

ООО НПФ «MPC Электроникс»

Датчик контроля утечки фреона MRS

Руководство по эксплуатации

ННПМ.468269.500РЭ

**Нижний Новгород
2022**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	4
1.1 Назначение и состав.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Маркировка и пломбирование.....	5
1.4 Упаковка.....	5
2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	6
2.1 Общие указания.....	6
2.2 Меры безопасности.....	6
2.3 Порядок технического обслуживания изделия.....	6
2.4 Проверка работоспособности изделия.....	6
2.5 Консервация (расконсервация и переконсервация).....	7
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
4 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО.....	8
5 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	9
6 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	10
7 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТСПОСОБНОСТИ.....	10
8 ВВОД ДАТЧИКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	11
9 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	12
9.1 Общие указания.....	12
9.2 Меры безопасности.....	12
10 ХРАНЕНИЕ.....	12
11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	13
12 УТИЛИЗАЦИЯ.....	13
13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения основных технических характеристик и правильной эксплуатации датчика контроля утечки фреона MRS (далее в тексте датчик MRS).

Перед установкой датчика на объекте контроля необходимо внимательно ознакомиться с настоящим документом

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.

1.1 Назначение и состав.

1.1.1. Датчик MRS используется для обнаружения факта утечки фреона в помещениях с оборудованием, работающим под давлением холодильного агента. Датчик относится к категории стационарных сигнализаторов и обеспечивает круглосуточный режим работы.

1.1.2. Датчик MRS осуществляет непрерывный контроль состояния окружающего воздуха по пороговому уровню концентрации паров фреона, и имеет два независимых оппозитно работающих релейных выхода, срабатывающих при достижении концентрации паров фреона порогового уровня. Напряжение питания датчика указано в таблице 1.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Датчики утечки фреона MRS подразделяются на типы согласно таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Тип датчика MRS	Напряжение питания, В	Мощность потребляемая Вт, не более	Приложение № (габариты изделия)	Приложение № (схема подключения)
1	MRS-FR01-24-MR	=24	3	1	3
2	MRS-FR01-220-MR	~220	3	1	3
3	MRS-FR01-24-ES-MR	=24	3	2	3
4	MRS-FR01-220-ES-MR	~220	3	2	3

1.2.2 Общие данные представлены в таблице 2

Таблица 2

Тип датчика MRS	Напряжение питания, В	Наличие выносного сенсора	Степень защиты всех составных частей	Допустимая длина вых.кабеля	Режим работы	Время выхода на рабочий режим	Срок службы	
							сменного газового сенсора	датчика (без газового сенсора)
MRS-FR01-24-MR	=24	-	IP55	-	Посменный или круглосуточный	не менее 3 мин (после подачи напряжения питания)	от 3 до 5 лет в зависимости от условий эксплуатации	не менее 10 лет
MRS-FR01-220-MR	~220							
MRS-FR01-24-ES-MR	=24	Выносной сенсор	до 100 метров					
MRS-FR01-220-ES-MR	~220							

ННПМ.468269.500РЭ

ООО НПФ «МРС Электроникс»
т/ф (831) 2759380, 4115489

603137 г.Нижний Новгород, а/я 159

www.mrs-e.ru
e-mail: info@mrs-e.ru,

1.2.3 Функциональные данные:

Заводская калибровка датчика:	по фреону R22
Номинальный пороговый уровень:	3000мг/м ³ ± 25% (объемная доля R22)
Параметры релейных выходов:	независимые нормально-замкнутый (НЗ) и нормально-разомкнутый (НР) контакты оптореле с нагрузкой DC 60В 1А
Зависимость порогового уровня от температуры:	не более 0,5% на 1град.С
Зависимость порогового уровня от влажности:	не более 0,25% на 1% RH
Время срабатывания в рабочем режиме:	менее 30сек
Долговременная стабильность:	уход порогового уровня не более ±10% в течение года

1.2.4 Условия окружающей среды:

Климатическое исполнение датчиков MRS:	OM4 по ГОСТ 15150-69.
Температуре окружающего воздуха:	от -10 до 45 ⁰ С
Относительной влажности воздуха:	до 80±3% при температуре +40±2 ⁰ С, а также при относительной влажности воздуха 95±3% при температуре +25±2 ⁰ С.;
Вибрация частот:	при частотах от 2 до 13,2 Гц с амплитудой перемещения ±1мм; при частотах от 13,2 Гц до 100 Гц с ускорением ±0,7 g;
Удары:	при ударах с ускорением ±5g при частоте от 40 до 80 ударов в минуту;
Наклоны:	при наклонах до 45° в любую сторону;
Изделие обладает коррозионной стойкостью к атмосфере, насыщенной морским туманом.	

1.3 Маркировка и пломбирование.

На датчики MRS крепятся шильдики с маркировкой, содержащей обозначение типа датчика, его заводской номер, дату (месяц и год) изготовления на лицевую сторону датчика.

1.4 Упаковка.

1.4.1 Датчики для защиты от коррозии должны быть помещены в полиэтиленовые чехлы. Чехлы должны быть плотно закрыты или заварены. Датчики в чехлах должны быть уложены в упаковочные ящики, промежутки между изделиями и стенками ящиков заполнить уплотнительным материалом. Документация, поставляемая совместно с изделиями, должна быть упакована в полиэтиленовую пленку и вложена в транспортные ящики.

1.4.2. Консервация и упаковка изделий должна обеспечивать сохранность их при транспортировании всеми видами транспорта и хранении в отапливаемых складских помещениях.

1.4.3. На изделия должны быть составлены упаковочные листы, которые вкладывают в транспортировочные ящики.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Общие указания

Датчики должны эксплуатироваться в соответствии с данным РЭ и Правилами технической эксплуатации судового электрооборудования.

Условия эксплуатации при проведении обслуживания должны соответствовать п.1.2.4 настоящего РЭ.

Датчики специального ухода не требует.

При каждом новом включении датчиков в работу необходимо производить проверку датчиков согласно руководства по эксплуатации.

Для поддержания изделия в постоянной готовности к работе при использовании изделия по назначению предусмотрены следующие виды технического обслуживания: ежемесячный осмотр, ежеквартальный осмотр, техническое обслуживание после суммарной наработки 3000ч. но не реже, чем через 6 мес., осмотры в начале и конце навигации.

2.2 Меры безопасности

При приведении технического обслуживания (ТО) необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности для установок с рабочим напряжением до 1000 вольт. При подготовке и проведении ТО изделие должно быть отключено от питающей сети.

Эксплуатировать датчики могут только лица, изучившие руководство по эксплуатации и инструкции по КИП.

ТО может производить только обслуживающий персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок до 1000В, изучивший руководство по эксплуатации и имеющий квалификацию «Специалиста по эксплуатации электрооборудования» или «Электромеханика».

2.3 Порядок технического обслуживания изделия

2.3.1. Ежемесячный осмотр. Проверьте надежность креплений датчиков, состояние кабельных выводов.

2.3.2 Осмотр в начале и в конце навигации или осмотр после 3000ч непрерывной работы или после суммарной наработки изделием 3000ч. но не реже, чем через 6 мес. необходимо проводить техническое обслуживание.

Техническое обслуживание заключается в следующем:

- 1 отключить питание изделия;
- 2 произвести внешний осмотр;
- 3 очистить наружные поверхности датчиков от пыли и грязи;
- 4 проверить надежность контактных соединений и при необходимости их подтянуть;
- 5 проверить сопротивление изоляции изделия в соответствии с п.2.3.2 РЭ.

2.4 Проверка работоспособности изделия

При проведении проверки работоспособности изделия руководствуйтесь требованиями пункта 7 настоящего РЭ.

2.5 Консервация (расконсервация и переконсервация)

Если предполагается, что изделие не будет эксплуатироваться более шести месяцев (если не предполагается производить хотя бы разовые включения) — необходимо провести его консервацию. При проведении работ по консервации оборудования (п.п.2.5.1-2.5.3), необходимо сделать соответствующую отметку в паспорте на изделие в разделе “консервация оборудования”.

2.5.1 Консервацию датчиков необходимо проводить в следующем порядке:

- 1 отсоединить все кабели от датчика MRS;
- 2 демонтировать датчик со штатных мест;
- 3 очистить от грязи и коррозии;
- 4 датчики поместите в плотно закрываемые полиэтиленовые пакеты, поместите в них мешочки с силикагелем, закройте и опечатайте.

2.5.2 Переконсервация должна проводиться каждые 12 месяцев:

- 1 распечатайте и откройте полиэтиленовые пакеты с датчиками и кабелями;
- 2 проверьте отсутствие грязи на датчиках;
- 3 датчики поместите в плотно закрываемые полиэтиленовые пакеты, поместите в них мешочки с силикагелем, закройте и опечатайте.

2.5.3 Расконсервацию датчиков для приведения в состояние готовности к использованию по назначению необходимо проводить в следующем порядке:

- 1 распечатайте и откройте полиэтиленовые пакеты с датчиками;
- 2 проверьте отсутствие грязи на датчиках;
- 3 установите все датчики на штатные места и подготовьте к работе согласно пунктам 5 настоящего РЭ;
- 5 проведите проверку работоспособности изделия согласно п.7 РЭ;

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.

3.1 Комплектность поставки датчика MRS в соответствии с таблицей 3

Таблица 3

№ п/п	Тип датчика MRS	Наименование	Количество, шт
1	MRS-FR01-24-MR или MRS-FR01-220-MR	Датчик утечки фреона	Согласно заявке заказчика
		Паспорт	Один на каждое изделие
		Руководство по эксплуатации ННПМ.468269.500ТО	Согласно заявке заказчика
		Запасной газовый сенсор (поставляется по требованию потребителя)	Согласно заявке заказчика
2	MRS-FR01-24-ES-MR или MRS-FR01-220-ES-MR	Датчик утечки фреона с выносным сенсором	Согласно заявке заказчика
		Паспорт	Один на каждое изделие
		Руководство по эксплуатации ННПМ.468269.500ТО	Согласно заявке заказчика
		Запасной газовый сенсор (поставляется по требованию потребителя)	Согласно заявке заказчика

4 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

4.1 Принцип работы датчика MRS основан на использовании металлооксидного (полупроводникового) сменного газового сенсора пр-ва ф. Figaro (Япония), чувствительного к фреонам. 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 MRS газовый сенсор является неселективным к типу фреона и обеспечивает обнаружение основных видов хладонов с одинаковыми (с допуском 25%) характеристиками (см. раздел «Указания по монтажу и эксплуатации» п.5).

4.2 Датчик MRS имеет конструктивное исполнение с защитой IP55 для всех составных частей. Основу конструкции датчика составляет поликарбонатный корпус для настенного крепления, внутри которого размещена плата преобразования с клеммными соединителями, а на нижней боковой стороне размещены измерительный зонд и кабельный ввод. На съемной крышке корпуса размещены светодиоды, сигнализирующие о подаче напряжения питания, готовности датчика к работе и срабатывании датчика.

5 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик MRS должен устанавливаться в месте, где будет исключено воздействие на датчик прямого солнечного света, воды, избыточного давления, а также условие образования конденсата. При выборе высоты установки датчика от пола, необходимо учитывать местоположение возможного места утечки фреона, а также тот факт, что фреоны тяжелее воздуха и с течением времени концентрируются в более низких местах помещения.

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.

При подаче напряжения питания на датчик включается первый из двух зеленых светодиодов. После подачи напряжения питания газовый сенсор датчика должен нагреться (его рабочая температура 400°С). После окончания режима прогрева через 2-3 минуты после подачи напряжения питания на датчик включается второй зеленый светодиод, сигнализирующий о готовности датчика к работе. При срабатывании датчика включается красный светодиод.

Чувствительность газового сенсора является неселективной к конкретному типу фреона, т.е. сенсор чувствителен ко всем газам, содержащим галогены. Одинаковые с допуском 25% характеристики обнаружения датчик имеет по отношению к следующим основным видам фреона: R22, R410a, R134a, R404a, R407c. Заводская калибровка датчика осуществляется по фреону R22. Датчик также чувствителен к другим типам фреонов, но с другими характеристиками обнаружения. Для этих фреонов рекомендуется индивидуальная калибровка с использованием поверочных газовых смесей либо установка порогов по итогам экспериментальных работ.

Газовый сенсор датчика имеет высокую чувствительность к фреонам, 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 хладагента с использованием точечного источника этанола.

На момент поставки пороговый уровень датчика MRS установлен на величину ПДК фреона R22, равную 3000 мг/м³ с допуском 25%. Пороговый уровень может быть перестроен в пределах ±50% по результатам периодической проверки датчика.

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 хладагента, то рекомендованный срок службы газового сенсора до 3-х лет; 2) если датчик работает посменно (например 8 часов в день) и нерегулярно подвергается воздействию хладагента, то срок службы газового сенсора до 5-ти лет.

В течение срока службы датчика рекомендуется один раз в год проводить проверку работоспособности датчика. После окончания срока службы газового сенсора необходимо заменить газовый сенсор в эксплуатируемом датчике на новый газовый сенсор и провести проверку работоспособности датчика по одной из методик, описанных в разделе 8 настоящего документа.

Замена газового сенсора происходит следующим образом:

- 1) открутите, по часовой стрелке защитный кожух газового сенсора (см. рисунок 1)
- 2) отсоедините газовый сенсор из разъема
- 3) вставьте в разъем новый газовый сенсор и заверните защитный кожух обратно.

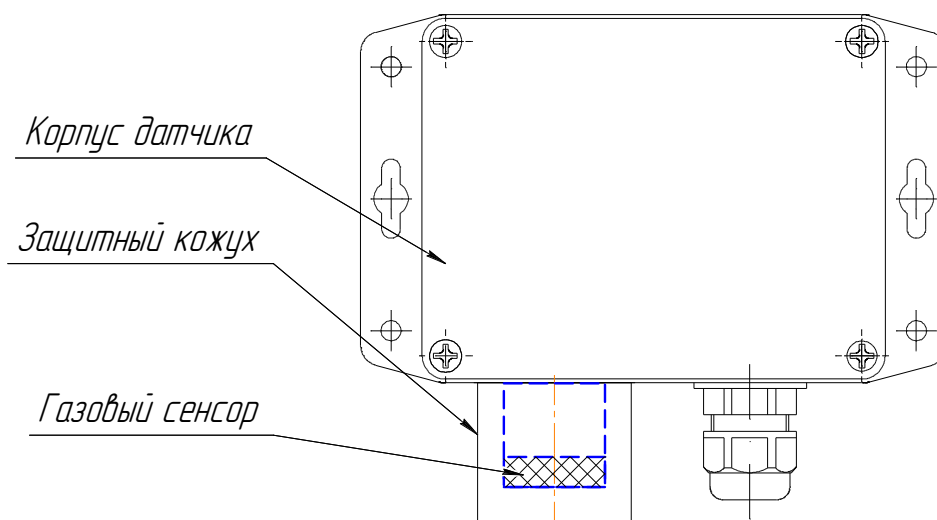


Рисунок 1

6 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

6.1 Газовый сенсор, применяемый в датчике MRS, имеет эксплуатационные ограничения. В процессе эксплуатации не допускается:

- 1) осаждение на поверхности сенсора паров силикона
- 2) попадание в сенсор летучих соединений H_2S , CO_2 , Cl_2 , $HC1$
- 3) конденсация влаги в сенсоре
- 4) длительная работа сенсора в условиях высоких концентраций анализируемого газа (выше 30000ppm)
- 5) длительное хранение сенсора при повышенной влажности.

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

7 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

7.1 Работоспособность датчика MRS при входном контроле и в ходе периодических профилактических работ может быть проверена тремя способами:

- С помощью использования паров этанола
- С помощью использования распыления контролируемого фреона из баллона малого объема
- С помощью использования поверочной газовой смеси (ПГС) фреон-воздух

7.2 Контроль работоспособности датчиков с использованием паров этанола

Для контроля работоспособности в непосредственной близости от датчика располагают точечный источник этанола. Через 5-10сек. датчик должен сработать, соответственно произойдет включение красного светодиода и переключатся контакты встроенных оптореле. После удаления источника этанола через 10-15сек. датчик должен вернуться в исходное несработавшее состояние.

7.3 Контроль работоспособности датчиков с использованием распыления хладагента

По отдельному заказу в комплект поставки включается т.н. имитатор утечки фреона в составе баллона малого объема (до 1000мл) контролируемого датчиком хладона в комплекте с вентилем. Баллон с фреоном располагают на расстоянии не менее 3м. от газового сенсора и устанавливают номинальный расход истечения хладагента в течение 1-2 сек. в направлении газового сенсора. После достижения паров хладагента газового сенсора датчик должен сработать, соответственно произойдет включение светодиода и переключение контактов оптореле. После рассеивания фреона в объеме помещения датчик возвращается в исходное несработавшее состояние. Внимание: категорически запрещается распылять фреон в непосредственной близости от датчика, в этом случае возможно отравление газового сенсора датчика и выход его из строя.

7.4 Контроль работоспособности датчиков с использованием ПГС фреон-воздух

По отдельному договору может быть поставлен градуировочный комплекс на основе ПГС хладон-воздух для точной настройки порогового уровня датчика. Правила работы с комплексом изложены в документе «Методика контроля работоспособности и настройки пороговых уровней датчиков серии MRS» приложение 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешние признаки	Вероятная причина	Методы устранения
При подаче питания на датчик не светиться индикатор «напряжения питания»	1) Неисправность датчика	Замените неисправный датчик или обратитесь в сервисный центр
При наличии питания, после истечения 5 мин. не светиться индикатор «готовность к работе»	1) Неисправность датчика 2) Неисправность газового сенсора	1) Замените неисправный датчик или обратитесь в сервисный центр 2) Замените газовый сенсор
При проверки п.7 датчик не срабатывает на фреон	1) Неисправность датчика 2) Неисправность газового сенсора	1) Замените неисправный датчик или обратитесь в сервисный центр 2) Замените газовый сенсор

8 ВВОД ДАТЧИКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Датчик MRS поставляется в собранном виде.

Датчик крепится на плоской поверхности (стене) через крепежные отверстия во фланце основания корпуса с помощью саморезов или винтов.

Для доступа к клеммным соединителям датчика открутите четыре винта на съемной крышке корпуса датчика и снимите крышку, при необходимости отключив разъем светодиодов.

Для подачи питания и вывода контактов релейного выхода используется многожильный кабель в общей оболочке. Кабель внутрь корпуса вводится через кабельный ввод MG16 (или иной, оговаривается при заказе).

Подключите проводники выходного кабеля датчика к клеммным соединителям датчика согласно утвержденной схеме подключения датчика. Для работы с нажимными клеммами датчика должна использоваться плоская отвертка с шириной лезвия не более 2,5мм.

После проведения монтажных работ проверьте правильность подключения датчика, затем соберите корпус датчика и уплотните кабель в кабельном вводе.

Проведите операции проверки работоспособности датчика.

9 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

9.1 Общие указания

9.1.1 Текущий ремонт, проводимый на месте может осуществляться силами обслуживающего персонала, знающего правила эксплуатации электроустановок до 1000В, изучившего настоящее руководство и имеющего квалификацию «Специалиста по эксплуатации электрооборудования» или «Электромеханика».

9.1.2 Для диагностики неисправностей изделия используйте п.8 Таблица 5 «Неисправности и методы их устранения».

По вопросам неисправностей изделия, не поддающихся диагностике, следует обратиться в сервисный центр или службу технической поддержки производителя.

9.1.3 Ремонт неисправностей может производиться только сертифицированными сервисными центрами или службами технической поддержки производителя.

9.2 Меры безопасности

После проведения диагностики, перед проведением текущего ремонта необходимо отключить основное и аварийное питание и убедиться в отсутствии напряжения на входных клеммах изделия. При приведении текущего ремонта необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности для установок с рабочим напряжением до 1000 вольт.

10 ХРАНЕНИЕ

7.1 Хранение изделия в таре должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

7.2 В помещениях для хранения изделия не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

7.3 Перед началом хранения необходимо провести консервацию оборудования с целью хранения и поместить его в штатную тару.

7.4 Датчики MRS могут храниться не более 12 месяцев в заводской упаковке 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%. Длительное хранение допускается только в отапливаемых складах при температуре выше 0град.С.

7.5 Через **каждый год** хранения датчиков в упаковке, с учетом регулярной переконсервации, необходимо производить расконсервацию и проверку работоспособности изделия согласно требованиям пункта 7 настоящего РЭ.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Для транспортирования изделия необходимо произвести упаковку изделия в соответствие с п.2.5 настоящего РЭ.

11.2 Транспортирование упакованного в штатную тару изделия производится любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями следующих

документов:

- 1) "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом"/М-во автомоб. трансп. РСФСР - 2-е изд. - М.: Транспорт, 1984;
 - 2) "Правила перевозки грузов"/М-во путей сообщ. СССР - М.: Транспорт, 1985;
 - 3) "Технические условия погрузки и крепления грузов"/М-во путей сообщ. СССР - М.: Транспорт, 1988;
 - 4) "Правила перевозки грузов"/М-во речного флота РСФСР - М.: Транспорт, 1989;
 - 5) "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР" /Утв. М-вом гражданской авиации СССР 25.03.75. - М.: МГА, 1975;
 - 6) "Правила перевозки грузов в прямом смешанном железнодорожно-водном сообщении" /М-во мор. флота РСФСР-3-е изд. - М.: Транспорт, 1985;
 - 7) "Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах товарно-штучных грузов"/Утв. М-вом речного флота РСФСР 30.12.87. -3-е изд. - М.: Транспорт, 1990.
- 6.2 Условия транспортирования изделия должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Критерием предельного состояния изделия являются выработка ресурса датчика, невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособного состояния. После установления непригодности аппарата к эксплуатации он подлежит списанию и утилизации по действующим в организациях-пользователях инструкциям.

12.2 Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, утилизация его производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

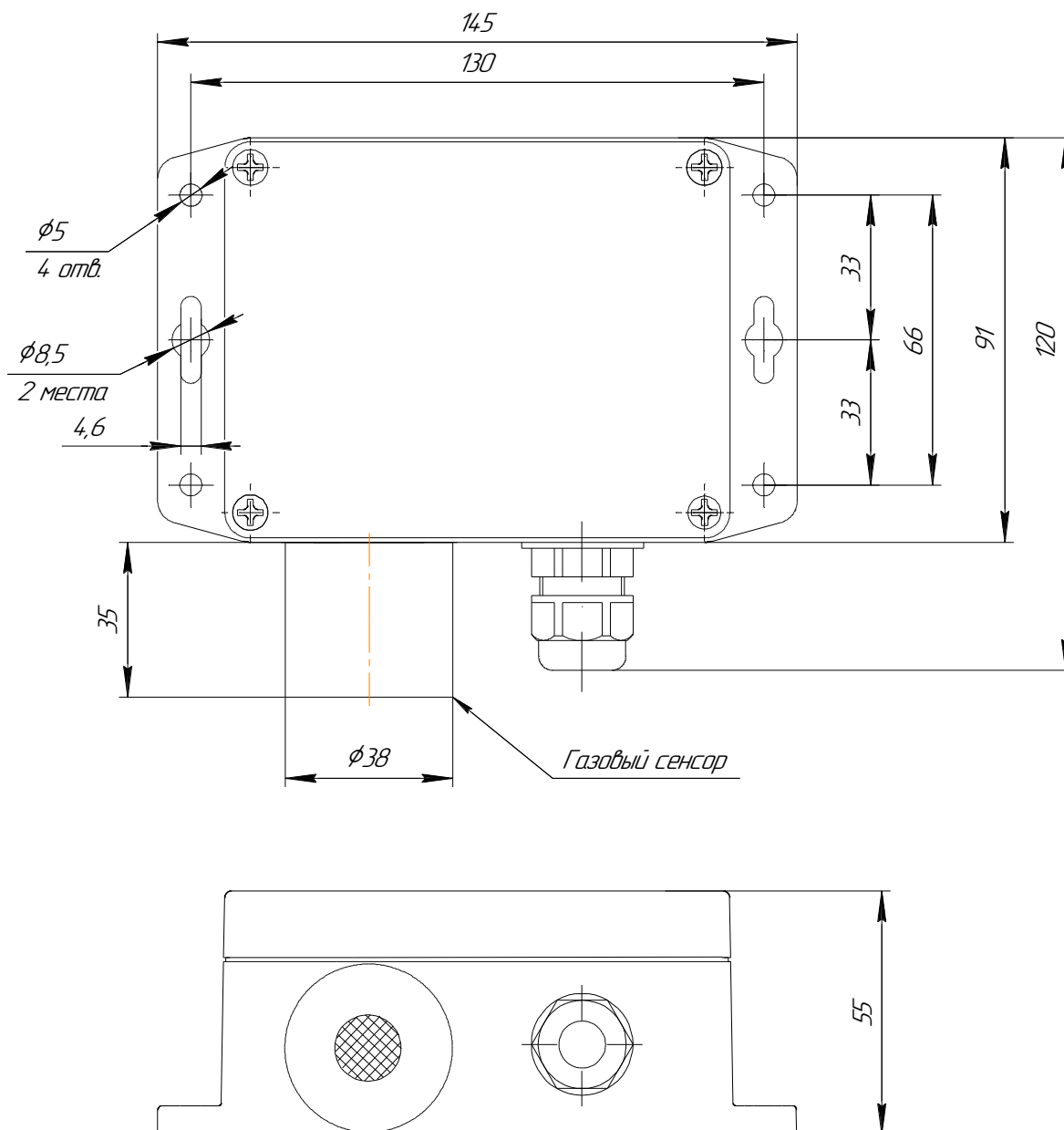
12.3 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

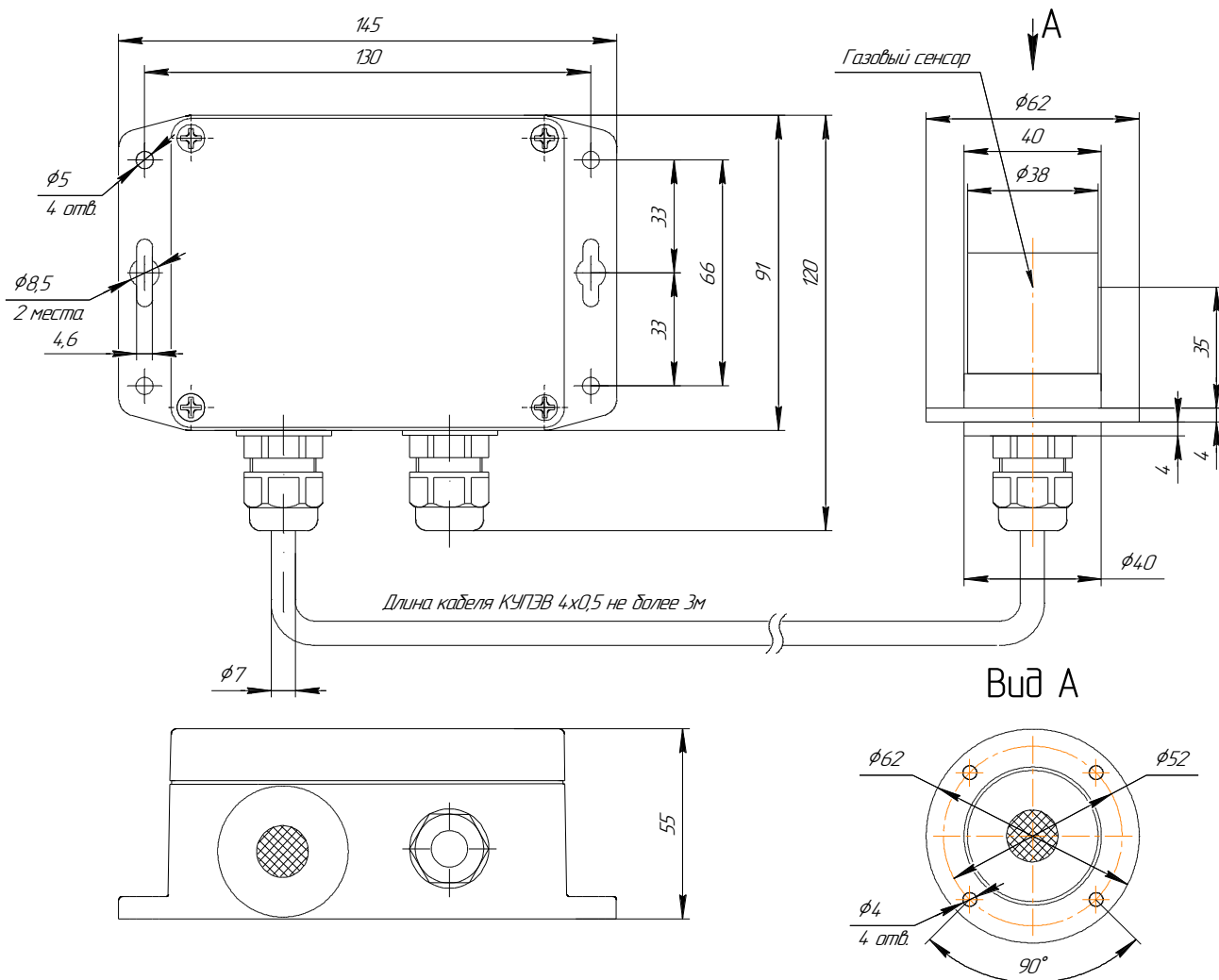
13.2 Гарантийный срок эксплуатации датчика MRS составляет 24 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты изготовления при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем документе. Газовый сенсор является сменным элементом и на него устанавливается отдельный гарантийный срок 6 месяцев.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



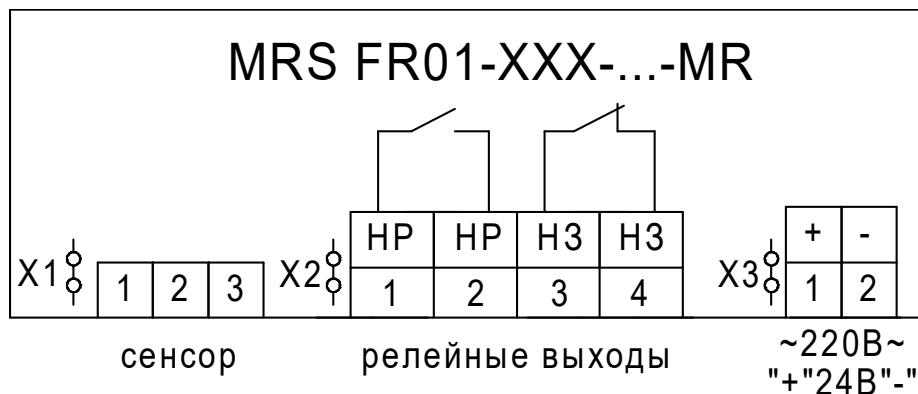
**Датчик контроля утечки фреона MRS FR01-XXX-MR
Габаритно-установочные размеры**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Датчик контроля утечки фреона MRS FR01-XXX-ES-MR
Габаритно-установочные размеры

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



**Датчик контроля утечки фреона MRS FR01-XXX-...-MR
Схема подключения**

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Методика контроля работоспособности и настройки пороговых уровней

Настоящая методика контроля работоспособности распространяется на датчики утечки фреона серий MRS (далее датчики) и применяется на этапе входного контроля, при периодических проверках датчиков во время эксплуатации и после замены сменного газового сенсора.

Способы контроля работоспособности датчиков утечки фреона

Работоспособность датчиков может быть проверена тремя способами:

1. С помощью использования паров этанола
2. С помощью использования распыления контролируемого фреона из баллона малого объема
3. С помощью использования поверочной газовой смеси (ПГС) фреон-воздух заданной концентрации

Контроль работоспособности датчиков с использованием паров этанола

Газовый сенсор пр-ва ф. Figaro имеет высокую чувствительность к фреонам, однако он также реагирует на некоторые горючие газы, в том числе на этанол. Этот факт является следствием применяемого принципа работы – каталитической абсорбции контролируемых газообразных веществ на полупроводниковой структуре. Учитывая свойство побочной чувствительности газового сенсора к этанолу, возможно проведение контроля работоспособности датчика утечки фреона. Для этого необходимо непосредственно к газовому сенсору проверяемого датчика поднести точечный источник этанола, например, открытый сосуд с узким горлышком. Датчик в течение 5-10 секунд должен сработать, соответственно произойдет включение светодиода, сигнализирующего о срабатывании датчика, и переключение порогового реле. После удаления источника этанола датчик через 10-25 секунд возвращается в исходное несработавшее состояние.

Контроль работоспособности датчиков с использованием распыления контролируемого фреона из баллона малого объема

Данный способ контроля имитирует фактическую утечку фреона, вследствие этого данный комплект может считаться имитатором фактической утечки фреона.

По отдельному заказу в комплект поставки включается баллон малого объема контролируемого датчиком фреона. Если баллон малого объема с конкретным типом фреона недоступен, то для контроля может использоваться баллон малого объема с фреоном R134a, по которому производитель газовых сенсоров осуществляет исходную калибровку используемых в датчиках газовых сенсоров.

Поставляемый баллон малого объема снабжен вентилем, позволяющим установить номинальный расход истечения фреона из баллона. При проверке работоспособности датчика, баллон с фреоном располагают на расстоянии не менее 2,5-3 метров от газового сенсора и устанавливают номинальный расход истечения фреона в течение 5сек. в направлении газового сенсора датчика. При достижении паров фреона газового сенсора датчик в течение 5-10 секунд должен сработать, соответственно произойдет включение светодиода, сигнализирующего о срабатывании датчика, и переключение порогового реле. После рассеивания фреона в объеме помещения датчик возвращается в исходное несработавшее состояние.

Внимание: категорически запрещается распылять фреон в непосредственной близости от газового сенсора, в этом случае возможно отравление газового сенсора и выход его из строя.

ННПМ.468269.500РЭ

Также в качестве источника утечки фреона могут использоваться следующие средства и оборудование:

- 1) Штатные баллоны с фреоном, принадлежащие эксплуатирующей организации и используемые для дозаправки холодильных систем;
- 2) Спускной клапан из трубопровода фреона штатной холодильной системы.

По итогам данного вида контроля допускается перестройка пороговых уровней датчика с целью:

- 1) Увеличение чувствительности датчика, т.е. перевод штока переменного резистора соответствующего порогового уровня против часовой стрелки (уменьшение значения порогового уровня);
- 2) Уменьшение чувствительности датчика, т.е. перевод штока переменного резистора соответствующего порогового уровня по часовой стрелке (увеличение порогового уровня).

Подробное описание данного метода контроля изложено в отдельном документе «Имитатор утечек фреона и методика его применения совместно с датчиками серий MRS».

Контроль работоспособности датчиков и настройка пороговых уровней с использованием ПГС фреон-воздух заданной концентрации

1 При проведении данного способа контроля работоспособности датчика должны соблюдаться следующие требования безопасности

- 1.1 Должны выполняться требования техники безопасности в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 10-115-96) утвержденным ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ РОССИИ 18.04.95;
- 1.2 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно ГОСТ 12.2.007.0-75;
- 1.3 Не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений;
- 1.4 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

2 Технические средства для проведения работ

- 2.1 При проведении данного способа контроля работоспособности должны быть применены технические средства, указанные в таблице 1

Таблица 1

<i>Порядковый номер</i>	<i>Наименование и тип (условное обозначение) средства контроля работоспособности датчика</i>
1	Термометр лабораторный ТЛ-4-А2, диапазон измерений 0-50град. С, цена деления 0,1° С
2	Барометр - aneroid БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79, диапазон измеряемого атмосферного давления от 84 до 107 кПа
3	Психрометр аспирационный М-34, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 до 30°С
4	Регулятор давления газа совмещённый с расходомером Mediselect II 2
5	Трубка ПВХ D6 x 1,5 ГОСТ 64-2-286-79
6	Поверочная газовая смесь (ПГС) фреон-воздух 500 и 1000 ppm
7	Переходная резьбовая втулка для подачи ПГС на газовый сенсор датчика

3 Условия проведения работ

3.1 При проведении работ должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С: 20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, %: от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа: 84,4 до 106,7

3.2 ПГС в баллонах под давлением должны быть выдержаны в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч. Пригодность ПГС в баллонах под давлением и должна быть подтверждена паспортами на них.

3.3 Расход ПГС, литр·мин⁻¹ (если не указано иное): 0,6

3.4 Время подачи ПГС (если не указано иное), с, не менее: 60

4 Подготовка к проведению работ

Перед проведением работ следует провести следующие действия:

- 4.1 Проверить комплектность системы;
- 4.2 Подготовить датчик и средства контроля работоспособности к работе в соответствии с требованиями настоящего документа;
- 4.3 Открутить защитную резьбовую втулку с газового сенсора и установить переходную резьбовую втулку для подачи ПГС на газовый сенсор датчика;
- 4.4 Подготовить схему контроля согласно схеме №1.

5 Проведение контроля работоспособности датчика и настройки пороговых уровней

5.1 Собрать схему контроля в соответствии с приложением №2

5.2 Подать на датчик смесь фреон-воздух с концентрацией 1000ppm

5.3 Датчик должен сработать через 15-30сек. сначала по первому более низкому порогу №1, установленному на уровень 500ppm, затем по второму более высокому порогу №2, установленному на уровень 1000ppm. Если через 30сек. срабатывания по порогу №2 не происходит, необходимо отрегулировать порог №2 датчика путем вращения штока соответствующего подстроечного резистора против часовой стрелки в сторону уменьшения порогового уровня до момента срабатывания датчика.

5.4 Шток подстроечного резистора порогового уровня 500ppm устанавливается в среднее положение между крайним положением при вращении штоков подстроечных резисторов против часовой стрелки и положением штока подстроечного резистора порогового уровня 1000ppm.

Подробное описание данного метода контроля изложено в отдельном документе «Градуировочный комплекс и методика его применения совместно с датчиками серий FR и FD».

Изготовители и поставщики ПГС фреона:

- ООО "Гранат-Е", г. Санкт-Петербург, Клинский пр., д. 25. тел. (812) 323-96-60;
- ООО "Мониторинг", г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19. тел. (812) 315-11-45, факс (812) 327-97-76.

Схема №1

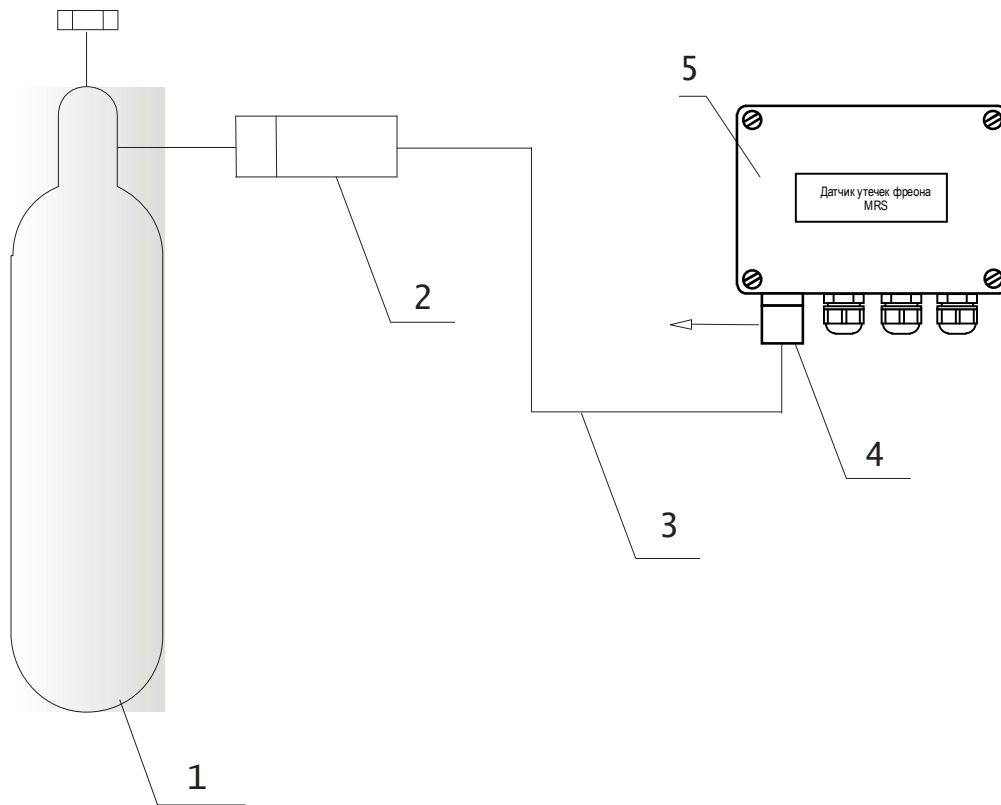


Схема проведения контроля работоспособности датчика с использованием ПГС

- 1 – баллон с ПГС
- 2 – регулятор давления газа совмещённый с расходомером Mediselect II 2
- 3 – трубка ПВХ D6мм
- 4 – переходную резьбовую втулку для подачи ПГС на газовый сенсор
- 5 – датчик MRS