

**ПРИБОР**  
**«РИФ-КРЛ»**

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

КМЛА.425343.007 ТО

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации КМЛА.425343.007 ТО содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе прибора «РИФ-КРЛ» КМЛА.425343.007 (далее по тексту «изделие») и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

К обслуживанию извещателя допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке как для извещателя в целом, так и для его составных частей, должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

Уровень радиоизлучения извещателя в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84 допускает проведение обслуживающим персоналом работ, предусмотренных настоящим руководством, круглосуточно.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ .....  | 4  |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....                                  | 4  |
| 3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....                                      | 4  |
| 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....                         | 4  |
| 4.1 Принцип действия изделия. ....                          | 4  |
| 5 КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЯ.....                                  | 5  |
| 6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....                           | 5  |
| 7 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....                                    | 5  |
| 7.1 Требования к размещению изделия .....                   | 5  |
| 7.2 Последовательность операций при установке изделия ..... | 6  |
| 8 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА .....             | 8  |
| 9 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ.....                      | 9  |
| 10 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....   | 9  |
| 11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....                                   | 9  |
| 12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....                                  | 10 |

# 1 Назначение

1.1 Изделие предназначено для фиксации изменений электромагнитного поля внутри капитальных помещений и работает, как в составе комплекса «РИФ», так и самостоятельно, в последнем случае изделие может работать совместно с любыми системами сбора информации и средствами сигнализации, воспринимающими изменение состояния контактов выходного реле изделия.

1.2 Изделие рассчитано на непрерывную работу внутри капитальных помещений и сохраняет свои характеристики при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 35°C.

## 2 Технические данные

2.1 Питание изделия осуществляется от сети постоянного тока напряжением  $(24 \pm 2)$ В

2.2 Ток, потребляемый изделием, не более 6 мА.

2.3 Выходной сигнал изделия характеризуется увеличением сопротивления между проводами 5 и 6 соединительного кабеля с  $(6,2 \pm 0,62)$ кОм до величины более 1 Мом и увеличением сопротивления между проводами 6 и 7 соединительного кабеля от  $(0-10)$ Ом до величины более 1 Мом на время не менее 3 с.

2.4 Выходная цепь изделия допускает прохождение постоянного тока до 0,2А и переменного тока до 0,25А частотой до 10000Гц, при этом к проводам 5,6 и 7 соединительного кабеля может быть приложено постоянное и переменное напряжение не более 30В.

2.5 В изделии предусмотрен дистанционный контроль работоспособности подачей напряжения  $(24 \pm 2)$ В на время не менее 0,5с.

Ток, потребляемый изделием по цепи дистанционного контроля, не более 4 мА.

2.6 Изделие подключается к станционной части 5-ти проводной линией, состоящей из:

- цепи дистанционного контроля;
- цепи питания +24В;
- цепи «ОБЩИЙ»;
- 2-х проводной сигнальной цепи.

Приёмник и передатчик связаны 2-х проводной линией питания и синхронизации.

2.7 Допустимый объём помещения для установки одного комплекта изделия от 10 до 5000 м<sup>3</sup>. Изделие может работать в коридорах, образованных капитальными стенами, шириной от 2 до 6 м, протяжённостью до 75 м на один комплект изделия.

2.8 Время готовности изделия к работе с момента включения не превышает 2 мин.

2.9 Время успокоения изделия после срабатывания не превышает 20 с.

## 3 Состав изделия

3.1 В состав прибора «РИФ-КРЛ» входят:

- передатчик (ПРД) КМЛА.425312.009.....1шт.;
- приёмник (ПРМ) КМЛА.425312.010.....1шт.

## 4 Устройство и работа изделия

### 4.1 Принцип действия изделия.

4.1.1 Изделие состоит из приёмника и передатчика, которые крепятся на стенах внутри помещения. Приёмник управляет работой передатчика по цепи питания и синхронизации. С приходом запускающего импульса передатчик излучает электромагнитные колебания в направлении приёмника. В результате многократных отражений СВЧ-энергии от ограничивающих данный объём

ём поверхностей, а также от находящихся в нём предметов, в помещении устанавливается интерференционное поле стоячих волн. Вследствие широкой диаграммы направленности антенн передатчика и приёмника (рис.1) СВЧ-поле заполняет практически весь объём помещения. В месте расположения приёмника СВЧ-поле характеризуется некоторым установившимся значением напряжённости, которое «запоминается» приёмником. В процессе работы приёмник автоматически подстраивается под медленные изменения напряжённости СВЧ-поля. В случае если изменения напряжённости превышают пороговый уровень, приёмник выдает сигнал срабатывания. Приёмник имеет переключатель чувствительности порогового устройства на 10 положений (положение «1» - минимальная чувствительность, положение 10 – максимальная чувствительность) и переключатель режимов работы порогового устройства (режим «2» - повышенная чувствительность, режим «3» - повышенная помехозащищённость).

Диаграмма направленности антенн ПРД и ПРМ

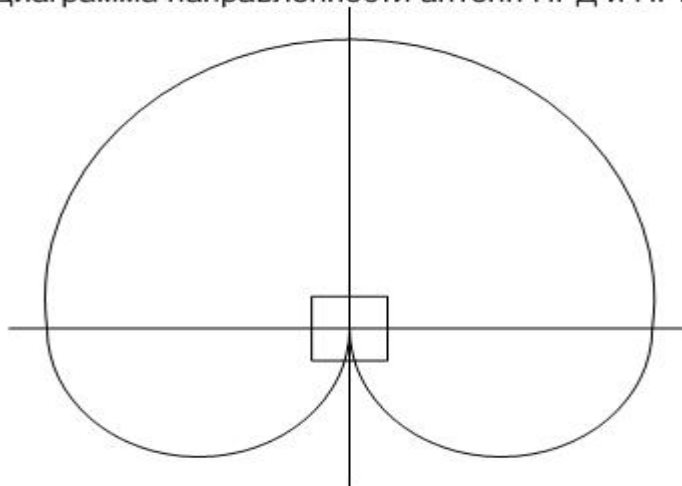


Рисунок 1.

## 5 Конструкция изделия

5.1 Приёмник (передатчик) состоит из корпуса, в котором размещены плата обработки (плата модулятора) и детектор (СВЧ генератор).

Приёмник (передатчик) закрывается крышкой с помощью винтов, расположенных по углам крышки.

На боковой поверхности корпуса приёмника расположены переключатель чувствительности порогового устройства, переключатель режимов работы порогового устройства и гнезда для подключения тестера при юстировке.

## 6 Указание мер безопасности

6.1 При выполнении работ, связанных с установкой, профилактикой и ремонтом изделия, должны соблюдаться действующие правила техники безопасности при эксплуатации.

6.2 Прокладку и разделывание кабелей, а также их подсоединение к колодкам необходимо производить только при отключённом напряжении питания.

## 7 Порядок установки

### 7.1 Требования к размещению изделия

7.1.1 Приёмник и передатчик устанавливать напротив друг друга на стенах помещения на расстоянии 2 – 3 м от пола и не менее 1 м от потолка. Если высота помещения не позволяет выполнить данное условие, то необходимо устанавливать приёмник и передатчик на высоте, равной  $\frac{2}{3}h$ , где  $h$  – высота помещения. В последнем случае возможно уменьшение максимального расстояния между приёмником и передатчиком. При установке изделия в узких проходах шириной (0,5 – 1,5)м высота установки должна быть уменьшена до (1 – 1,5)м до пола.

7.1.4 При размещении приёмников и передатчиков следует иметь в виду, что ширина рабочей зоны, образуемой одним комплектом изделия, не может быть больше расстояния между приёмником и передатчиком данного комплекта.

а)  $V \leq 5000 \text{ м}^3$

б)  $V \leq 5000 \text{ м}^3$

в)  $L \leq 75 \text{ м}$

1. Сопротивление жил кабеля должно быть не более 100 Ом, сопротивление изоляции жил между собой должно быть не менее 1 МОм.
2. Прокладка кабелей должна осуществляться на расстоянии не ближе 0,5 м от силовой и осветительной сети и, по возможности, не параллельно им.

## Схема выходной сигнальной цепи ПРМ



Рисунок 3

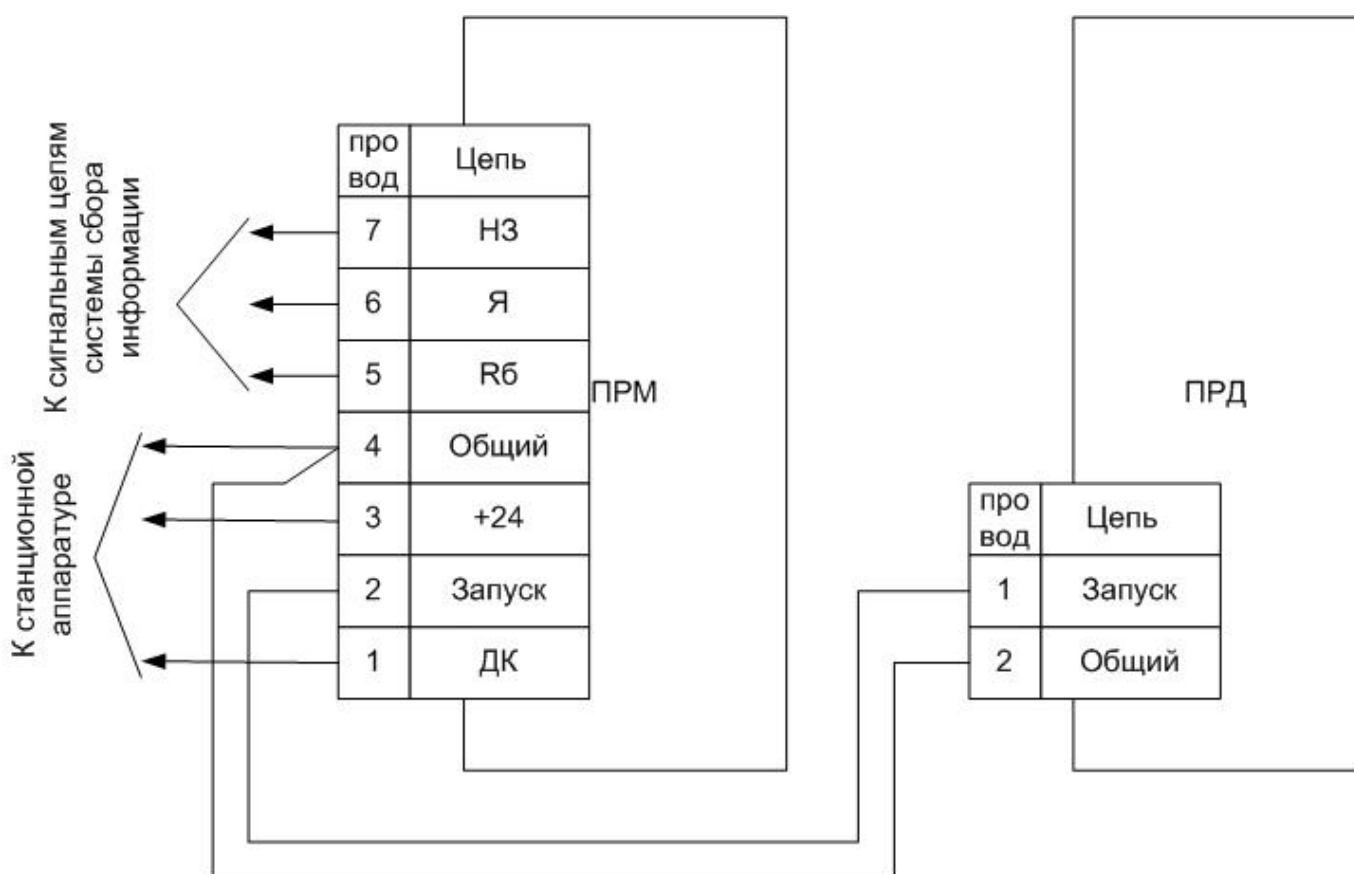


Рисунок 4

## 8 Подготовка изделия к работе и настройка

8.1 Укрепить временно приёмники и передатчики в предполагаемых местах их установки.

8.2 Произвести коммутацию всех цепей в соответствии со схемой соединений.

8.3 Включить напряжение питания +24В и проконтролировать с помощью тестера наличие его на соединительной колодке приёмника.

8.4 Проконтролировать наличие напряжения питания (16-22)В на контактах «ЗАПУСК» относительно цепи «ОБЩИЙ» на соединительной колодке передатчика.

8.5 Произвести взаимную юстировку приемника и передатчика по нижеследующей методике: подключить тестер в режиме измерения постоянного напряжения к гнездам на боковой стороне приемника (диапазон измеряемого напряжения 0-5 В). Измерить установившееся значение напряжения (время установления 1-2 мин.). Перемещая приемник примерно через 0,1 м. в пределах  $\pm 0,5$  м от выбранного местоположения, определить место, где показания тестера будут минимальными, что соответствует максимальному уровню высокочастотного сигнала на входе приемника (время установления показаний тестера приблизительно 1-2 мин.). Для нормальной работы изделия напряжение на гнездах приемника должно быть не более 3 В. Если напряжение превышает 3 В, необходимо установить приемник в место, где напряжение было минимальным и уточнить местоположение передатчика, перемещая его в пределах  $\pm 0,5$  м от выбранного места установки через каждые 0,1 м. Закрепить приемник и передатчик на местах, где показания тестера были минимальными.

8.6 Произвести регулировку порогов срабатывания приемника.

Подключить тестер в режиме измерения сопротивления к проводам 5 и 6 соединительного кабеля приемника, предварительно отсоединив их от кабеля станционной аппаратуры.

В дежурном режиме сопротивление между проводами 5 и 6 должно быть равно  $(6,2 \pm 0,62)$  кОм.

Установить переключатель режимов работы порогового устройства в положение 2 (повышенная чувствительность).

Установить необходимую чувствительность пороговых устройств приемника, изменяя положения переключателя чувствительности от 1 до 10 (10 – максимальная чувствительность) и контролируя срабатывания приемника при перемещении нарушителя по охраняемому помещению по увеличению показаний тестера от  $(6,2 \pm 0,62)$  кОм до величины более 1 МОм.

Приемлемой чувствительностью можно считать срабатывания при перемещении нарушителя в охраняемой зоне в пределах 3-5 шагов.

Установка высокой чувствительности нежелательно, т. к. увеличивает вероятность срабатывания от срабатывания радиопомех и других возмущений электромагнитного поля в месте установки приемника.

8.7 Проверить отсутствие чувствительности изделий за пределами помещения (т.е. за стенами, потолком, полом, окнами). При необходимости выполнить одно из следующих мероприятий в порядке возрастания их эффективности:

- уменьшить чувствительность срабатывания приёмника при этом величина зоны нечувствительности внутри помещения не должна быть более 2 м;

- изменить положение приёмника и передатчика так, чтобы их тыльная сторона, соответствующая минимуму диаграмм направленности антенн, была обращена к месту нахождения чувствительности за пределами помещения;

- заэкранировать металлической сеткой с ячейкой не более 15 см изнутри стену или перегородку, граничащую с областью чувствительности за пределами помещения.

8.8 Проверить устойчивость работы изделий к воздействию коммутационных и радио помех, создаваемых промышленными установками (установки ТВЧ, радиоустановки, мощная коммутационная аппаратура, системы зажигания автомобилей, лампы дневного света и др.), расположенными в непосредственной близости или в самом помещении.



При работе вышеперечисленных установок изделия не должны срабатывать. В противном случае принять меры к подавлению радиопомех (экранировка, установка искрогасящих фильтров на источники помех).

8.9 После выполнения всех вышеперечисленных работ восстановить соединения проводов 5 и 6 приемника со станционным кабелем и окончательно закрепить приёмники, передатчики и соединительные кабели.

8.10 Проверить работоспособность изделий в режиме дистанционного контроля, для чего подать в цепь дистанционного контроля напряжение +24В на время (0,5 – 2) с., при этом каждый приёмник должен выдать сигнал срабатывания.

8.11 Произвести суточный прогон изделия, в течение которого контролировать отсутствие ложных срабатываний изделия.

Если в течение прогона изделие выдает ложные срабатывания необходимо установить переключатель режимов порогового устройства приемника в положение 3 (повышенная помехозащищенность), после чего произвести регулировку порогов срабатывания по п. 4.8.6 и повторить прогон изделия.

Если ложные срабатывания будут повторяться, необходимо уменьшить чувствительность пороговых устройств с помощью переключателя чувствительности.

## **9 Проверка технического состояния**

9.1 Обслуживание изделия должно производиться лицами, прошедшими специальное обучение и инструктаж.

9.2 Во время эксплуатации изделия необходимо периодически проводить контрольно-профилактические работы.

9.3 Ежеквартально проводить внешний осмотр блоков изделия и помещения, в котором установлено изделие. Необходимо проверять:

- отсутствие повреждений изделия и соединительных кабелей;
- отсутствие посторонних предметов в зонах чувствительности изделия.

9.4 При смене сезонов, а также при изменении заполнения помещений необходимо проверять и, при необходимости, производить регулировку чувствительности изделий.

## **10 Характерные неисправности и методы их устранения**

Перечень возможных неисправностей приведён в таблице 2.

Таблица 2.

| Внешнее проявление неисправности                  | Вероятная причина   | Метод устранения   |
|---|---|--|
| 1. Изделие не выдаёт сигнал срабатывания.         | 1. Отсутствует напряжение питания.<br>2. Неисправен ПРМ.  | 1. Проверить наличие напряжения питания +24В на колодке ХТ1 ПРМ.<br>2. Заменить ПРМ.                                   |
| 2. Изделие постоянно выдаёт сигналы срабатывания. | 1. Отсутствует напряжение питания ПРД.<br>2. Недостаточный уровень сигнала ПРД в месте установки ПРМ.<br>3. Неисправен ПРД. | 1. Проверить наличие напряжения (16 – 22)В на колодке ХТ1 ПРД.<br>2. Изменить положение ПРМ и ПРД.<br>3. Заменить ПРД. |

## **11 Правила хранения**

Изделия должны храниться в упакованном виде на складах при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С. При хранении не допускается воздействие агрессивных сред.

## **12 Транспортирование**

Транспортирование упакованных изделий допускается любым видом транспорта без ограничения расстояния и скорости при условии защиты их от агрессивных сред, резких ударов и атмосферных осадков при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С.