конфигураций системы с применением детектора PIR9400. В качестве руководства по электромонтажу системы выберите соответствующую схему подключения. На рис. 15 предлагается типовое подсоединение для функционирования детектора в качестве автономного устройства. Рис. 16 демонстрирует типовую схему работы детектора с соединительной коробкой PIRTB производства Дет-Троникс. На рис. 17 показаны клеммные контакты соединительной коробки и калибровочный геркон. На рис. 18 представлена схема подключения детектора к контроллеру UD10. Типовая схема подключения детектора к контроллеру U9500 приведена на рис. 19. Подключение детектора в системе Eagle Quantum Premier приведено рис. 20.

Провода подключения детектора PIR9400 имеют следующий цветовой код:

Красный провод	= +24 В пост. тока
Черный провод	= -24 В (общий/)
Белый провод	= Выходной сигнал 4-20мА
Жёлтый провод*	= Калибровочный ввод
Зеленый провод	= Заземление корпуса

*Если калибровочный провод (жёлтый) не используется, не следует его заземлять. Отрежьте лишнюю длину и заизолируйте провод во избежание короткого замыкания.

4. При использовании кабелепровода, проверьте правильное подсоединение проводов детектора, затем залейте кабелепровод уплотнителем



Примечание: Калибровочная кнопка, амперметр и источник питания в поставку не включены.

Рис. 15. Типовая схема подключения детектора PIR9400 в качестве автономного устройства.



Рис. 16. Типовая схема подключения детектора PIR9400 с использованием соединительной коробки PIRTB.

Геркон
Для активации геркона поднесите калибровочный магнит с внешней стороны основания соединительной коробки в этом месте.

Дистанционный СИД



Рис. 17. Расположение клеммных контактов и геркона в соединительной коробке PIRTВ.

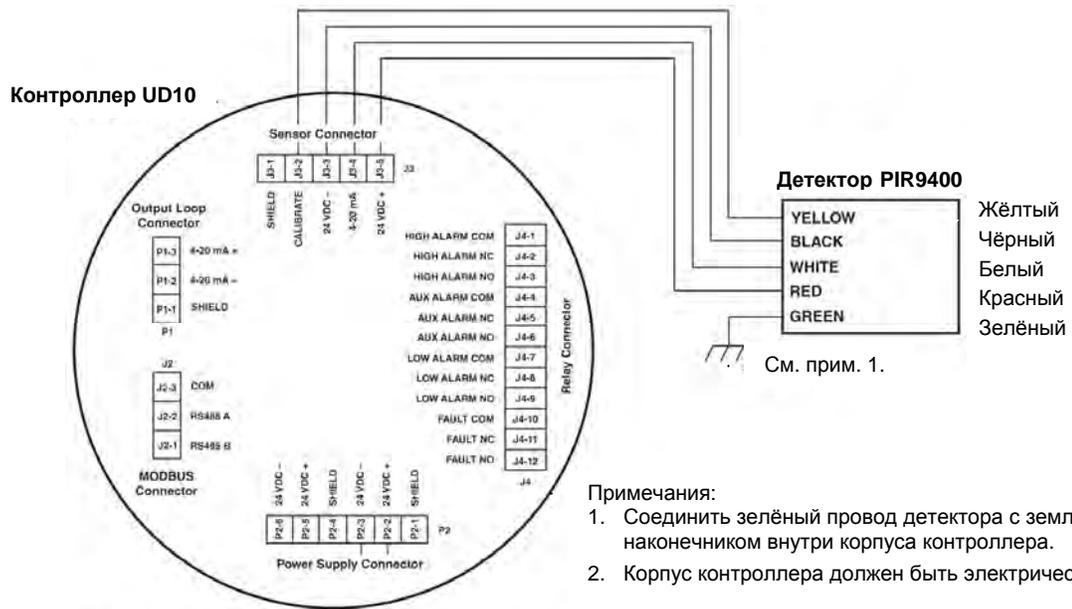


Рис. 18. Типовая схема подключения детектора PIR9400 и контроллера UD10.

ДИСТАНЦИОННАЯ УСТАНОВКА ДЕТЕКТОРА (ПО ВЫБОРУ)

В тех случаях, когда детектор необходимо установить отдельно от контрольного прибора, в месте размещения детектора следует применять соединительную коробку, обеспечивающую электромонтаж. В качестве контрольного устройства может служить либо контроллер FlexVu UD10, U9500, либо соединительная коробка с высокой крышкой и смотровым окошком. Типовая схема подключения в случае отдельного размещения детектора показана на рис. 21. Для краткости ниже будет рассмотрен случай использования в качестве управляющего устройства только контроллер U9500.

Оператор может проводить калибровку дистанционным способом, подсоединив трубку (с наружным диаметром 1/4 дюйма) между калибровочной насадкой прямого впуска и местом размещения контрольного устройства.



Рис. 21. Вариант дистанционной установки детектора PIR9400.

Требования к электромонтажу при дистанционной установке детектора

Для подключения соединительной коробки детектора к контроллеру рекомендуется применять экранированный четырехжильный кабель. Особенно рекомендуется применение кабеля, экранированного фольгой. Экран кабеля не должен заземляться в соединительной коробке детектора и заземляется в клеммной коробке контроллера. Экранированный провод следует отрезать с помощью кусачек и изолировать электроизоляционной лентой, чтобы избежать случайного закорачивания экрана на землю.

Максимальное расстояние между соединительной коробкой детектора и трансмиттером ограничено величиной сопротивления соединительного провода, которая зависит от используемого калибра провода. На рис. 2 приведены максимально допустимые значения этого расстояния для проводов определенного размера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Важно, чтобы величина напряжения питания постоянного тока на детекторе PIR9400 поддерживалась минимально на уровне +18 В (включая пульсацию). На рис. 2 даны рекомендации по выбору нужного сечения монтажного провода. Для выполнения требований по напряжению питания должно учитываться расстояние от источника питания до детектора или расстояние до контроллера U9500, а затем до детектора PIR9400.

Процедура монтажа и подключения детектора при дистанционной установке

Соединительная коробка PIR9400 может быть смонтирована на стене или стойке, или же она может быть подвешена на кабелепроводе, если это не приведет к чрезмерной вибрации устройства. Между соединительной коробкой и монтажной поверхностью может понадобиться установка 9,5 мм шайбы с тем, чтобы обеспечить достаточное пространство для приспособлений датчика и калибровочного устройства. Соединительная коробка должна быть заземлена.

1. Смажьте резьбу датчика силиконовой смазкой с низким выделением силиконовых паров, затем ввинтите датчик во отверстие кабелепровода соединительной коробки. Детектор должен быть плотно пригнан, чтобы обеспечить необходимую взрывозащиту, однако **не следует** чрезмерно затягивать детектор.
2. Подсоедините провода детектора к клеммной колодке в соединительной коробке, как это показано на рис. 22 и 23.
3. Подсоедините кабельные провода от контроллера UD10, U9500 или промежуточной соединительной коробки к тем же клеммам внутри соединительной коробки с детектором. **Не заземляйте** экран в соединительной коробке. Заземлять экранный провод кабеля детектора только на стороне контроллера.
4. Проверьте подключение внутри соединительной коробки и установите на неё крышку.
5. При использовании контроллера U9500 осуществите его монтаж и подключение, как показано на рис. 22, следуя процедуре, описанной в инструкции на контроллер.

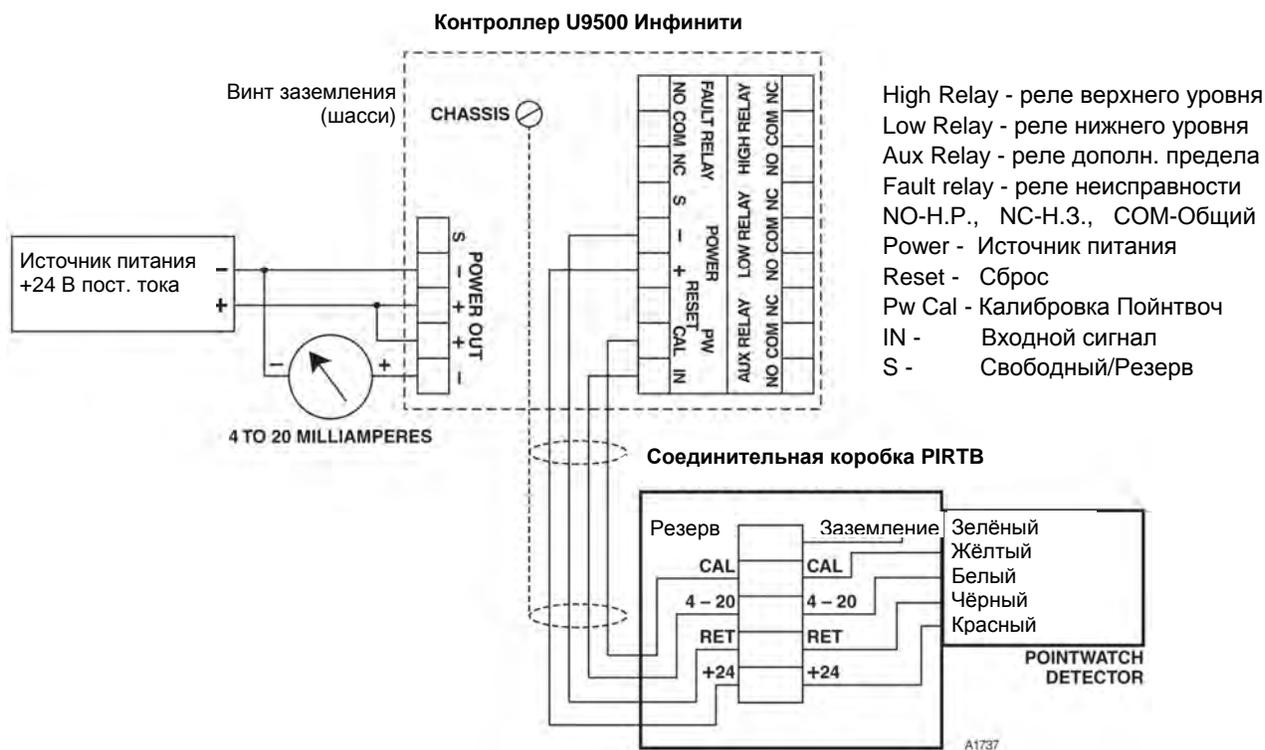


Рис. 22. Подключение детектора PIR9400 с соединительной коробкой к контроллеру U9500.

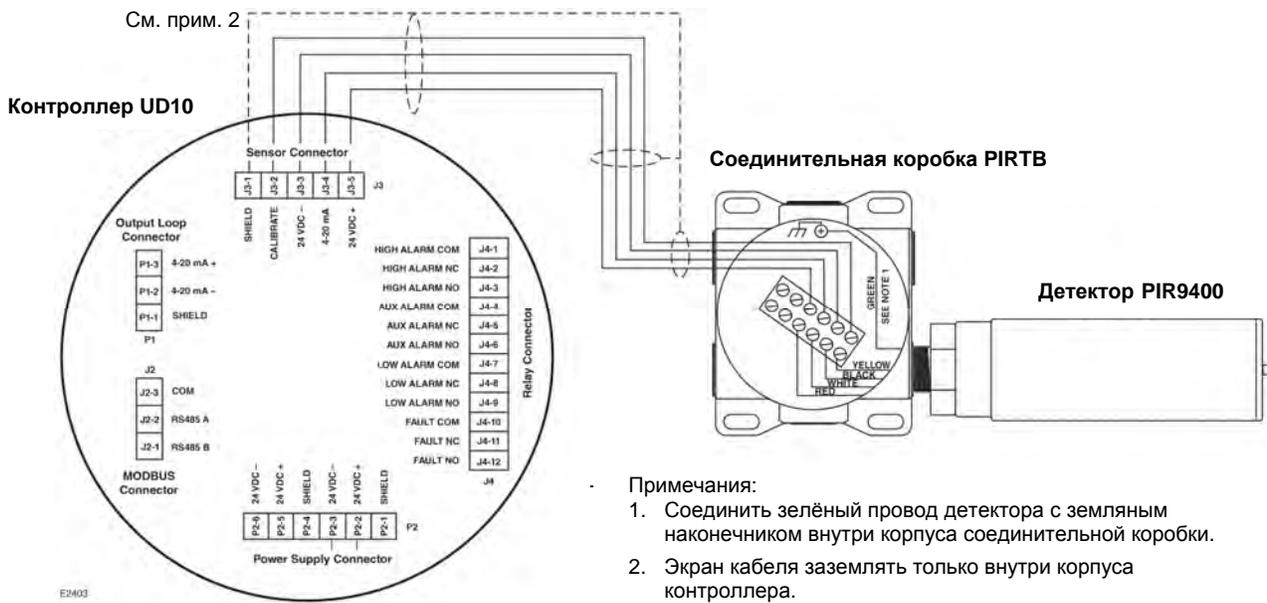


Рис. 23. Подключение детектора PIR9400 с соединительной коробкой к контроллеру UD10.

ПРОЦЕДУРА ПУСКА

1. Заблокируйте выходные нагрузки от системы во избежание срабатывания внешних устройств.
2. Проверьте правильность электропроводки и подключения детектора.
3. Подайте напряжение питания на систему и дайте детектору проработать в течение не менее 2-х часов, затем проверьте установку нуля и чувствительность к загазованности. При необходимости проведите калибрование нуля и диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае применения детектора для измерений другого, чем метан, газа его следует откалибровать этим газом с концентрацией 50 % НКПР. Тип газа выбирается с помощью переключателя в электронном блоке детектора.

3. Запустите систему в дежурный режим работы, подключив снова выходную нагрузку.

КАЛИБРОВКА

Детектор PIR9400 откалиброван на предприятии-изготовителе по метану и, в отличие от каталитических датчиков, для его нормального функционирования не требуется проведения регулярного калибрования. Таблица 3 содержит указания, когда следует проводить калибровку или её проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проведения проверки калибрования заблокируйте выходную нагрузку, затем с помощью устройств, имеющих в калибровочном наборе, подайте на детектор калибровочный газ с концентрацией 50 % НКПР. Убедитесь в использовании соответствующего калибровочного газа. Проверьте надлежащую величину выходного тока (12 мА).

ПРИМЕЧАНИЕ

На наличие дрейфа нуля будет указывать постоянное смещение нуля в одном направлении - либо больше, либо меньше 4 мА. В качестве указания присутствия фоновых уровней газа может служить незначительный, но постоянно меняющийся выходной сигнал.

КАЛИБРОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Для калибрования детектора PIR9400 требуется следующее оборудование (калибровочные наборы Det-Tronics содержат все нижеперечисленные принадлежности):

- Поверочная газовая смесь (ПГС) с концентрацией 50 % НКПР,
- Калибровочная насадка (для модели из алюминия),
- Ветровой щиток (для проведения калибрования при сильном ветре),
- Регулятор подачи газа (минимальный расход 2,5 л/мин),
- Соединительная трубка длиной в 1м.

Таблица 3

Указания по калиброванию и проверке

Функция	Калибровка	Проверка
Пусковые работы		X
Смена положения переключателя выбора типа газа	X	
Нестандартный газ (с отличной от метана линеаризацией)	X	
Замена какой-либо детали	X	
Постоянное смещение нуля	X	
Периодическая проверка работы (не менее одного раза в год)		X

МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ

Методика, приведенная в данном разделе, объясняет порядок проведения калибрования как в случае автономно работающего детектора PIR9400 (когда он используется с соединительной коробкой, предоставляемой самим пользователем, или вообще без неё), так и для случаев применения детектора с соединительной коробкой компании Det-Tronics, снабженной герконом и светодиодом. Указания по методике калибровки детектора PIR9400 при его использовании с контроллером U9500 или в системе EQP приводятся в соответствующих инструкциях на эти устройства.

В случаях, когда детектор применяется как автономное устройство или же совместно с контроллерами других производителей, для проведения калибровки необходимо контролировать величину выходного тока (как при конфигурации с блокировкой токового контура, так и в случае нахождения под напряжением).

При применении детектора с соединительной коробкой Det-Tronics, имеющиеся в ней геркон и светодиод служат для запуска операции калибрования и оповещения о проведении её последовательных операций. Величина выходного тока также указывает на проведение процедуры калибрования (в случае обеих конфигураций - как с блокировкой выходного сигнала, так и с реальным токовым уровнем).

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КАЛИБРОВКИ

- Убедитесь, что детектор находился в рабочем состоянии по крайней мере в течение 2-х часов до начала калибровки.
- Не открывать взрывозащищенный корпус детектора при включенном питании, за исключением наличия соответствующего разрешения.
- Применяемая калибровочная газовая смесь (ПГС) должна соответствовать указанному на переключателе выбора газа. Детектор откалиброван на предприятии-изготовителе по метану, поэтому используйте метан в том случае, если переключатель выбора газа установлен в положение '0'. Если он установлен в другое положение, то удостоверьтесь в использовании соответствующей ПГС. (см. рис. 14). Для калибровки детектора PIR9400 следует применять ПГС только с концентрацией 50 % НКПР.
- Если детектор PIR9400 применяется как автономное устройство, его калибровку рекомендуется проводить с блокировкой токового контура. Калибровка под напряжением была главным образом предназначена для случаев применения детектора в с контроллером U9500 или в качестве компонента системы EQR. Проведение калибровки в ручную с использованием токового выхода возможно, но не рекомендуется. Инструкция по калиброванию с использованием токового выхода приведена ниже, после раздела "Калибровочная процедура - Блокировка токового выхода во время калибрования".
- Калибровочная процедура иницируется закорачиванием на одно мгновение калибровочного провода на отрицательный (общий) питающий провод, с использованием калибровочного магнита или внешнего выключателя. При применении соединительной коробки Det-Tronics, снабженной герконом, запуск процедуры осуществляется поднесением калибровочного магнита на одну секунду сбоку корпуса соединительной коробки. Расположение геркона показано на рис. 17. В качестве альтернативы, можно установить кнопочный выключатель между желтым проводом и общим питающим проводом (-), как это показано на рис. 15. В дальнейшем, при описании всех калибровочных процедур речь идет о включении геркона в соединительной коробке с помощью калибровочного магнита. В случае использования альтернативного метода, следует перейти на этот метод в тех местах в описании, где имеется ссылка на активацию калибрования с помощью калибровочного магнита/геркона.
- Калибровочный режим можно остановить в любое время во время калибрования диапазона, удерживая калибровочный магнит в течение одной секунды у геркона соединительной коробки.
- В любое другое, кроме проведения калибровки, время, все калибровочные патрубки и отверстия должны быть закрыты. Это предотвращает попадание грязи и влаги на оптическую систему детектора. В противном случае, загрязнение оптических поверхностей может привести к формированию сигнала неисправности. Если для подачи газа в питающую трубку используется фиксированная система подачи, то следует устанавливать заглушку на то время, пока она не используется.

Калибровочная процедура – Блокировка токового выхода во время калибрования

Последовательность калибровочных операций представлена в таблице 4.

1. Проверьте, чтобы в датчике присутствовал только чистый воздух. Микропроцессор начинает давать нулевые показания сразу же после начала режима калибрования. Если существует вероятность наличия фоновых уровней загазованности, то для гарантии точности калибрования проведите продувку датчика чистым воздухом.

Последовательность калибровочных операций при блокировке выходного тока

Описание	Ток	Светодиод	Действия оператора
Дежурный режим работы/ нет загазованности	4,0 мА	Не горит	Если есть вероятность наличия фоновых уровней загазованности, то для гарантии точности калибрования проведите продувку датчика чистым воздухом.
Начало калибровки	2,2 мА	Горит постоянно	Использовать калибровочный магнит, калибровочную кнопку или подсоединить калибровочный провод вручную к общему питающему проводу на 1 сек.
Завершение калибровки нуля	2,0 мА	Мигает	Подать газовую смесь с концентрацией 50% НКПР.
Завершение калибровки диапазона*	1,8 мА	Не горит	Прекратить подачу и отключить газовую смесь, надеть колпачок на калибровочную насадку (или заменить её заглушкой).
Наличие ошибки калибровки	1,6 мА	Не горит	См. таблицу 5 по вопросам поиска неисправностей

*Калибровку диапазона можно остановить с помощью калибровочного магнита, калибровочной кнопки или подсоединив вручную калибровочный провод к общему питающему проводу на 1 сек. Устройство вернётся к работе в дежурном режиме, используя данные последнего калибрования.

2. Калибровочную/поверочную смесь (можно подавать двумя способами. При работе с детектором при сильном ветре в калибровочном наборе поставляется защитный колпак, который надевается на датчик и служит для удерживания газовой смеси от рассеивания с целью получения точных показаний. После того как защитный колпак будет установлен на место, затяните крепёжный ремешок и подсоедините гибкую трубку к насадке защитного колпака. Другим вариантом может быть подача калибровочного газа непосредственно на датчик через калибровочную насадку.
4. Начните калибрование либо кратковременным нажатием калибровочной кнопки, показанной на рис.15, либо поднеся калибровочный магнит на одну секунду к геркону в соединительной коробке PIRTB (в случае ее применения). В результате:
 - светодиод будет светиться постоянно,
 - величина выходного тока упадет до 2,2 мА.
4. Подождите, пока значение калибровки нуля стабилизируется (обычно в течение 1 минуты). В результате успешного калибрования нуля:
 - светодиод начнет мигать,
 - величина выходного тока упадёт до 2,0 мА.

Перейти к операции 5.

Если калибровка нуля не закончилась:

- светодиод погаснет,
- величина выходного тока упадёт до 1,6 мА.

Перезагрузите детектор, снова подав питание или поднеся калибровочный магнит на 1 секунду к геркону в соединительной коробке (если она используется). Начните процедуру калибрования заново с операции 1.

5. Подсоедините баллон с ПГС, клапан и трубку к насадке прямого впуска, как показано на рис. 24 (для алюминиевой модели) или на рис. 25 (для модели из нержавеющей стали), или же к насадке защитного ветрового колпака, в зависимости от используемой методики.
6. Подать на детектор ПГС (50 % НКПР). Это можно сделать, открыв клапан на баллоне калибровочного газа (см. рис. 24 или 25). Рекомендуемый расход - 2,5 л/мин.
 - светодиод будет продолжать мигать,
 - по мере увеличения загазованности величина тока будет оставаться на уровне 2,0 мА.
7. Детектор автоматически начнет калибровку диапазона при стабилизации уровня загазованности (обычно в течение 1-2 минут).

При успешном калибровании диапазона:

- светодиод погаснет,
- величина выходного тока упадет до 1,8 мА.

Перейти к операции 8.

Если по какой-либо причине калибровка диапазона не будет завершена успешно в течение 10 минут, появится сообщение о калибровочной ошибке:

- светодиод погаснет,
- величина выходного тока упадет до 1,6 мА.

Отключить подачу ПГС, после чего сбросить детектор отключением питания или поднеся калибровочный магнит к геркону соединительной коробки (при её использовании). Начать операцию калибровки заново с операции 1.



Рис. 24. Подключение детектора в алюминиевом корпусе для операции калибровки.



Рис. 25. Подключение детектора в корпусе из нержавеющей стали для операции калибровки.

8. После успешного завершения калибрования закройте клапан на баллоне с газовой смесью, отсоедините гибкую трубку от насадки и установите заглушку. Если использовался ветровой колпак, то снимите его с детектора. Детектор вернется в дежурный режим после того, как восстановится значение уровня загазованности ниже 5 % НКПР.

ВНИМАНИЕ!

Калибровочные патрубки и отверстия должны быть закрыты для предотвращения попадания грязи и влаги на оптическую систему детектора. В противном случае, загрязнение оптических поверхностей может привести к формированию сигнала неисправности. Если для подачи газа в питающую трубку используется фиксированная система подачи, то следует устанавливать заглушку на всё время, пока система не используется.

Калибровочная процедура – Калибровка по токовому выходу

Последовательность проведения данной процедуры может быть резюмирована следующим образом:

При калибровании под напряжением выходной ток падает до 2,2 мА во время калибровки нуля, затем поднимается до значения, отражающего действительный уровень загазованности, для калибрования диапазона измерений. В конце процедуры калибрования величина тока фиксируется для сообщения о завершении процесса калибрования. Эти токовые значения и их описания приведены ниже:

- | | |
|---------|---|
| 4,0 мА | Нулевой уровень загазованности (0 % НКПР), первоначальное состояние - дежурный режим работы, газ отсутствует; |
| 2,2 мА | Происходит калибровка нуля; |
| 12,0 мА | Фиксирование значение калибровки диапазона; |
| 1,6 мА | Ошибка калибровки - сбросить детектор. |

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КАЛИБРОВАНИЯ ПО ТОКОВОМУ ВЫХОДУ

- Если детектор PIR9400 применяется как автономное устройство, то рекомендуется проведение калибрования с деактивацией токового контура. Калибрование по токовому выходу предназначено главным образом для случаев применения детектора в сочетании с контроллером U9500 или в качестве компонента системы EQP. Проведение калибровки под напряжением вручную представляется трудным, поскольку требует точной синхронизации по времени.

- Перед проведением данной калибровочной процедуры заблокируйте подачу сигналов тревоги. Во время калибрования по токовому выходу уровни срабатывания тревожной сигнализации будут превышены.

- Все замечания по калибровке, приведённые в начале раздела "Процедура калибровки", также относятся к данной процедуре. Ознакомьтесь с той процедурой прежде, чем продолжать.

1. Проверьте, чтобы на датчике присутствовал только чистый воздух (Микропроцессор начинает обрабатывать показания калибровки нуля сразу же после начала режима калибрования). Если существует вероятность наличия фоновых уровней загазованности, проведите продувку датчика чистым воздухом для гарантии точности калибрования.

2. Калибровочный газ можно подавать двумя способами. При работе с детектором при сильном ветре в калибровочном наборе поставляется защитный колпак, который надевается на датчик и служит для удержания калибровочного газа от рассеивания с целью получения точных показаний. После того как защитный колпак будет установлен на место, затяните крепёжный ремешок и подсоедините гибкую трубку к насадке защитного колпака. Другим вариантом может быть подача калибровочного газа непосредственно на детектор через калибровочную насадку.
3. Начните калибровку либо кратковременным нажатием калибровочной кнопки, показанной на рис. 15, либо поднеся на одну секунду калибровочный магнит к калибровочному выключателю/геркону в соединительной коробке PIRTB (в случае ее применения).

- Светодиод будет светиться постоянно и величина выходного тока упадет до 2,2 мА. После стабилизации нуля (обычно в течение 1 минуты) светодиод начнет мигать, и значение тока упадет до 2,0 мА. Когда светодиод гаснет после первой вспышки, немедленно активируйте геркон только на 1 секунду. Это переведет токовый выход в режим работы под напряжением.

- Величина тока установится на уровне 4,0 мА и светодиод начинает мигать.

В случае неуспешной попытки войти в режим калибровки под напряжением прекратите процедуру калибровки, повторив мгновенную активацию геркона или нажав калибровочную кнопку. Повторить операции 1-3.

Перейти к операции 4.

Если детектор случайно выведен из режима калибровки:

- светодиод погаснет,
- выходной ток останется на уровне 4,0 мА (дежурный режим работы).

Это может произойти, когда калибровочный геркон был активирован в течение слишком длительного времени, когда светодиод начал мигать. Повторите полностью операцию 3 и продолжайте процедуру.

Если калибровка нуля не состоялась:

- светодиод погаснет,
- выходной ток упадет до 1,6 мА.

Сбросьте детектор отключением напряжения питания или поднеся на 1 секунду калибровочный магнит к геркону в соединительной коробке (при её использовании). Начните процедуру калибровки заново с операции 1.

4. Подсоедините баллон с калибровочным газом, клапан и трубку к патрубку прямого впуска, как показано на рис. 22 (для алюминиевой модели) или на рис. 23 (для модели из нерж. стали), или же к насадке защитного колпака, в зависимости от используемой методики.
5. Подайте на детектор калибровочный газ (50 % НКПР). Это можно сделать, открыв регулятор баллона с калибровочным газом (см. рис. 22 или 23). Рекомендуемый расход смеси - 2,5 л/мин.
 - светодиод будет продолжать мигать,
 - величина выходного тока будет расти пропорционально повышению уровня загазованности.
6. Детектор автоматически начнет калибровку диапазона при стабилизации уровня загазованности (обычно в течение 1-2 минут).

При успешном калибровании диапазона:

- светодиод окончательно погаснет,
- уровень тока будет зафиксирован на значении 12,0 мА, указывая на успешное завершение калибровки диапазона.

Перейти к операции 7.

Если по какой-либо причине калибрование не завершится успешно в течение 10 минут, то появится сообщение об ошибке калибровки:

- светодиод погаснет,
- величина тока упадёт до 1,6 мА.

Отключите газ, после чего сбросьте детектор, подав напряжение питания заново или поднеся калибровочный магнит к геркону. Начните процедуру калибрования заново с операции 1.

7. После успешного завершения калибрования закройте регулятор на баллоне с калибровочным газом, отсоедините гибкую трубку от насадки и установите заглушку. Если использовался защитный колпак, то снимите его с детектора. После того, как величина выходного сигнала детектора упадет ниже 45 % НКПР, токовый выход будет разблокирован, и величина тока вернется к 4 мА по мере уменьшения концентрации газа.

ВНИМАНИЕ!

Калибровочные патрубки и отверстия должны быть закрыты для предотвращения попадания грязи и влаги на оптическую систему детектора. В противном случае, загрязнение оптических поверхностей может привести к формированию сигнала неисправности. Если для подачи газа в питающую трубку используется фиксированная система подачи, то следует устанавливать заглушку на всё время, пока система не используется.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Детектор PIR9400 требует минимального регулярного обслуживания по сравнению с другими детекторами горючих газов. Это достигается за счёт его конструкции, не допускающей внутренних скрытых сбоев и обеспечивающей надёжную защиту оптической системы от внешних загрязнителей. Наиболее значительным преимуществом данной разработки является уменьшенные требования к калибровке устройства. Соблюдение рекомендаций предприятия-изготовителя по монтажу и эксплуатации позволяют избежать рутинной калибровки детектора, хотя ежегодная калибровка рекомендуется в качестве профилактических мер. Более частые калибровки могут выполняться по собственному усмотрению пользователя, не оказывая отрицательного эффекта на работу детектора.

В качестве других рекомендуемых мер обслуживания применяются периодические визуальные инспекции детектора и всепогодного экрана. Внешние загрязнители и инородные тела могут уменьшить чувствительность детектора за счёт блокировки доступов газов к датчику. Примером таких веществ могут служить пластиковые пакеты, мусор, масла, краска, грязь и снег. Простой визуальный осмотр любых газовых детекторов является хорошей практикой, особенно для наружных установок.

В случае, если детектор PIR9400 всё-таки указывает на неисправность оптической системы, то допускается разборка и чистка оптической системы. Тем не менее, рекомендуется иметь в запасе дополнительные устройства для быстрой замены неисправного узла в полевых условиях и проведения чистки отказавшей оптической системы в чистых лабораторных помещениях.

ВАЖНЫЕ ЗАМЕТКИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- *Смазочные материалы на основе углеводородов испускают углеводородные пары, которые будут измеряться детектором PIR9400 и, в результате, приводить к неправильным показаниям измеренного уровня загазованности. Пользуйтесь только силиконовой смазкой (не содержащей углеводородов) при смазывании резьбы детектора и его соединительной коробки. Подходящий тип смазки указан в разделе "Запасные части" в конце данного руководства.*

- При применении детектора PIR9400 вместе с каталитическими газовыми датчиками нельзя допускать, чтобы силиконовая смазка, используемая для смазывания резьб детектора PIR9400, находилась в контакте с каталитическими датчиками во избежание их отравления. Убедительно рекомендуется, чтобы обслуживающий персонал приступал к работе с другими типами устройств после предварительного мытья рук.

ПРОЦЕДУРА РАЗБОРКИ И ЧИСТКИ ДЕТЕКТОРА

Детектор PIR9400 должен периодически инспектироваться для гарантии того, что на его работу не влияют загрязнённые оптика, экраны или гидрофобный фильтр. Инспекционный осмотр и/или периодическое техобслуживание касаются трёх основных элементов детектора.

ВНИМАНИЕ!

Отключить питание перед отсоединением детектора для техобслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ

При проведении очистки оптической системы нет необходимости в разборке электронного блока.

Фильтр/Экран. Проведите визуальный осмотр фильтра/экрана, убедившись в отсутствии различных природных загрязнителей, включая мертвых насекомых, пауков и т.д. Разберите детектор и проведите очистку по мере необходимости.

Гидрофобный фильтр. Этот фильтр применяется в алюминиевой модели и в некоторых стальных моделях. Хотя загрязнение этого фильтра является довольно редким случаем для большинства применений, поток газа сквозь сетку фильтра может блокироваться накопившимися на ней микроскопическими частицами грязи, присутствующими в воздухе. Для осмотра экрана следует демонтировать детектор как указывается ниже. Повреждённый гидрофобный фильтр следует заменить. В качестве альтернативы визуальной инспекции фильтра, детектор может тестироваться с применением ветрового защитного колпака, поставляемого как часть калибровочного набора. (Закройте калибровочный патрубок и оденьте защитный колпак на детектор. Подайте газовую смесь через гибкий шланг в защитный колпак.)

ВНИМАНИЕ!

Гидрофобный фильтр подлежит замене при очистке блока зеркал и при очистке или замене отражательных трубок, а также в случае обнаружения загрязнения фильтра при визуальном осмотре.

Оптическая система. Очистка оптических поверхностей требуется только в случае появления показаний о загрязнении оптической системы (выходной ток детектора равен 1,0 мА, или сообщение о неисправности на дисплее контроллера U9500 или FlexVu UD10). Эту процедуру проще всего проводить на стенде.

ВНИМАНИЕ!

*Калибровка **обязательна** после повторной сборки детектора.*

Необходимые материалы: чистая и ровная рабочая поверхность, губчатые помазки (не допускается применять ватный помазок), изопропиловый спирт, отвертка или торцевой ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Детектор PIR9400 содержит полупроводниковые элементы, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом. Электростатический заряд может накапливаться на коже и разряжаться при прикосновении к устройству. Поэтому, соблюдайте осторожность при обслуживании детектора, не прикасайтесь к контактным зажимам или электронным компонентам. При снятии электронного узла его следует хранить или пересылать в антистатическом пакете. Также рекомендуется проводить все работы по обслуживанию детектора в специальных помещениях, обеспечивающих защиту от статического электричества.

1. Разберите детектор, как это показано на рис. 10 (для алюминиевой модели) или рис. 11 (для модели из нерж. стали). В случае алюминиевой модели ослабьте два невыпадающих крепёжных винта на плоском торце детектора и снимите всепогодный экран. На модели из стали открутите два невыпадающих крепёжных винта на торцевой заглушке, затем снимите экран и хомут из нержавеющей стали.
2. Отвинтите два невыпадающих винта в блоке крепления зеркал (см. рис. 12). Отделите блок зеркал, гидрофобный фильтр и отражательные трубки от электронного блока. См. рис. 26 (алюминиевая модель) и рис. 27 (модель из нерж. стали).
3. Разберите блок крепления зеркал, отражательные трубки и гидрофобный фильтр как показано на рис. 26 и 27. Не снимайте монтажную крышку электронного блока.

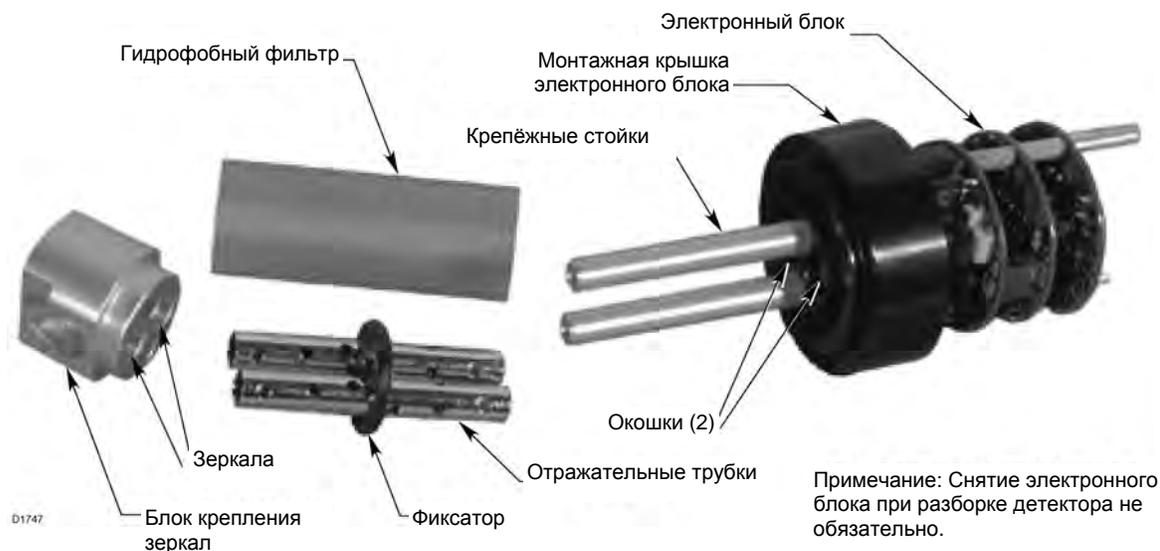


Рис. 26. Разборка детектора PIR9400 в алюминиевом корпусе для проведения чистки.

4. Используя обильное количество изопропилового спирта и губчатые помазки, аккуратно проведите очистку расположенных внутри блока крепления. Используйте помазок осторожно очистите поверхность отражательных зеркал внутри блока крепления зеркал.
5. После очистки зеркал губчатым помазком, промойте их, используя меньшее количество спирта. Переверните блок крепления зеркалами низ для удаления остатков моющей жидкости и посторонних частиц. Повторите промывку зеркал для гарантии удаления любых посторонних частиц. Дайте возможность блоку крепления зеркал высохнуть на открытом воздухе в помещении, свободном от пыли.

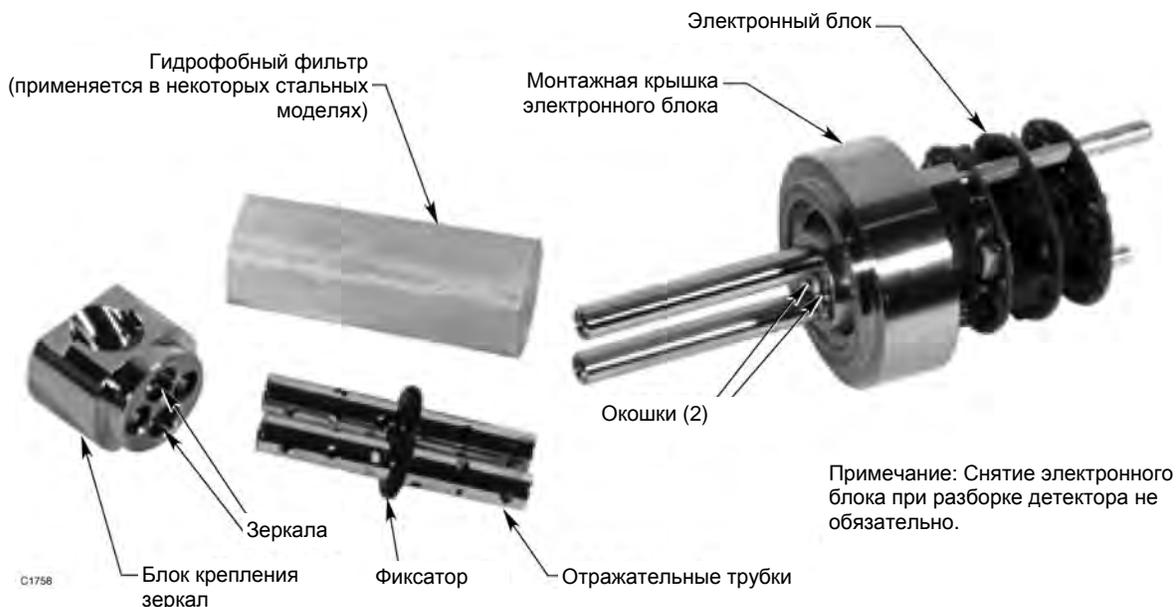


Рис. 27. Разборка детектора в корпусе из нерж. стали для проведения чистки.

ВАЖНОЕ

Не допускается использование острых предметов при очистке зеркал. Повреждение отрагательной поверхности зеркал отменяет гарантию на детектор. Также, не используйте при очистке ватные помазки, так как они зачастую оставляют волокна на поверхности зеркал.

- Очистите две отражательные трубки и смотровые окошки, следуя процедуре, указанной в пункте 4.

ВАЖНОЕ

Очистите внутреннюю поверхность отрагательных трубок, используя помазок и достаточное количество изопропилового спирта. Убедитесь, что выполнена очистка внутренней поверхности по всей длине отрагательных трубок.

После того, как зеркала и трубки полностью высохли, переходите к обратной сборке детектора, заменив, при необходимости, гидрофобный фильтр.

- Вставьте две отражательные трубки на место в отверстия большего размера блока зеркал и убедитесь, что они полностью вошли в отверстия. Проверьте, чтобы фиксатор, удерживающий отражательные трубки вместе, был хорошо центрирован на трубках и не перекрывал отверстия в трубках.

ВНИМАНИЕ!

При замене гидрофобного фильтра убедитесь, что его длина соответствует длине заменяемого фильтра или длине отрагательных трубок, в случае, если фильтр не использовался ранее. Если новый фильтр оказывается длиннее, то укоротите его на 5,8 мм с помощью ножниц. Будьте осторожны, чтобы не сделать фильтр слишком коротким, что позволит попадание загрязнителей внутрь детектора и вызовет сигнал неисправности оптики.

- В случае применения гидрофобного фильтра ранее, осторожно наденьте новый гидрофобный фильтр на две монтажные трубки, так чтобы не смять или не погнуть его. Фильтр должен быть свободно центрирован вокруг этих двух трубок.

9. Осторожно задвиньте блок зеркал с отражательными трубками внутрь гидрофобного экрана и надежно установите отражательные трубки в посадочные отверстия в крышке электронного блока. Соблюдайте крайнюю осторожность, чтобы не помять или не погнуть гидрофобный экран.
10. Равномерно затяните два крепежных винта в верхней части блока зеркал (см. рис. 10 для алюминиевой модели или рис. 11 для стальной модели). Не затягивайте их слишком туго (усилие должно быть не менее 0,102 кг-м).
11. В случае применения алюминиевой модели наденьте внешний экран всепогодного фильтра поверх блока крепления зеркал. Внешний экран должен быть направлен целиковой частью в сторону электронного узла. Если экран ориентирован неправильно, то он не установится правильно на детекторе. Вставьте внутренний экран во внешний экран и поворачивайте его до тех пор, пока он не войдет полностью в сборку, после чего закрепите два невыпадающих крепежных винта (см. рис. 10).
12. Для модели из нержавеющей стали наденьте стальной хомут на основание детектора, после чего надвиньте на устройство всепогодный фильтр. Установите торцевую заглушку фильтра и поверните её так, чтобы она плотно села на место, затем закрепите два невыпадающих крепежных винта (см. рис.11). Усилие затяжки должно быть не менее 0,102 кг-м.
13. Откалибруйте детектор, используя смесь с концентрацией 50 % НКПР, которая соответствует выбранному положению переключателя, следуя при этом инструкциям в разделе “Калибровка” настоящего руководства.

ОТЫСКАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Рекомендации по поиску и устранению неисправностей приведены в таблице 5.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Детектор углеводородных газов PIR9400 не предназначен для ремонта в полевых условиях. При возникновении проблем, следует обратиться к разделу “Обнаружение и устранение неисправностей”. Если определено, что проблема вызвана дефектом детектора, то он должен быть возвращён на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.

РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА

Перед возвратом извещателя свяжитесь с ближайшим отделением компании Detector Electronics для присвоения номера заявки на обслуживание (RMI number). **К возвращаемому устройству или детали необходимо приложить письменное заявление с описанием неисправности, чтобы ускорить обнаружение причин повреждения и, таким образом, сократить для пользователя затраты по времени и стоимости ремонта.**

Правильно упакуйте устройство или деталь, используя достаточное количество упаковочного и антистатического материала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Det-Tronics оставляет за собой право взимать дополнительную плату за ремонт возвращаемых изделий, повреждённых в результате неправильной упаковки.

При возврате оборудование следует направлять с предоплатой транспортировки по адресу фирмы в г. Миннеаполисе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Желательно всегда иметь в наличии запасной детектор для немедленной замены неисправного устройства и обеспечения непрерывной защиты объекта.

Таблица отыскания неисправностей

Уровень тока	Состояние системы	Корректирующие действия
2,4...3,9 мА	Отрицательные показания при калибровке нуля	<p>Примечание: Этот сбой может быть вызван наличием фоновых газов во время калибрования нуля или наличием конденсата на оптических поверхностях. В случае присутствия низкого уровня фоновых углеводородных газов во время калибрования, результирующий сигнал после удаления фонового газа будет ниже 4 мА. Для исправления данной ситуации детектор должен быть повторно калиброван при полном удалении фоновых газов. Продуть детектор потоком "чистого воздуха" в течение примерно за 30 с до начала калибровки.</p> <p>При наружных применениях детектора, сочетания высокой влажности с быстрыми переменами окружающей температуры могут вызвать скопление незначительного количества конденсата на оптических поверхностях, в результате чего показания выходного сигнала временно (до нескольких часов) упадут ниже 4 мА. Это явление обычно не вызывает потери чувствительности детектора и самоустранится после того, как прогрев оптики вызовет испарение случайного конденсата. Дальнейшее понижение выходного сигнала до уровня 3,0 мА может случиться без значительной потери чувствительности. Поэтому рекомендуется, чтобы сообщение "дрейф нуля" не подавалось при уровнях токового выхода выше 3,0 мА, и типичный пороговый уровень устанавливался в пределах от 2,4 до 3,0 мА.</p> <p>Гидрофобный экран детектора PIR9400 обеспечивает достаточную защиту от конденсата. Убедитесь в том, что он не поврежден и правильно установлен.</p>
1,6 мА	Сбой калибровки	Проверьте, чтобы используемая ПГС соответствовала обозначению на переключателе выбора газа. Если они совпадают, а неисправность не устраняется, разберите и почистите детектор, а затем откалибруйте его заново.
1,0 мА	Загрязнение оптики	Проведите разборку, чистку и перекалибровку детектора.
0,8 мА	Низкое значение входного напряжения 24 В пост. тока (менее, чем 17,5 В)	Проверьте подаваемое напряжение питания и состояние подводящих проводов. Если неисправность попрежнему присутствует, замените электронный блок.
0,6 мА	Активируется калибровочный ввод при подаче питания	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания в калибровочной линии, а также что геркон разомкнут. Если неисправность попрежнему присутствует, то замените детектор.

Таблица отыскания неисправностей

Уровень тока	Состояние системы	Корректирующие действия
0,4 мА	Неисправность активного канала.	Заменить электронный блок.
0,2 мА	Неисправность опорного канала.	Заменить электронный блок.
0,0 мА	Неисправность центрального процессора, прогрев детектора.	Убедиться в наличии напряжения питания и окончании периода прогрева (1 минута). Если неисправность остаётся, следует заменить устройство.

ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАКАЗУ ОБОРУДОВАНИЯ

Детектор PIR9400

См. матрицу для заказа на стр. 44.

Соединительные коробки PIRTB

Соединительная коробка с низкой крышкой (требуются два оператора для проведения калибровки), два отверстия кабелевводов, 25 или 20 мм

006414-902 (алюминиевая)

Соединительная коробка с высокой крышкой и окошком (требуется один оператор для проведения калибровки), два отверстия кабелевводов, 25 или 20 мм

006414-904 (алюминиевая)

Переходник M25 на M20

102804-001 (алюминиевый)
102804-003 (стальной)

Калибровочное оборудование

Калибровочный набор для детектора PIR9400 состоит из переносного контейнера, содержащего два баллона по 103 л указанной ПГС, регулятора, гибкого шланга подачи смеси длиной 1 м, зубчатой насадки для использования с алюминиевыми моделями и защитного колпака для калибровки в условиях сильного ветра.

Метан 50 % НКПР, 2,5 % об.д.
Метан 50 % НКПР, 2,2 % об.д.
Пропан 50 % НКПР, 0,85 % об.д.

006468-906
006468-914
006468-915

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Описание	Каталожный номер
Гидрофобный фильтр	006876-001
Колпачок калибровочной насадки	009192-001
Калибровочный магнит	102740-002
Силиконовая смазка для резьбы детектора (шприц 6 куб.см)	006680-001
Смазка для резьбы соединительной коробки	102868-001
Инструмент для снятия крышки электронного блока	009170-001
Защитный противочетный калибровочный колпак	006682-001

Матрица для заказа детектора PIR9400:

Модель	Название	
PIR9400	Детектор углеводородных газов стационарный инфракрасный	
	Тип	Материал корпуса
	A	Алюминий
	S	Нержавеющая сталь марки 316
	Тип	Резьба кабелевводов
	2	M20
	3	3/4 NPT
	Тип	Материал всепогодного экрана
	A	Алюминий
	B	Полифталомид (пластмасса)
	Тип	Гидрофобный фильтр
	1	Заводская установка
	2	Отсутствует
	Тип	Длина соединительных проводов
	A	22 дюйма (56 см)
B	44 дюйма (112 см)	
Тип	Сертификация	
R	Россия	

За консультацией при выборе и заказе системы для конкретной области применения обращайтесь в группу поддержки компании Det-Tronics по адресу:

Detector Electronics Corporation
 6901 West 110th Street
 Minneapolis, MN 55438 USA.
 Telephone (612) 941-5665 or (800) 765-FIRE
 Facsimile (612) 829-8750
 www.detronics.com
 E-mail: detronics@detronics.com

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Сертификация по IECEx — IECEx Approval

PointWatch Detector Model PIR9400

IECEX ULD 10.0017X
Ex d IIB+H2 T4-T6 Gb
T6 (Tamb = -55°C to +50°C)
T5 (Tamb = -55°C to +60°C)
T4 (Tamb = -55°C to +75°C)
IP66

IEC Standards: IEC 60079-0: 2007
IEC 60079-1: 2007
IEC 60529, 2.1.ed. + Corr. 1:2003+2:2007.

CONDITIONS OF CERTIFICATION:

The PointWatch, Model PIR9400 Infrared Hydrocarbon Gas Detector has a threaded wire feed through incorporating flying leads. This feed through is to be screwed into the cable entry opening of a suitable certified (Ex 'd' or Ex 'e') enclosure in which the flying leads are to be terminated.

In order to maintain the Ingress Protection rating IP66, the back end of the PointWatch, Model PIR9400 Infrared Hydrocarbon Gas Detector with the flying lead is to be screwed into a suitable IECEx certified (Ex 'd' or Ex 'e') enclosure with an Ingress Protection rating of at least IP66.

The captive front end screws are to be tightened with 1 N·m.

PointWatch Termination Box Model PIRTB

IECEX ULD 10.0002
Ex d IIC T5-T6 Gb
T6 (Tamb = -55°C to +60°C)
T5 (Tamb = -55°C to +75°C)
IP66

IEC Standards: IEC 60079-0: 2007
IEC 60079-1: 2007
IEC 60529, 2.1.ed. + Corr. 1:2003+2:2007.

All cable entry devices and blanking elements shall be certified in type of explosion protection flameproof enclosure 'd', suitable for the conditions of use and correctly installed. Unused apertures shall be closed with suitable certified blanking elements.

For ambient temperatures below -10°C and above +60°C, use field wiring suitable for both minimum and maximum ambient temperatures.

Для записей



95-3440



Акустический детектор газовых утечек FlexSonic®



Многоспектральный инфракрасный извещатель пламени X3301



Инфракрасный газоанализатор горючих газов PointWatch Eclipse®



Контроллер FlexVu® с детектором токсичного газа GT3000



Система обеспечения пожарной и газовой безопасности Eagle Quantum Premier®

Corporate Office
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438 USA
www.det-tronics.com

Phone: 952.946.6491
Toll-free: 800.765.3473
Fax: 952.829.8750
det-tronics@det-tronics.com

Все торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев. © 2014 Detector Electronics Corporation. Все права защищены.

Det-Tronics имеет сертификат соответствия ISO 9001:2008 для всех производственных процессов.

