

9 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТСПОСОБНОСТИ

Работоспособность датчика FR01-24-MR при входном контроле и при периодических поверках может быть проверена тремя способами:

1. С помощью использования паров этанола
2. С помощью имитатора утечки хладона
3. С помощью поверочной газовой смеси (ПГС) хладон-воздух с концентрацией 3000мг/м3 по R22

Контроль работоспособности датчиков с использованием паров этанола

Для контроля работоспособности датчика для данного способа в непосредственной близости от газового сенсора располагают точечный источник этанола. Через 5-10сек. датчик должен сработать, соответственно произойдет последовательное включение красных светодиодов и переключение пороговых реле. После удаления источника этанола через 10-15сек. датчик должен вернуться в исходное состояние.

Контроль работоспособности датчиков с использованием имитатора утечки хладона

По отдельному заказу может быть поставлен имитатор утечки хладона в составе баллона объема 1000мл контролируемого датчиком хладона в комплекте с вентилем точной регулировки. Баллон с хладоном располагают на расстоянии не менее 3метров от датчика и кратковременно в течение 0,5-1сек приоткрывают вентиль точной регулировки, наблюдая истечение хладона в направлении датчика. После достижения паров хладона газового сенсора датчик должен сработать. После рассеивания хладона датчик возвращается в исходное несработавшее состояние. Правила работы с имитатором изложены в документе «Имитатор утечек хладонов и методика его применения для контроля работоспособности датчиков серии FR01».

Контроль работоспособности датчиков с использованием ПГС хладон-воздух 3000мг/м3

По отдельному договору может быть поставлен градуировочный комплекс на основе ПГС хладон-воздух 3000мг/м3 по R22 для точной настройки порогового уровня датчика. Правила работы с комплексом изложены в документе «Градуировочный комплекс для контроля порогового уровня датчиков утечек хладонов серии FR01 и методика его применения».

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Датчик контроля утечек хладона **FR01-24-MR** зав.№ _____ изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией, прошел приемо-сдаточные испытания на предприятии-изготовителе и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК ООО НПФ «МРС Электроникс»

М.П. _____ подпись _____ дата _____

Приложение 1. СОСТАВ СЕМЕЙСТВА ДАТЧИКОВ КОНТРОЛЯ УТЕЧЕК Хладонов

Обозначение датчика	Конструктивное исполнение	Заводская установка порогового уровня	Напряжение питания	Характеристика релейного выхода
FR01-24-MR	Настенное исполнение Газовый сенсор на боковой нижней стороне корпуса	3000мг/м3 по R22	DC24В	2х(DC 60В 1А)
FR01-220-MR		3000мг/м3 по R22	AC220В	2х(DC 60В 1А)
FR01-24-ES-MR	Для канальной сборки Выносной газовый сенсор для крепления на воздуховоде	3000мг/м3 по R22	DC24В	2х(DC 60В 1А)
FR01-220-ES-MR		3000мг/м3 по R22	AC220В	2х(DC 60В 1А)

ПРЕДПРИЯТИЕ – ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО НПФ «МРС Электроникс»

Юр.адрес: 603107, г. Н.Новгород, ул.Ларина, д. 7/3; Почтовый адрес: 603137, г.Н.Новгород, ОПС 137, а/я 159; Фактический адрес: 603014, г. Н.Новгород, Сорновское шоссе, д. 24Н

т/факс: +7 (831) 411-54-89, E-mail: info@mrs-e.ru, WEB: mrs-e.ru



ООО НПФ «МРС Электроникс»

т/факс: +7 (831) 411-54-89, E-mail: info@mrs-e.ru, WEB: mrs-e.ru

Датчик контроля утечек паров хладона FR01-24-MR стационарный релейный с регулируемым порогом срабатывания Руководство по эксплуатации и паспорт

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения основных технических характеристик и правильной эксплуатации стационарного датчика контроля утечек паров хладона модели FR01-24-MR (далее в тексте датчик FR01-24-MR) с релейным выходом и питанием от сети постоянного тока с напряжением 24В. Настоящий документ также включает паспорт на поставляемый датчик с гарантиями предприятия-изготовителя и датой приемки.

Перед установкой датчика FR01-24-MR на объекте измерения необходимо внимательно ознакомиться с настоящим документом.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Датчик FR01-24-MR используется для обнаружения факта утечки паров хладона в помещениях с оборудованием, работающим под давлением холодильного агента. Датчик относится к категории стационарных сигнализаторов, на базе которых возможно построение распределенных систем контроля утечек паров хладона.

Датчик FR01-24-MR осуществляет непрерывный контроль состояния окружающего воздуха по пороговому уровню концентрации паров хладона R22, равному 3000мг/м3, и имеет два независимых релейных выхода, срабатывающих при достижении концентрации паров хладона порогового уровня. Напряжение питания датчика DC 24В.

Датчик FR01-24-MR соответствует требованиям Морского регистра.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие данные:

1. Напряжение питания датчика: DC24В (DC18...36В).
2. Потребляемая мощность: не более 3Вт
3. Режим работы: посменный или круглосуточный
4. Время выхода на рабочий режим после подачи напряжения питания: 30 минут (см. раздел «Рекомендации по эксплуатации»)
5. Допустимая длина выходных кабелей датчика: до 100 метров
6. Срок службы газового сенсора: от 3 до 5 лет в зависимости от условий эксплуатации (см. раздел «Рекомендации по эксплуатации»)
7. Срок службы датчика (без газового сенсора): не менее 10 лет

Функциональные данные:

1. Заводская настройка пороговых уровней: 3000мг/м3 ±25% по хладону R22
2. Параметры релейных выходов: перекидные контакты ±м реле DC 60В 1А
3. Температурная зависимость пороговых уровней: не более 0,5% на 1град.С
4. Зависимость пороговых уровней от влажности: не более 0,25% на 1% RH
5. Время срабатывания в рабочем режиме: менее 20сек
6. Долговременная стабильность: уход пороговых уровней не более ±20% в течение года

Условия эксплуатации:

1. Температура и влажность: -10...+45°C / 10...95%RH
2. Вибрация: для 2...13,2Гц – с амплитудой ±1мм, 13,2...80Гц – с ускорением ±0,7g
3. Удары: ускорение ±5g при частоте ударов от 40 до 80 в минуту
4. Наклоны: до 45° в любую сторону
5. Изделие устойчиво к атмосфере, насыщенной морским туманом

Габаритно-установочные размеры:

1. Габаритные размеры корпуса для крепления: 171мм x 146мм x 55мм (см.рис.2)
2. Диаметр кабеля, уплотняемого кабельными вводами MG16: 6...10мм
3. Масса датчика в сборе: не более 600г.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки датчика FR01-24-MR в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение	Количество, шт.
1. Датчик контроля паров хладона FR01-24-MR в комплекте со штатным газовым сенсором	FR01-24-MR	Согласно заявке Заказчика
2. Руководство по эксплуатации и паспорт (на один датчик)	РЭ и паспорт	Одно на датчик
3. Техническое описание (на партию датчиков)	ТО	Одно на партию

4 УКАЗАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Газовый сенсор датчика FR01-24-MR имеет эксплуатационные ограничения. В процессе эксплуатации не допускается: 1) осаждение на поверхности сенсора паров силикона 2) попадание в сенсор летучих соединений H₂S, CO₂, Cl₂, HCl 3) конденсация влаги в сенсоре 4) длительная работа сенсора в условиях высоких концентраций анализируемого газа (выше 10000ppm) 5) длительное хранение сенсора при повышенной влажности. Несоблюдение в процессе эксплуатации вышеперечисленных условий может привести к выходу из строя газового сенсора.

5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

5.1 Принцип работы датчика FR01-24-MR основан на использовании металлооксидного сменного газового сенсора пр-ва ф. Figoa (Япония), чувствительного к хладонам. В основе работы газового сенсора лежит принцип изменения поверхностной электропроводности полупроводниковой пленки оксида олова (SnO₂) вследствие адсорбции контролируемого газа на ее поверхности. Применяемый в датчике FR01-24-MR газовый сенсор является неселективным к типу хладона и обеспечивает обнаружение основных видов хладонов с одинаковыми (с определенным допуском) характеристиками (см. раздел «Указания по монтажу и эксплуатации»).

5.2 Схема преобразования датчика FR01-24-MR размещена в корпусе с защитой IP54, предназначенном для настенного крепления. Газовый сенсор и кабельные вводы размещены на нижней стороне основания корпуса. На съемной крышке корпуса размещены светодиоды, указывающие на наличие напряжения питания и на срабатывание релейных выходов.

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Датчик FR01-24-MR должен устанавливаться в месте, где будет исключено воздействие на газовый сенсор прямого солнечного света, воды, избыточного давления, а также будут исключены условия образования конденсата. При выборе высоты установки датчика от пола, необходимо учитывать местоположение возможного места утечки хладона, а также тот факт, что хладон тяжелее воздуха и с течением времени концентрируется в низких местах помещения.

2. Контролируемый датчиком объем помещения зависит от движения воздуха в помещении. В случае, если помещение оснащено стандартной промышленной вентиляцией, то можно сделать оценку контролируемого объема в 50-100м³.

3. После подачи напряжения питания газовый сенсор датчика должен нагреться (его рабочая температура 400°C). Датчики выходят на рабочий режим через 30-60 минут. Сразу после подачи питания выходное напряжение с газового сенсора приближается к максимальному значению и происходит срабатывание релейных выходов датчика. По мере прогрева оно снижается и примерно через 30 минут становится равным начальному значению. Датчик переходит в исходное несработавшее состояние. Для контроля состояния датчика используются красные светодиоды релейных выходов датчика, расположенные на съемной крышке корпуса.

4. Чувствительность газового сенсора является неселективной к конкретному типу хладона, т.е. сенсор чувствителен ко всем газам, содержащим галогены. Одинаковые с допуском 25% характеристики обнаружения датчик имеет по отношению к следующим основным видам хладонов: R-22, R-134a, R-404a, R407c, R-410a,. Заводская калибровка датчика осуществляется по хладону R22. Датчик также чувствителен к другим типам хладонов, но с другими характеристиками обнаружения. Для этих хладонов рекомендуется индивидуальная калибровка с использованием ПГС либо установка порогового уровня по итогам экспериментальных работ.

5. Газовый сенсор имеет высокую чувствительность к хладонам, однако 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. Учитывая свойство побочной чувствительности газового сенсора к этанолу (парам спирта), возможно проведение периодической, достаточно простой, сквозной проверки системы контроля утечек хладона с использованием точечного источника этанола.

6. При изготовлении пороговый уровень датчика FR01-24-MR устанавливается на уровень концентрации паров хладона R22, равный 3000мг/м³. Пороговый уровень может быть перестроен по итогам периодической проверки датчика или по результатам эксплуатации с помощью переменных резисторов, установленных на плате датчика. Примерный диапазон перестройки порогового уровня от 500мг/м³ до 8000мг/м³ по хладону R22.

7. Срок службы газового сенсора зависит от условий эксплуатации. Могут быть даны следующие рекомендации по сроку службы газового сенсора: 1) если датчик работает круглосуточно и регулярно подвергается воздействию хладонов, то рекомендованный срок службы газового сенсора до 3-х лет; 2) если датчик работает посменно (например 8 часов в день) и нерегулярно подвергается воздействию хладонов, то срок службы газового сенсора до 5-ти лет.

7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Датчики FR01-24-MR в заводской упаковке могут храниться как в отапливаемых, так и в неотапливаемых помещениях с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от -40град.С до +50град.С и относительной влажности до 85%. Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих реакцию материалов датчика.

7.2 Датчики FR01-24-MR могут транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от -40град.С до +50град.С и относительной влажности до 85 %.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие датчика FR01-24-MR требованиям ТУ предприятия-изготовителя при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем документе.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации датчика FR01-24-MR составляет 12 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 24 месяца с даты изготовления при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем документе. Данная гарантия не распространяется на сменный газовый сенсор. Газовый сенсор в случае неисправности подлежит замене в течение 3 (трех) месяцев со дня продажи при условии соблюдения условий, изложенных в разделе «Указания эксплуатационных ограничений».

Рисунок 1. Вариант схемы подключения датчика FR01-24-MR

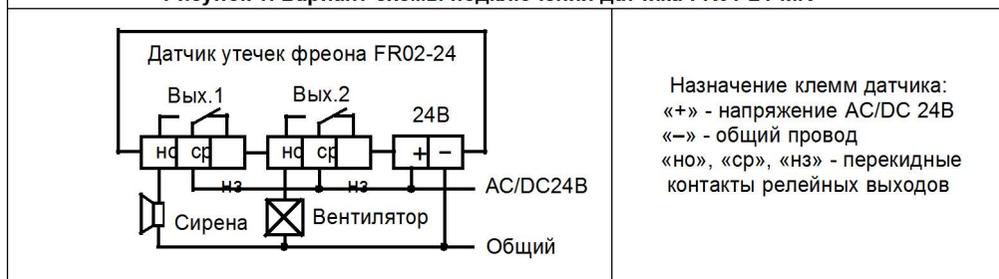


Рисунок 2. Габаритные размеры корпуса датчика FR01-24-MR

