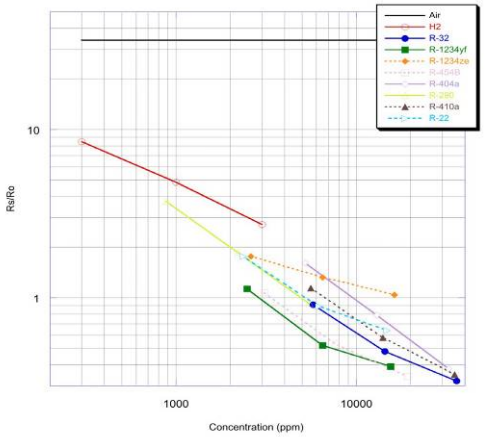
НПП Эконикс®

Датчик контроля утечек фреонов FR05-12 серии ЭКОТЕСТ FR для установки в подрозетник со сменным сенсором с калибровкой по R32

Внешний вид датчика контроля утечек фреона FR05-12



Чувствительность сенсора (по материалам ф.Figaro)

- Конструктивное исполнение для установки в стандартный подрозетник
- Сменный полупроводниковый металлооксидный газовый сенсор с калибровкой по R32
- Контроль утечек фреонов R-32, R-1234yf, R-1234ze, R-454B, R-404a, R-290, R-410a, R-22
- Напряжение питание DC9…24В
- Два независимых (НР и НЗ) релейных выхода AC/DC 100В 0,1А с защитой от КЗ

Применение

Датчик FR05-12 используется для обнаружения факта утечки фреонов в различных холодильных системах. Относится к категории малогабаритных стационарных сигнализаторов, на базе которых возможно построение многоточечных систем контроля утечек фреона в помещениях различного назначения. Сфера применения датчиков: торговые, офисные, жилые помещения, системы кондиционирования воздуха для зданий и промышленных помещений.

Конструктивно датчик выполнен на базе механизма крепления стандартной электрической розетки с передней декоративной накладкой с вентиляционными отверстиями и предназначен для установки в стандартный подрозетник. Датчик осуществляет непрерывный контроль состояния окружающего воздуха по одному фиксированному пороговому значению утечки фреона. При срабатывании датчика замыкаются нормально-разомкнутые (НР) и размыкаются нормально-замкнутые (НЗ) контакты 2-х независимых оптореле, гальванически изолированных друг от друга и от напряжения питания датчика. Также при срабатывании включается красный светодиод.

Особенностью датчиков является применение технологии взаимозаменяемых сменных газовых сенсоров, что позволяет увеличить общий срок службы оборудования и обеспечить возможность замены сенсора в условиях эксплуатации без отключения датчика от штатной кабельной сети.

Обозначение датчиков и принадлежности

Обозначение и основные характеристики датчика FR05-12 приведены в таблице 1.

Перечень принадлежностей к датчику приведен в таблице 2.

Таблица 1. Обозначение и основные характеристики датчика FR05-12

Обозначение датчика	Пороговый уровень (калибровка по фреону R32)	Напряжение питания	Характеристики релейного выхода
FR05-12	Заводская установка порогового уровня 1000ppm Перестройка порогового уровня в пределах ±25%	DC9…24В	Независимые релейные выходы с НР и НЗ контактами оптореле AC/DC 100В 100мА, защищенными от КЗ на источник питания

Таблица 2. Принадлежности (поставляются по отдельному договору)

Наименование	Краткая характеристика
Сменный газовый сенсор на R32 к датчику FR05-12	Сменный взаимозаменяемый со штатным газовым сенсором, входящим в комплект поставки датчика FR05-12. Обеспечена возможность замены газового сенсора в условиях эксплуатации без отключения датчика от штатной кабельной сети.
Блок питания и контроля 3-х канальный CU03	Обеспечивает напряжение питание DC12В и контроль состояния 3-х датчиков утечки фреонов FR05-12. Включает три независимых канала с выходом в виде перекидных контактов э/м реле с нагрузкой 220В, 5А. Напряжение питания 220В 50Гц. Корпус 105х86х58мм IP30 на DIN-рейку.
Комплект имитатора утечки фреона	Комплект включает баллон емкостью до 1000мл с контролируемым фреоном (стандартный тип фреона R32), вентиль точной регулировки для имитации утечки фреона, методику применения имитатора. Комплект поставляется по отдельному договору.
Дополнительный антивандальный защитный корпус	Защитный корпус изготовлен из листовой нержавеющей стали с вентиляционными отверстиями. Обеспечивает механическую защиту установленного датчика FR05-12 путём ограничения доступа до места установки датчика. Крепление корпуса к стене с помощью 4-х саморезов.

Обозначение при заказе

При заказе указывается обозначение датчика в соответствии с таблицей 1 и, если необходимо, комплект принадлежностей из перечня таблицы 2. Например:

1. **«Датчик контроля утечки фреонов FR05-12 тип фреона R32»** (датчик контроля утечки фреонов с предустановленным пороговым уровнем 1000ppm по R32, напряжением питания DC9…24В и независимыми релейными выходами с нормально-разомкнутыми (НР) и нормально-замкнутыми (НЗ) контактами с нагрузкой AC/DC 100В 100мА);
2. **«Сменный газовый сенсор к датчику FR05-12 тип фреона R32»**.

Принцип действия

В основе работы газового сенсора датчика FR05-12 лежит принцип изменения поверхностной электропроводности полупроводниковой пленки оксида олова (SnO2) вследствие адсорбции контролируемого газа на ее поверхности. Селективные свойства газового сенсора обеспечиваются за счет легирующих добавок в материал полупроводниковой пленки. Для увеличения скорости необходимой реакции чувствительный элемент сенсора нагревается до 400 град.С.

Применяемый в датчике FR05-12 газовый сенсор является неселективным к типу фреона и с аналогичными характеристиками обеспечивает обнаружение следующих видов фреонов: R-32, R-1234yf, R-1234ze, R-454B, R-404a, R-290, R-410a, R-22. Стандартная калибровка газового сенсора осуществляется по фреону R32.

В процессе работы происходит расходование и испарение чувствительного слоя сенсора, вследствие чего сенсор имеет ограниченный срок службы от 3 до 5 лет в зависимости от условий эксплуатации. Срок службы датчика FR05-12 в отличие от газового сенсора составляет более 10 лет. Применение для датчика FR05-12 принципа сменных взаимозаменяемых газовых сенсоров обеспечивает удобство технического обслуживания датчиков при эксплуатации. По истечении срока службы газового сенсора нет необходимости отключать датчик от штатной кабельной сети и проводить замену сенсора в условиях специализированного производства, достаточно заменить газовый сенсор находящегося в эксплуатации датчика на новый сенсор из комплекта ЗИП и провести внеочередную проверку работоспособности датчика по методике, изложенной в разделе «Рекомендации по проведению входного контроля и периодической проверке работоспособности».

Конструкция датчика

Датчик FR05-12 состоят из следующих составных частей:

- Несущей конструкции датчика, включающей газовый сенсор и схему преобразования.
- Декоративной накладки с отверстиями для доступа воздуха к газовому сенсору;
- Декоративной рамки, закрывающей элементы крепления основной части датчика к стандартному подрозетнику.

Несущая конструкция датчика включает сборку 2-х плат: платы газового сенсора и платы преобразования, соединенных между собой с помощью штыревых соединителей. На плате газового сенсора в специализированной клеммной колодке размещен сменный газовый сенсор. На плате преобразования расположены шесть клеммных соединителей: два для подачи на датчик напряжения питания DC12В, два для релейного выхода с нормально-замкнутыми (НЗ) контактами и два для релейного выхода с нормально-разомкнутыми (НР) контактами. На плате газового сенсора расположен регулятор порога обнаружения, положение регулятора на отметке «0» соответствует порогу обнаружения 1000ppm по фреону R32. Также на плате газового сенсора расположены три светодиода: один красный («ПОРОГ») – для индикации срабатывания датчика и два зеленых – для индикации подачи питания («ПИТАНИЕ») и для индикации перехода датчика в рабочий режим после цикла прогрева газового сенсора («ГОТОВНОСТЬ»).

Несущая конструкция датчика крепится с помощью 2-х винтов М3 через крепежные отверстия стандартного подрозетника. Декоративная накладка с вентиляционными отверстиями закрывает плату газового сенсора. Декоративная рамка закрывает крепежные винты. Накладка и рамка крепятся на несущей конструкции датчика с помощью защелок.

Габаритные размеры датчика приведены в разделе «Размеры датчика».

Для дополнительной механической защиты установленного и собранного датчика, если это необходимо, может использоваться защитный антивандальный корпус. Защитный корпус, изготовленный из полированной нержавеющей стали, крепится к стене через 4 самореза D6мм.

Технические характеристики

Общие данные:

1. Назначение датчика: стационарный контроль утечек фреонов
2. Режим работы: посменный или круглосуточный
3. Напряжение питания датчика: DC9…24В
4. Ток потребления: не более 100мА
5. Время выхода на рабочий режим после подачи напряжения питания: 5 минут (см. раздел «Рекомендации по эксплуатации»)
6. Допустимая длина выходного кабеля датчика: до 100 метров
7. Срок службы газового сенсора: от 3 до 5 лет в зависимости от условий эксплуатации (см. раздел «Рекомендации по эксплуатации»)
8. Срок службы датчика (без газового сенсора): не менее 10 лет

Функциональные данные канала преобразования:

1. Калибровка газового сенсора: по фреону R32 (см. раздел «Рекомендации по эксплуатации»)
2. Заводская настройка порогового уровня 1000ppm±25% (объемная доля R32)
3. Диапазон перестройки порогового уровня: в пределах ±25%
4. Параметры релейных выходов: изолированные от питания («сухие»), защищенные от КЗ, нормально-разомкнутый и нормально-замкнутый контакты оптореле AC/DC 100В 100мА
5. Сопротивление контактов релейного выхода в замкнутом состоянии: не более 15 Ом
6. Ток ограничения через контакты каждого релейного выхода в режиме КЗ (см. раздел «Рекомендации по эксплуатации»): не более 250мА
7. Гистерезис срабатывания датчика: 200ppm
8. Температурная зависимость порогового уровня: не более 0,5% на 1град.С
9. Зависимость порогового уровня от влажности: не более 0,25% на 1% RH
10. Время срабатывания: менее 10сек
11. Долговременная стабильность: уход порогового уровня не более ±10% в течение года

Условия окружающей среды:

1. Температура при эксплуатации и хранении: 0…+40ºС
2. Влажность при эксплуатации: 10…90% отн. влажности
3. Влажность при хранении: 10…75% отн. влажности
4. Температура при транспортировании: –40…+50ºС

Габаритно-установочные размеры датчиков (см. раздел «Размеры датчиков»):

1. Установка датчика: скрытая, в стандартный подрозетник D65мм
2. Крепление датчика: через стандартные крепежные отверстия подрозетника, L=60мм
3. Габаритные размеры датчика: 86мм(ширина) x 86мм(высота) x 35мм(глубина)
4. Степень защиты корпуса датчика: IP30
5. Масса датчика: не более 120г.

Рекомендации по выбору места установки датчика

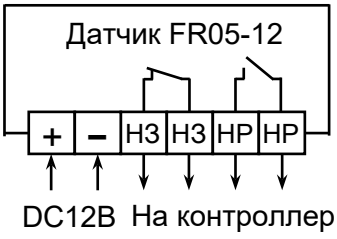
1. Не рекомендуется устанавливать датчик в замкнутых нишах, т.к. в них могут образовываться застойные зоны воздуха, в которые может быть затруднено попадание следов утечек фреона. Также при установке датчика необходимо учесть, что он должен устанавливаться в месте, где будет исключено воздействие на чувствительный элемент прямого солнечного света, воды, избыточного давления, а также будут исключены условия образования конденсата.
2. Датчик FR05-12 имеет высокую чувствительность к фреонам. Однако для срабатывания датчика его чувствительный элемент должен войти в непосредственное соприкосновение с газообразным фреоном, поэтому для получения максимально быстрой реакции датчик должен устанавливаться *как с учетом возможных путей утечки фреона, так с учетом движения потоков воздуха в помещении*.
3. При выборе высоты установки датчика от пола, необходимо учитывать местоположение возможного места утечки фреона, а также тот факт, что *фреон тяжелее воздуха и с течением времени концентрируется в более низких местах помещения*.
4. Оценку контролируемой одним датчиком FR05-12 площади помещения можно сделать на основании документов Ростехнадзора (ПБ 08-622-03, ПБ 09-560-03), которые устанавливают, что радиус действия датчиков утечки газов составляет не более 10 метров независимо от размещения: в помещении или на открытом воздухе. На практике эта цифра может быть скорректирована в зависимости от наличия, направления и интенсивности движения воздуха в помещении и, как правило, в меньшую сторону, если необходимо получить более быструю реакцию датчика. Рекомендуемая площадь контроля для одного датчика FR05-12 при правильном его размещении и на основания практики его применения составляет величину порядка 25-50м2.

Рекомендации по подключению датчика

Подключение датчика FR05-12 к контроллерам

Датчики FR05-12 могут подключаться на дискретные входы управляющих контроллеров по различным схемам с использованием нормально-разомкнутого (НР) или нормально-замкнутого (НЗ) контактов релейных выходов датчика. Возможность выбора различных схем подключения обеспечивает совместимость датчиков FR05-12 с большинством как специализированных, так и стандартных промышленных управляющих контроллеров, а также приемно-контрольных устройств из состава оборудования различных пожарных и охранных систем.

Таблица 3. Схема соединений датчика FR05-12



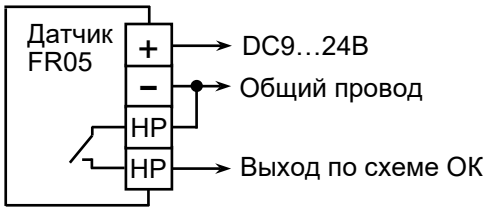
Назначение клеммных соединителей датчика:
«+» - напряжение питания датчика DC9…24В
«–» - общий провод питания датчика
«НЗ», «НЗ» - нормально-замкнутый контакт релейного (дискретного) выхода
«НР», «НР» - нормально-разомкнутый контакт релейного (дискретного) выхода

Нормально-замкнутый контакт датчика FR05-12 может использоваться для контроля линии связи датчик-регистратор и подтверждения работоспособности датчика в исходном несработавшем состоянии. Такое использование нормально-замкнутого релейного выхода датчиков, как правило, применяется в охранной и пожарной сигнализации.

Нормально-разомкнутый контакт может использоваться для организации подключения датчика FR05-12 по схемам с «общим коллектором» или «общим эмиттером» и управления исполнительными устройствами. Схемы включения датчика FR05-12 с «общим коллектором» и «общим эмиттером» и краткое описание их особенностей приведены в таблицах 4 и 5.

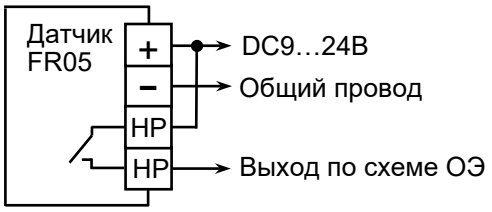
Особенностью применяемых в датчике FR05-12 релейных выходов является встроенная защита от КЗ на источник питания, который используется для опроса состояния контактов этих релейных выходов. При случайном подключении источника питания без токоограничивающего резистора непосредственно на контакты какого-либо релейного выхода оптореле этого релейного выхода автоматически ограничит ток, протекающий через свои контакты, на уровне 250 мА.

Таблица 4. Подключение датчика FR05-12 по схеме «открытый коллектор»



Назначение клемм датчика:
«+» - напряжение питания датчика;
«НР-ОК» - релейный (дискретный) выход по схеме «открытый коллектор (ОК)» (при срабатывании датчика выход соединяется с общим проводом);
«–» - общий провод питания датчика

Таблица 5. Подключение датчика FR05-12 по схеме «открытый эмиттер»



Назначение клемм датчика:
«+» - напряжение питания датчика;
«НР-ОЭ» - релейный (дискретный) выход по схеме «открытый эмиттер (ОЭ)» (при срабатывании датчика выход соединяется с напряжением питания);
«–» - общий провод питания датчика

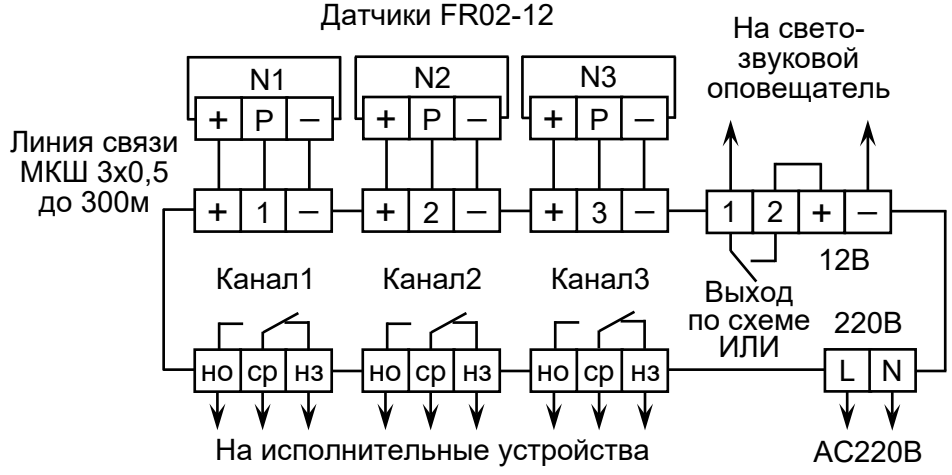
Подключение датчика FR02-12 к исполнительным устройствам

На основе датчика контроля утечек фреона FR02-12 могут быть построены локальные автономные системы (без использования контроллеров) с целью управления исполнительными устройствами непосредственно от датчика через промежуточное реле. Для построения схемы непосредственного управления исполнительным устройством от датчика необходим блок питания с напряжением питания и мощностью, на которые рассчитано исполнительное устройство, также должно быть выбрано промежуточное реле с соответствующими нагрузке параметрами. В схеме управления исполнительным устройством датчик может включаться как по схеме с «открытым коллектором», см. табл. 3, так и по схеме с «отрытым эмиттером», см. табл. 4. В первом случае датчик при срабатывании подключает катушку промежуточного реле к общему проводу питания, а во втором случае, наоборот, подает на неё напряжение питания. Токовая нагрузка релейного выхода датчика, нагруженного на катушку промежуточного реле, не должна превышать 100мА.

Подключение датчиков FR02-12 к блоку питания и контроля CU03

Ниже приведена схема соединения 3-х датчиков FR05-12 и блока питания и контроля CU03.

Таблица 6. Подключение датчиков FR02-12 к блоку питания и контроля CU03



Блок CU03 позволяет объединить три и более датчиков FR02-12 в единую систему контроля утечек фреона. Блок CU03 питается от сети АС220В, обеспечивает напряжением питания DC12В одновременно три датчика FR02-12 и преобразует состояние их слаботочных релейных выходов в состояние трех мощных независимых релейных выходов, организованных в виде перекидного контакта э/м реле с нагрузкой АС220В DC30В 5А. Выход датчиков FR02-12 при подключении к блоку CU03 должен быть сконфигурирован по схеме с «открытым коллектором», см. табл. 4. В этой схеме датчик при срабатывании подключает через релейный выход информационный провод линии связи датчик-блок CU03 к общему (минусовому) проводу питания.

Блок питания и контроля CU03 имеет дополнительный релейный выход, работающий по схеме ИЛИ, т.е. нормально-разомкнутый контакт этого выхода замыкается при срабатывании любого из 3-х подключенных к блоку CU03 датчиков FR02-12. Этот выход можно использовать для 3-х целей:

1) Для подключения свето-звукового оповещателя или иного предупреждающего устройства, сигнализирующего о срабатывании любого из 3-х подключенных к блоку CU03 датчиков FR02-12;
2) В качестве выходного сигнала системы обнаружения утечки фреона, резервированной по 3-м датчикам FR02-12, подключенным к блоку CU03 и размещенным в одном помещении;
3) Для каскадирования блоков CU03 с подключенными датчиками FR02-12 и соответственно создания системы контроля утечек фреона более чем на три контрольные точки.

Последовательность операций по вводу в эксплуатацию

1. Для доступа до крепежных отверстий несущей конструкции датчика FR05-12 снимите с датчика декоративную рамку. Рамка крепится на несущей конструкции с помощью защелок.
2. Далее снимите декоративную накладку с вентиляционными отверстиями. Накладка также крепятся на несущей конструкции датчика с помощью защелок. После снятия декоративной накладки появляется доступ к газовому сенсору, светодиодам индикации режимов работы датчика, кнопке контроля срабатывания датчика и резистору постройки порогового уровня.

3. Подключите проводники кабеля, выведенного в подрозетник, к клеммным соединителям датчика согласно выбранной схеме подключения датчика. Подключение проводников кабеля к клеммным соединителям осуществляется способом «под винт» согласно маркировке, нанесенной на обратной стороне платы преобразования датчика.

4. Закрепите датчик в подрозетнике с помощью 2-х крепежных винтов, входящих, как правило, в состав подрозетника, предварительно уложив в подрозетнике выходной кабель.
5. Проверьте положение газового сенсора в клеммной колодке: ключ корпуса газового сенсора должен совпадать с ключом специализированной клеммной колодки, а корпус газового сенсора должен быть до упора зафиксирован в клеммной колодке.
6. Подайте питание на датчик, должен загореться зеленый светодиод ПИТАНИЕ. После прогрева датчика через 5 минут должен загореться зеленый светодиод ГОТОВОСТЬ.
7. Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ, датчик должен перейти в сработавшее состояние, при этом должен загореться красный светодиод ПОРОГ и переключиться релейные выходы датчика.
8. Установите декоративную рамку, затем декоративную накладку.
9. Датчик готов к работе.
10. При необходимости проведите проверку работоспособности датчика согласно разделу «Рекомендации по проведению входного контроля и периодической проверке работоспособности».

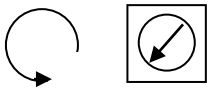
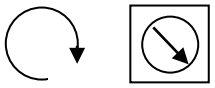
Рекомендации по эксплуатации

При эксплуатации датчиков FR05-12 необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. После подачи напряжения питания чувствительный элемент газового сенсора датчика должен нагреться (его рабочая температура 400ºС). Сразу после подачи питания датчик переходит в режим прогрева газового сенсора, этот режим не является рабочим режимом работы датчика. По истечении установленного в схеме преобразования времени прогрева порядка 5 минут должен загореться зеленый светодиод готовности датчика к работе с маркировкой «ГОТОВНОСТЬ», после чего датчик переходит в рабочий режим. По данным производителя газового сенсора оптимальные характеристики обнаружения газовые сенсоры приобретают через 24 часа непрерывной работы, однако по данным многочисленных испытаний датчики примерно через 30 минут после подачи на них напряжения питания обеспечивают стандартные функции обнаружения утечек фреона и могут использоваться по прямому назначению.
2. Для контроля состояния датчика (сработавший/несработавший) используется светодиод красного цвета с маркировкой «ПОРОГ». Светодиод включается в момент срабатывания датчика, когда его газовый сенсор обнаружил факт утечки фреона, и выключается, если датчик переходит в несработавшее состояние после того, как окружающий воздух пришёл в нормальное состояние.
3. На плате газового сенсора расположена кнопка «КОНТРОЛЬ». При её нажатии датчик, находящейся в рабочем режиме, принудительно переходит в сработавшее состояние.
4. Датчик имеет два независимых релейных выхода: нормально-разомкнутый (НР) и нормально-замкнутый (НЗ), каждый со своим оптореле. Если на датчик не подано напряжение питания, то оба релейных выхода разомкнуты. При подаче на датчик напряжения питания нормально-разомкнутый контакт (НР) остается в разомкнутом состоянии, нормально-замкнутый (НЗ) контакт переходит в замкнутое состояние после окончания цикла прогрева газового сенсора датчика, т.е. нормально-замкнутый контакт является флагом готовности датчика к работе. Если датчик переходит в сработавшее состояние, т.е. его газовый сенсор обнаружил факт утечки фреона, то нормально-разомкнутый контакт (НР) замыкается, нормально-замкнутый (НЗ) контакт размыкается. Оба релейных выхода имеют защиту от КЗ на источник питания, который используется для опроса состояния контактов. При случайном подключении источника питания без токоограничивающего резистора непосредственно на контакты какого-либо релейного выхода оптореле этого выхода автоматически ограничит ток, протекающий через свои контакты, на уровне 250 мА. Однако такой режим не является штатным для работы оптореле релейных выходов и его рекомендуется избегать в процессе монтажа и эксплуатации.
5. Газовый сенсор, применяемый в датчиках FR05-12, является неселективным к типу фреона и с аналогичными характеристиками обеспечивает обнаружение следующих видов фреонов: R-32, R-1234yf, R-1234ze, R-454B, R-404a, R-290, R-410a, R-22. Калибровка газового сенсора по рекомендации производителя сенсора ф.Figaro осуществляется по фреону R32. Это означает, что датчик с калибровкой по фреону R-32 может без перекалибровки в пределах погрешности установки пороговых уровней обеспечивать обнаружение фреонов R-1234yf, R-1234ze, R-454B, R-404a, R-290, R-410a, R-22.
6. Газовый сенсор пр-ва ф.Figaro, применяемый в датчиках FR05-12, имеет высокую чувствительность к фреонам, однако в определенных случаях он может реагировать на некоторые горючие газы, в том числе на этанол. Это не является признаком неисправной работы газового сенсора, а является его свойством в силу применяемого принципа работы – каталитической абсорбции контролируемых газообразных веществ на полупроводниковой структуре.

7. Пороговый уровень, при котором срабатывает датчик, может скорректирован с помощью переменного резистора, установленного на плате преобразования датчика. В среднем положении переменного резистора (заводская установка) пороговый уровень будет находиться на уровне 1000ppm по фреону R32. При вращении штока переменного резистора по часовой стрелке пороговый уровень увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается. В крайнем положении при вращении по часовой стрелке пороговый уровень будет соответствовать уровню в 1250ppm, в крайнем положении при вращении против часовой стрелке – уровню в 750ppm. Маркировка на плате газового сенсора указывает направления вращения штока переменного резистора для уменьшения/увеличения порогового уровня. Гистерезис для всех уровней срабатывания остается одинаковым и равным примерно 200ppm.

Таблица 7. Значения порогов срабатывания и отпускания датчика FR05-12

Положение штока подстроечного резистора	Крайнее положение при вращении штока **против часовой стрелке**	Среднее положение штока подстроечного резистора	Крайнее положение при вращении штока **по часовой стрелке**
			
Уровень срабатывания по R32	~750 ppm	~1000 ppm	~1250 ppm
Уровень отпускания по R32	~550 ppm	~800 ppm	~1050 ppm

8. Газовый сенсор имеет определенные эксплуатационные ограничения. В процессе эксплуатации не допускается:

- Осаждение на поверхности сенсора паров силикона;
- Попадание в сенсор летучих соединений H2S, CO2, Cl2, HCl;
- Конденсация влаги в сенсоре;
- Длительная работа сенсора в условиях высоких концентраций анализируемого газа (выше 30000ppm);
- Длительное хранение при повышенной влажности.

Несоблюдение в процессе эксплуатации вышеперечисленных условий может привести к выходу из строя газового сенсора.

9. Датчики FR05-12 предназначены для стационарного применения и обеспечивают как посменный (например, по 8 часов в сутки), так круглосуточный режим работы. При посменном режиме работы необходимо учитывать, что после подачи питания датчику необходимо определенное время (не менее 5 минут) для выхода на рабочий режим.

10. Срок службы газового сенсора зависит от условий эксплуатации. В процессе эксплуатации чувствительный слой вступает в реакцию с контролируемыми газами, что ведет к изменению его физических свойств, т.к. происходит израсходование чувствительного слоя. Кроме этого, в силу высокой температуры чувствительного слоя происходит испарение молекул с его рабочей поверхности. Могут быть даны следующие рекомендации по сроку службы газового сенсора:

- Если датчик работает круглосуточно и регулярно подвергается воздействию фреонов, то предполагаемый срок службы газового сенсора составляет порядка 3-х лет. Раз в 6 месяцев рекомендуется проверять работоспособность сенсора путем подачи на него паров этанола или газовой смеси фреона R32 с воздухом;
- Если датчик работает посменно (например, 8 часов в день) и нерегулярно подвергается воздействию фреонов, то предполагаемый срок службы газового сенсора составляет порядка 5-ти лет. Раз в 12 месяцев рекомендуется проверять работоспособность сенсора путем подачи на него паров этанола или газовой смеси фреона R32 с воздухом.

11. Рабочая температура датчика при эксплуатации от 0 до +45ºС. Допускается снижение температуры при эксплуатации до –10ºС с индивидуальной настройкой порогового уровня по итогам эксплуатации датчика при пониженной температуре. Пороговый уровень в этом случае как правило корректируется в сторону его уменьшения, т.к. чувствительность газового сенсора с понижением температуры уменьшается.

12. Замена газового сенсора может быть осуществлена в условиях эксплуатации силами обслуживающего персонала, при этом возможно проведение этой процедуры без отключения датчика от штатной кабельной сети. При замене газового сенсора необходимо обеспечить совпадение ключа газового сенсора и ключа сокетки, в которой он фиксируется. После замены газового сенсора рекомендуется провести внеочередную проверку работоспособности датчика путем подачи на газовый сенсор паров этанола или смеси фреона R32 с воздухом.

Рекомендации по проведению входного контроля и периодической проверке работоспособности датчика

Работоспособность датчика FR05-12 при входном контроле и в ходе профилактических работ может быть проверена тремя способами:

1. С помощью использования паров этанола
2. С помощью имитатора утечки фреона
3. С помощью градуировочного комплекса на основе поверочной газовой смеси (ПГС) фреон R32-воздух с концентрацией 1000ppm

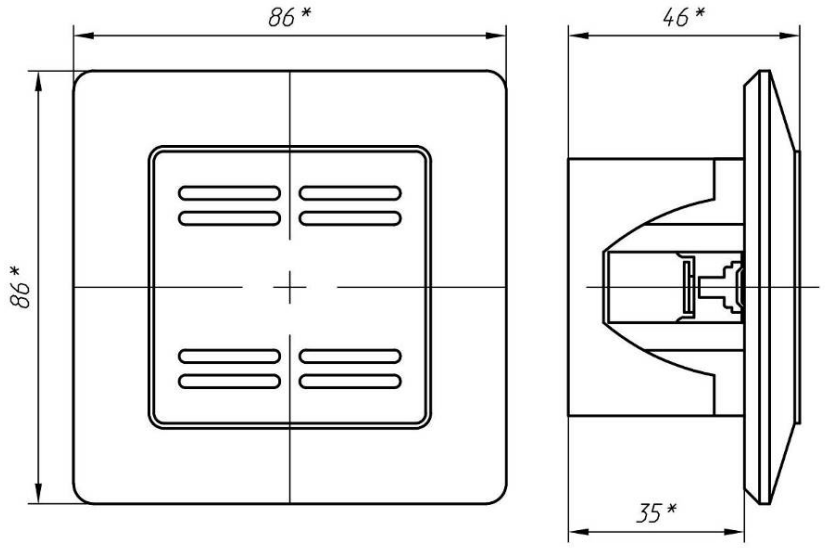
Контроль работоспособности датчика с использованием паров этанола

Для контроля работоспособности в непосредственной близости от газового сенсора располагают точечный источник этанола. Через 15-30-60сек. датчик должен сработать, соответственно произойдет включение красного светодиода «ПОРОГ» и переключение контактов оптореле. После удаления источника этанола через 15-30-60сек. датчик должен вернуться в исходное несработавшее состояние. При использовании этого метода контроля необходимо учитывать, что по причине того, в газовый сенсор встроен специальный фильтр против спирта, реакция газового сенсора на спирт может быть замедленной.

Контроль работоспособности датчика с использованием имитатора утечки

По отдельному заказу может быть поставлен имитатор утечки фреона в составе баллона объема 500…1000мл контролируемого датчиком фреона в комплекте с вентилем точной регулировки. Баллон с фреоном располагают на расстоянии не менее 2-х метров от датчика и кратковременно в течение 1-2сек. приоткрывают вентиль точной регулировки, наблюдая истечение фреона в направлении датчика. После достижения паров фреона газового сенсора датчик должен сработать. После рассеивания фреона датчик возвращается в исходное несработавшее состояние. Правила работы с имитатором изложены в документе «Имитатор утечек фреонов и методика его применения для контроля работоспособности датчиков утечек фреонов серии FR».

Контроль работоспособности датчика с использованием ПГС фреон R32-воздух 1000ppm

По отдельному договору может быть поставлен градуировочный комплекс на основе поверочной газовой смеси (ПГС) фреон R32-воздух с концентрацией 1000ppm для проверки работоспособности датчика и точной настройки порогового уровня. Правила работы с комплексом изложены в отдельном документе «Градуировочный комплекс для контроля пороговых уровней датчиков утечек фреонов серии FR и методика его применения».

Размеры датчика (в мм)