

## **Система**

охраны периметров малых и средних объектов

**«РИФ-485 МСО»**

Техническое описание и руководство по эксплуатации

КМЛА.468232.003 ТО

## Содержание

Введение	3
1 Описание работы системы	4
1.1 Назначение системы	4
1.2 Технические характеристики системы	5
1.3 Состав системы	5
1.4 Описание работы системы	5
1.5 Описание конструкции блоков	8
2 Монтаж, пуск, регулировка и обкатка СМСО	10
2.1 Меры безопасности	10
2.2 Подготовка к монтажу	11
2.2.1 Правила распаковывания и осмотра блоков СМСО	11
2.2.2 Требования к месту монтажа	11
2.3 Монтаж	11
2.3.1 Общие требования к монтажу	11
2.3.2 Инженерно-подготовительные работы	12
2.4 Подготовка СМСО к работе, наладка и пуск СМСО	13
2.4.1 Подготовка СМСО к работе	13
2.4.2 Наладка и пуск СМСО	14
2.5 Обкатка СМСО	15
2.6 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения	15
3 Техническое обслуживание	16
3.1 Общие указания	16
4 Хранение	17
5 Транспортирование	17
6 Перечень принятых сокращений	18

Настоящее техническое описание КМЛА.468232.003 ТО предназначено для изучения системы охраны периметров «РИФ-485 МСО» (далее по тексту СМСО) и содержит сведения о назначении, составе, технических характеристиках, принципе действия, устройстве системы, требования к монтажу, пуску, обкатке системы охраны, а, также, порядок технического обслуживания СМСО.

# 1. Описание работы системы

## Назначение системы

1.1.1. Система охраны «РИФ-485 МСО» предназначена для охраны периметров малых и средних объектов датчиками РИФ-РЛМ-100, РИФ-РЛМ-200, РИФ-РЛМ-500, РИФ-КРЛ-01, а также для контроля состояния других датчиков, имеющих выход в виде контактов реле с использованием концентратора КЛ-1.

### 1.1.2. СМСО обеспечивает:

- охрану периметра длиной до 6км;
- контроль состояния 32 датчиков;
- световую и звуковую индикацию тревог и световую индикацию неисправностей;
- изменение настроек датчиков РИФ-РЛМ, РИФ-КРЛ-01 с рабочего места оператора;
- контроль уровня сигнала датчиков РИФ-РЛМ, РИФ-КРЛ-01 с рабочего места оператора;
- ведение аппаратного журнала: запись счетчиков событий (групповых: тревог, неисправностей, снятий с опроса, работ с пультом настройки (ПН), отключений питания системы; индивидуальных (для каждого датчика отдельно): тревог и неисправностей), запись времени последних событий;
- индикацию и коррекцию текущего времени;
- автоматическое и ручное формирование сигнала дистанционного контроля (ДК).

1.1.3. Обмен данными между линейным и станционным оборудованием осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием помехозащищенного протокола. Скорость передачи данных – 4800 бит/сек.

1.1.4. Электропитание СМСО осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24-27В, работоспособность СМСО сохраняется при напряжении электропитания в диапазоне от 20 до 30В (в зависимости от количества линейного оборудования).

Амплитуда пульсаций питающего напряжения – до 0,5 В в пределах указанного диапазона напряжений.

1.1.5. Конструктивное исполнение блоков СМСО – пыле-брызгозащищенное (IP56, IP66).

1.1.6. Условия эксплуатации блока обработки:

- диапазон рабочих температур от плюс 5 до плюс 40°С;
- диапазон предельных температур от минус 60 до плюс 65°С;
- относительная влажность воздуха 98% при температуре 25°С.

Условия эксплуатации КК-1, КЛ-1:

- диапазон рабочих температур от минус 50 до плюс 50°С;

- диапазон предельных температур от минус 60 до плюс 65°C;
- относительная влажность воздуха 98% при температуре 35°C.

## **1.2. Технические характеристики**

Технические характеристики составных частей системы приведены в таблицах 1.1 и 1.2.

## **1.3. Состав системы**

1.3.1. В состав системы РИФ-485 МСО входят:

станционное оборудование

- блок обработки (РИФ-485 БО) КМЛА.463342.009;
- коробка коммутационная КК-1 КМЛА.425622.017;
- кабель КМЛА.685621.011;
- блок питания 24В\*;

линейное оборудование

- датчик РИФ-РЛМ-100 КМЛА.425343.004-07\*\*;
- датчик РИФ-РЛМ-200 КМЛА.425343.004-08\*\*;
- датчик РИФ-РЛМ-500 КМЛА.425343.004-09\*\*;
- датчик РИФ-КРЛ-01 КМЛА.425343.007\*\*;
- концентратор линейный КЛ-1 КМЛА.463342.010\*\*;
- паспорт КМЛА.468232.003 ПС;
- техническое описание и руководство по эксплуатации

КМЛА.468232.003 ТО;

- инструкция программиста КМЛА. 463342.010 Д63;
- инструкция оператора КМЛА.463342.009 Д63.

\* - *входит в комплект поставки по согласованию с заказчиком.*

\*\* - *количество и тип устройств определяется по согласованию с заказчиком.*

## **1.4. Описание работы системы**

1.4.1. Структурная схема системы приведена на рисунке 1.1.

1.4.2. Станция РИФ-485 МСО соединяется с линейным оборудованием четырехпроводным шлейфом: 2 провода питания, 2 провода обмена данными (при питании линейного оборудования со станции). При иной организации питания – двухпроводной линией обмена данными.

1.4.3. Станционный блок обработки РИФ-485 БО поочередно опрашивает каждую единицу линейного оборудования и выводит информацию о состоянии датчиков на светодиоды индикации. Работа с РИФ-485 БО описана в «Инструкции оператора» КМЛА.463342.009 Д63 и «Инструкции программиста» КМЛА.463342.010 Д63.

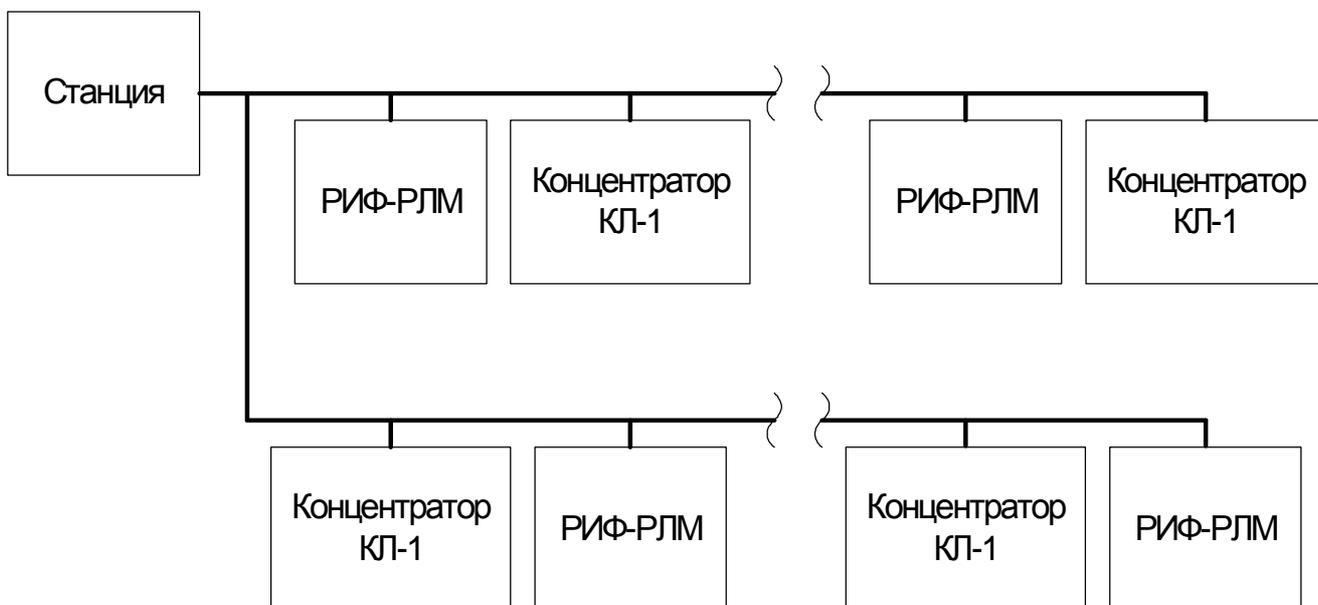


Рисунок 1.1. Структурная схема системы РИФ-485 МСО.

1.4.4. РИФ-485 БО в дежурном режиме периодически осуществляет дистанционный контроль всего подключенного линейного оборудования. Команда ДК формируется автоматически и поочередно посылается каждому линейному устройству. Если устройство не реагирует на команду ДК, на БО индицируется неисправность по этому устройству.

Также имеется возможность формирования сигнала ДК вручную.

1.4.5. Каждому датчику РИФ-РЛМ, РИФ-КРЛ-01, концентратору КЛ-1 входящему в СМСО, должен быть присвоен индивидуальный адрес (см. КМЛА.425.343.004 ТО).

1.4.6. Концентратор линейный КЛ-1 предназначен для контроля состояния 4-х датчиков имеющих выход в виде сухих контактов реле с контрольным резистором 6,2кОм и управления 4-я исполнительными устройствами. Управление исполнительными устройствами осуществляется с помощью сухих контактов реле. При возникновении тревожного состояния на любом из входов на соответствующем выходе (1-й вход – 1-й выход и т.д., см. рисунок 2.2) появляется сигнал тревоги в виде замыкания контактов реле на время 5 секунд. В дежурном состоянии контакты реле разомкнуты.

На индикаторах РИФ-485 БО концентратор отображается как один датчик независимо от того, сколько входов задействовано в опросе.

При получении концентратором с РИФ-485 БО команды ДК на выход ДК (контакт 9, рисунок 2.2) через резистор 150 Ом подается напряжение питания на время 0,6с. После этого концентратор в течении 15с ожидает появления сигнала тревоги на всех задействованных входах. Если сигнал тревоги появился, на всех задействованных входах на БО отображается дежурный режим, если сигнал тревоги не появился хотя бы на одном входе – на БО отображается неисправность.

При вскрытии крышки блока КЛ-1 формируется сигнал тревоги одновременно как на БО, так и на выходах концентратора. Когда крышка блока закрыта концентратор находится в дежурном режиме.

Концентратор КЛ-1 является адресным устройством. Адрес задается удалением перемычек 1-2-4-8-16-32-64.

Изменение конфигурации концентратора для установки и снятия с опроса входов подключения датчиков осуществляется с РИФ-485 БО (см. «Инструкцию программиста» КМЛА.463342.010 Д63).

1.4.7. Технические характеристики РИФ-485 БО и КЛ-1 приведены в таблице 1.1, 1.2.

1.4.8. Все линейное оборудование имеет встроенную грозозащиту со стороны ССОИ и со стороны датчиков и исполнительных устройств (для концентратора КЛ-1).

Грозозащита стационарной части установлена в коробке КК-1.

Схема грозозащиты обеспечивает защиту цепей от наводок при грозе напряжением до 900В.

Таблица 1.1. Технические характеристики концентратора КЛ-1.

Наименование характеристик	Значение
Число контролируемых датчиков	4
Число выходов управления исполнительными устройствами	4
Длительность сигнала тревоги по каждому выходу, секунд, не более	5
Параметры выходов управления исполнительными устройствами	
2.. максимальное коммутируемое напряжение, В	60
- максимальный коммутируемый ток, мА	150
Параметры сигнала ДК	
2.. ток, мА, не более	20
2.. напряжение, В, не более	напряжение питания
2.. длительность, с, не более	0,6
- время ожидания ответа, с, не более	15
Напряжение электропитания, В, не более	30
Ток потребления (при отсутствии сигнала ДК), мА, не более	8

Таблица 1.2. Технические характеристики блока обработки РИФ-485 БО.

Наименование характеристик	Значение
Количество контролируемого линейного оборудования, не более	32
Напряжение электропитания, В	24...30
Потребляемый ток, мА, не более	150

## 1.5. Описание конструкции

Внешний вид РИФ-485 БО представлен на рисунке 1.2.

Несущим элементом конструкции является пластмассовый корпус, закрывающийся крышкой. Крышка крепится к корпусу четырьмя винтами с нижней стороны. БО устанавливается на горизонтальную поверхность. На задней стенке корпуса клеммы «+», «-» для подключения питания и два девятиконтактных разъема «КК1» - для подключения коробок КК-1. На скошенной поверхности корпуса находятся блок индикации (светодиоды и цифровой индикатор) и четыре кнопки. Внутри корпуса на шасси установлены звуковой излучатель и печатная плата. К крышке корпуса крепится плата индикации.

Внешний вид концентратора КЛ-1 представлен на рисунке 1.3.

Несущим элементом конструкции является пластмассовый корпус, закрывающийся крышкой. Крышка крепится к корпусу четырьмя винтами. На нижней стенке корпуса расположены гермовводы для ввода в корпус соединительных кабелей. На боковой стенке корпуса имеется клемма заземления. Внутри корпуса установлена печатная плата, на которой установлены коммутационные колодки для внешних подключений (под винт) и геркон контроля вскрытия. На плате имеется поле адресных перемычек 1-2-4-8-16-32-64. С предприятия изготовителя концентратор поступает с запаянными перемычками.

Крепление корпуса к стойке осуществляется через переходные пластины, которые крепятся к корпусу винтами типа «саморез».

Внешний вид коробок КК-1 представлен на рисунке 1.4.

Несущим элементом конструкции является пластмассовый корпус, закрывающийся крышкой. Крышка крепится к корпусу четырьмя винтами. На нижней стенке корпуса расположены гермовводы для ввода в корпус соединительных кабелей. На боковой стенке корпуса имеется клемма заземления. Внутри корпуса установлена печатная плата, на которой установлены коммутационные колодки для внешних подключений (под винт).

Крепление корпуса к стойке или стене осуществляется через переходные пластины, которые крепятся к корпусу винтами типа «саморез».

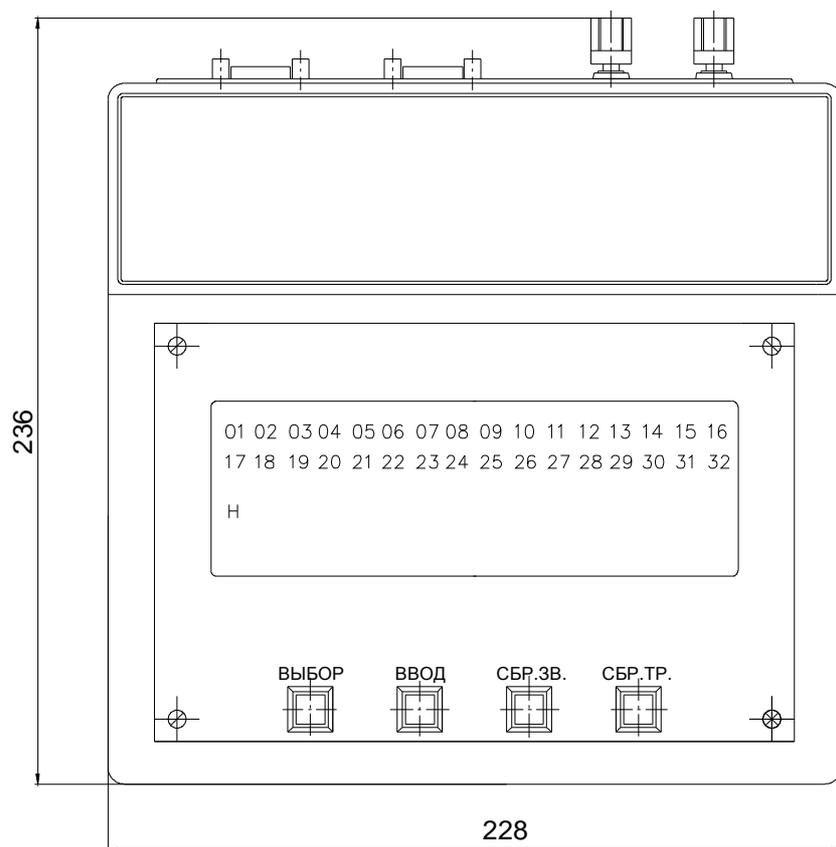


Рисунок 1.2. Вид сверху блока обработки РИФ-485 БО

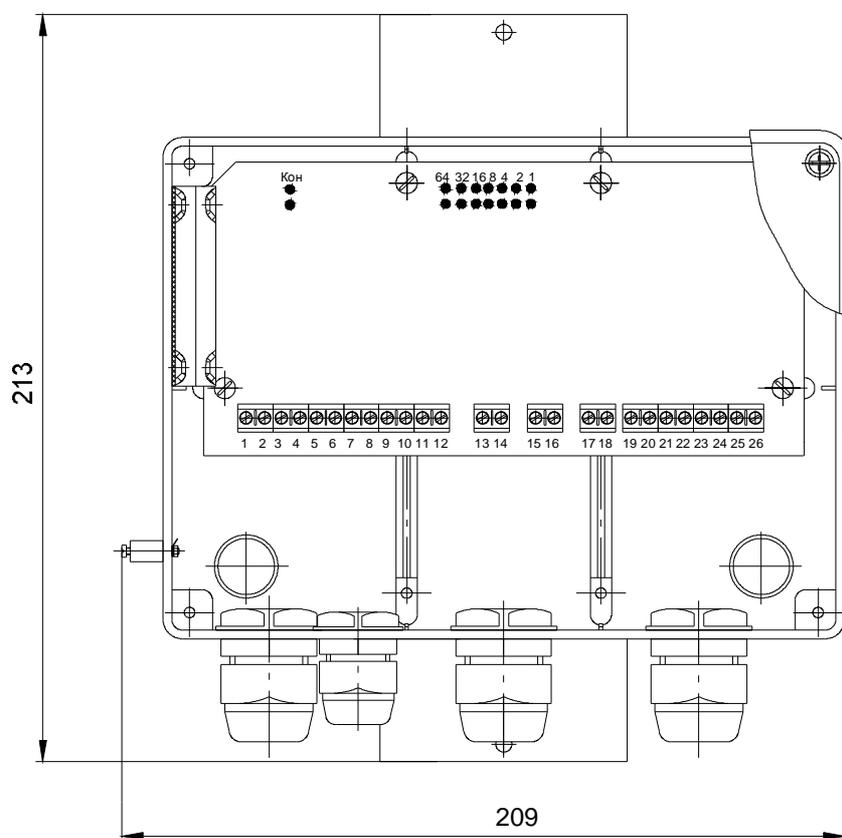


Рисунок 1.3. Внешний вид концентратора КЛ-1. Крышка не показана

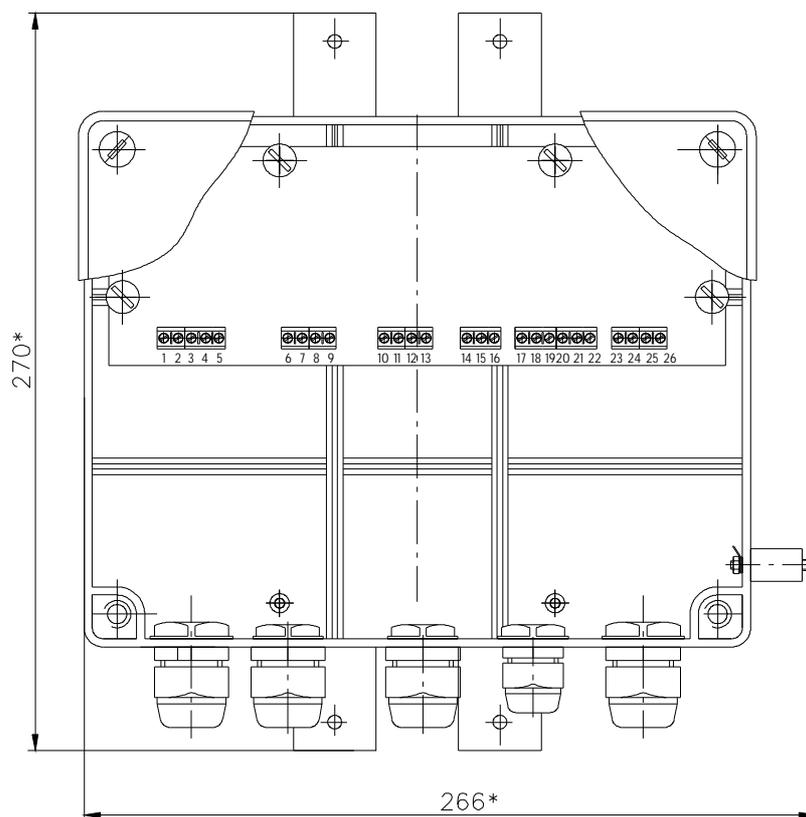


Рисунок 1.4. Внешний вид коробки КК-1. Крышка не показана.

## 2. Монтаж, пуск, регулировка и обкатка СМСО

### 2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с СМСО допускается персонал, прошедший специальное обучение, получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности.

2.1.2. Все работы по монтажу и наладке СМСО должны производиться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности. Лица, производящие монтаж и наладку, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В и изучить настоящее описание.

2.1.3 Монтаж и подключение проводов к составным частям СМСО необходимо производить только при отключенном напряжении питания.

2.1.4 Величина сопротивления заземления,  $R_3$ , должна быть не более 40 Ом ( $R_3 \leq 40 \text{ Ом}$ ).

2.1.5. Все виды работ с СМСО во время грозы запрещаются.

## **2.2. Подготовка к монтажу**

### 2.2.1. Правила распаковывания и осмотра блоков СМСО

2.2.1.1. Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности и наличии пломб ОТК.

2.2.1.2 При вскрытии упаковки исключить попадание пыли, атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на блоки СМСО.

2.2.1.3. Проверить комплектность СМСО и соответствие заводских номеров указанным в паспортах на блоки СМСО.

### 2.2.2. Требования к месту монтажа

2.2.2.1. Блоки стационарной части должны устанавливаться в помещении дежурного оператора. В непосредственной близости от блоков стационарной части не должно быть водопроводных и отопительных систем, а также мощных источников радиопомех (электродвигатели, трансформаторы, антенны и фидеры радиостанций).

2.2.2.2. Блоки линейного оборудования могут устанавливаться как на открытом воздухе, так и в помещениях.

2.2.2.3. Для эффективной работы грозозащиты и безопасности обслуживающего персонала необходимо обеспечить сопротивление защитного заземления для линейной части – не более 40 Ом, для стационарной части – не более 4 Ом.

## **2.3 Монтаж**

### 2.3.1 Общие требования к монтажу

2.3.1.1. Размещение блоков СМСО на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями и рекомендациями проекта на оборудование объекта.

2.3.1.2. Технологическая последовательность монтажных операций определяется исходя из удобств их проведения.

2.3.1.3. Установка блоков СМСО должна обеспечивать свободный доступ к элементам крепления.

2.3.1.4. На кабель, в местах прохождения сальниковых вводов, при необходимости, намотать ленту ПВХ.

## 2.3.2. Инженерно-подготовительные работы

2.3.2.1. Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями п.2.2 и п.2.3, а также с требованиями указанными в ТО на датчики РИФ-РЛМ (КМЛА.425343.004 ТО), РИФ-КРЛ-01 (КМЛА.425343.007 ТО);
- прокладку соединительных кабелей;
- разделку, прозвонку и маркировку концов соединительных кабелей;
- обеспечение защитного заземления;
- разметку мест установки.

## 2.3.3. Электромонтаж СМСО

2.3.3.1. В качестве линии данных (DATA+, DATA-) рекомендуется использовать витую пару.

2.3.3.2. Рекомендуемый тип кабеля для соединения блоков СМСО – СБПУ 2х3х0,9.

2.3.3.3. Подключение блоков СМСО производить в соответствии со схемами, приведенными на рисунках 2.1...2.2.

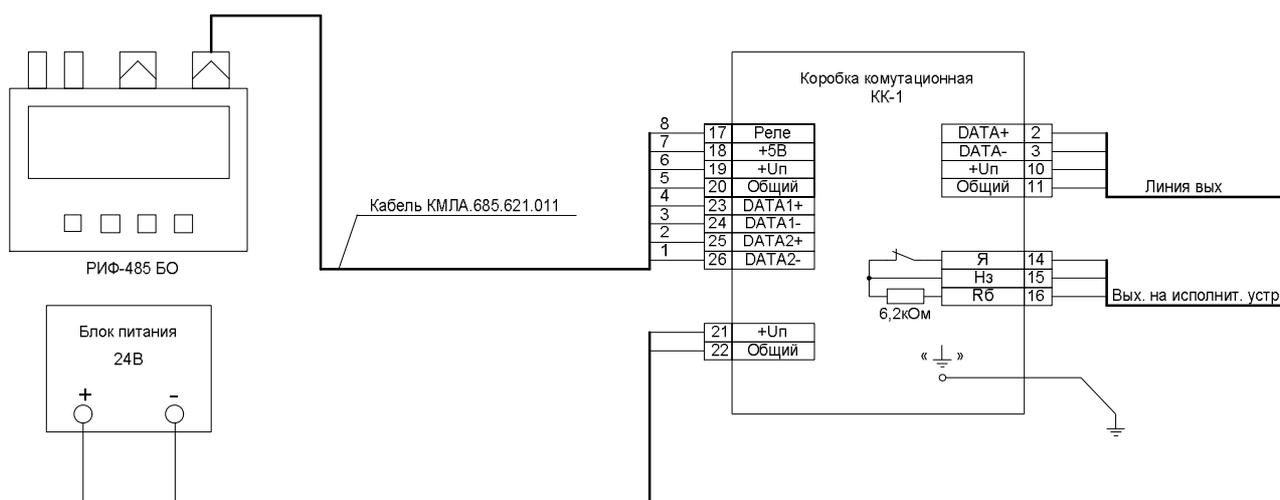


Рисунок 2.1. Схема подключения стационарной части СМСО.

Схемы подключения линейного оборудования приведены в ТО и РЭ на применяемое оборудование.

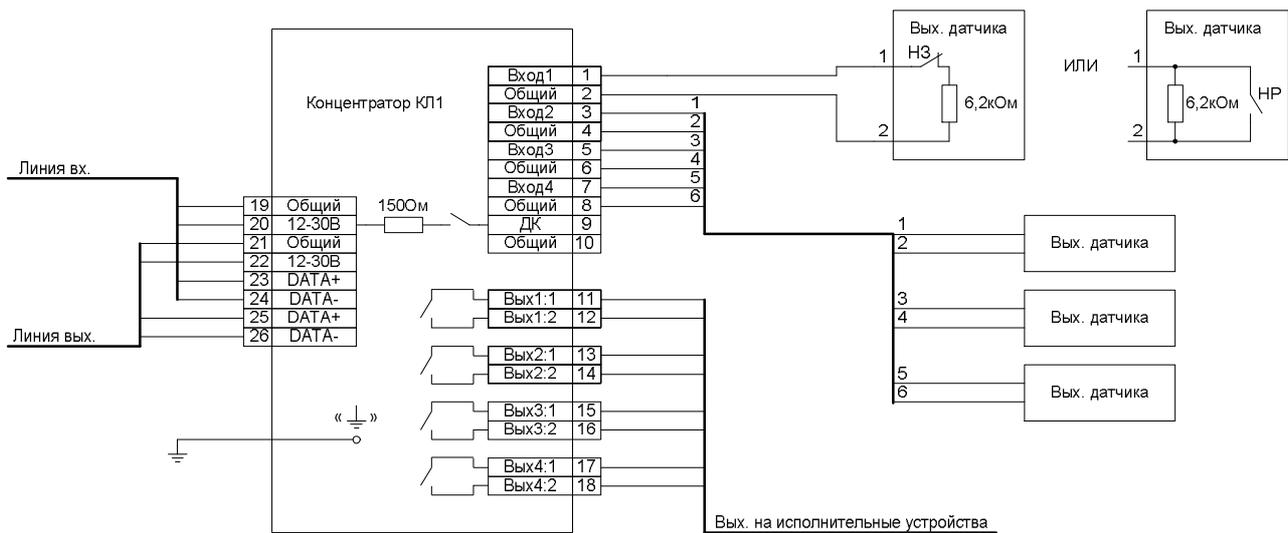


Рисунок 2.2. Схема подключения концентратора КЛ-1.

## 2.4. Подготовка СМСО к работе, наладка и пуск СМСО

### 2.4.1. Подготовка СМСО к работе

2.4.1.1. Перед подачей питания на СМСО необходимо задать индивидуальный адрес каждому концентратору в соответствии с проектом. Адрес задается удалением перемычек 1-2-4-8-16 в соответствии с таблицей:

Пере- мычки	Номер концентратора															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16																
8									x	x	x	x	x	x	x	x
4					x	x	x	x					x	x	x	x
2			x	x				x	x			x	x			x
1		x		x				x	x			x			x	x

Пере- мычки	Номер концентратора															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8										x	x	x	x	x	x	x
4					x	x	x	x					x	x	x	x
2			x	x				x	x			x	x			x
1		x		x				x			x			x		x

Примечания: 1) x – перемычка удалена; 2) устанавливаемый номер определяется суммой цифровых значений удаленных перемычек +1; 3) в системе не должно быть устройств с адресом «0» (все адресные перемычки установлены). 4) в данном варианте перемычки с номером 64 и 32 не удаляются никогда.

При включении на один блок обработки датчиков РИФ-РЛМ, РИФ-КРЛ-01 и концентраторов КЛ-1, рекомендуется сначала пронумеровать датчики – начиная с номера 1 – а затем задать номера концентраторов.

2.4.1.2. Отключить БО от КК-1.

2.4.1.3. Включить блок питания СМСО. Проверить наличие напряжения 12-30В на контактах 19, 20 всех входящих в СМСО концентраторов и контактах 2, 3 колодки КМЧ-2 приемников РИФ-РЛМ при помощи тестера (в режиме измерения постоянного напряжения).

2.4.1.4. Присвоить каждому датчику РИФ-РЛМ (см. КМЛА.425343.004 ТО), РИФ-КРЛ-01 (см. КМЛА.425343.007 ТО), концентраторам КЛ-1 индивидуальный номер.

2.4.1.5. Произвести настройку датчиков РИФ-РЛМ, РИФ-КРЛ-01 в соответствии с техническим описанием на датчики КМЛА.425343.004 ТО, КМЛА.425343.007 ТО.

2.4.1.6. Произвести настройку датчиков подключаемых к концентраторам в соответствии с документацией на эти датчики.

2.4.1.7. Выключить блок питания СМСО.

2.4.1.8. Согласовать линию связи установив резисторы 150 Ом на наиболее удаленном конце линии и на колодки «4», «5» КК-1.

## 2.4.2 Наладка и пуск СМСО

2.4.2.1 Подключить РИФ-485 БО к КК-1.

2.4.2.2 Включить блок питания СМСО. При этом раздается прерывистый звуковой сигнал, на семисегментных индикаторах отображаются цифры - 12.00 – первоначальное значение времени, а также загораются индикаторы состояния задействованных датчиков индицируя их текущее состояние.

2.4.2.3. Следуя указаниям «Инструкции программиста» установить текущее значение времени.

2.4.2.4 Руководствуясь «Инструкцией программиста» поставить под опрос все необходимые датчики.

2.4.2.5. На все задействованные входы концентраторов КЛ-1 установить технологические резисторы сопротивлением 6,2кОм.

2.4.2.6. Выполнить прогон системы в течении суток, выявляя и устраняя причины, влияющие на работу системы.

## 2.5. Обкатка СМСО

2.5.1 Подключить датчики к концентраторам КЛ-1 и выполнить обкатку СМСО.

2.5.2 Обкатка СМСО заключается в пробной круглосуточной эксплуатации (прогоне) СМСО в течение 3 суток с регистрацией всех тревог, с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность СМСО. Во время обкатки не реже двух раз в сутки производить проверку работоспособности датчиков, производя контрольные нарушения.

2.5.3 При выявлении ложных тревог при прогоне или пропусков при контрольных сработках устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведённые в технических описаниях на датчики.

## 2.6. Возможные неисправности и способы их устранения

2.6.1. Основными неисправностями системы РИФ-485 МСО являются: 1)отсутствие связи с линейным оборудованием и 2)отсутствие ответа линейного оборудования на сигнал ДК. Неисправности отображаются на БО специальными сигналами: совместно с неисправными датчиками мигает светодиод «Н» - неисправность (если все остальные датчики находятся в дежурном режиме). См. также «Инструкцию программиста» и «Инструкцию оператора».

**ВНИМАНИЕ! Ложные тревоги с отдельных датчиков не являются неисправностями системы.**

2.6.2. Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способ определения неисправности	Устранение неисправности
Индицируется неисправность датчиков РИФ-РЛМ, РИФ-КРЛ-01, КЛ-1.	Обрыв линии связи с датчиком (DATA+, DATA-)	проверить на БО уровень АРУ (см. «Инструкцию программиста»); проверить наличие напряжения питания на контактах 2, 3 колодки КМЧ-2.	Проверить и восстановить целостность линии связи
	Неисправность встроенного интерфейса датчика		Заменить датчик, КЛ-1.
	Обрыв линии питания		Восстановить целостность линии питания
	Неисправность, выявленная при выполнении команды ДК	подать с БО команду ДК вручную (см. «Инструкцию программиста»)	Заменить датчик, КЛ-1.
	Датчик переведен в режим работы с ПН	проверить на БО разрешение работы с ПН (см. «Инструкцию программиста»)	Подключить ПН и, нажав кнопку «Деж», перевести датчик в дежурный режим
	Несколько датчиков имеют одинаковые адреса	с помощью ПН проверить установленные адреса	Установить необходимые адреса

### 3. Техническое обслуживание

#### 3.1. Общие указания

3.1.1. Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий сохранения работоспособности СМСО в течение установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание СМСО предусматривает плановые выполнения комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленной в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Перечень работ проводимых при техническом обслуживании	Периодичность проведения работ	Виды работ
1. Внешний осмотр блоков СМСО	1 раз в месяц	Проверка состояния крепежных деталей, соединительных кабелей и заземляющих проводников, наличие пыли и грязи на составных частях. Устранение выявленных нарушений.

#### 4. Хранение

Блоки СМСО в упаковке предприятия-изготовителя допускается хранить в неотапливаемых помещениях при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С

#### 5. Транспортирование

5.1. Блоки СМСО в упаковке предприятия-изготовителя допускают транспортирование всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С. При транспортировании воздушным транспортом блоки СМСО должны быть размещены в герметичном отсеке.

5.2. При транспортировании блоки СМСО должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.3. При транспортировании блоки СМСО в упаковке допускается укладывать до трёх рядов по высоте.

5.4. Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования упаковка не должна подвергаться резким ударам. Способ укладки и крепления упаковок на транспортном средстве должен исключать их перемещение.

#### 6. Перечень принятых сокращений

БО – блок обработки

ДК – дистанционный контроль

КЛ – концентратор линейный

КК – коробка коммутационная

СМСО – система охраны для малых и средних объектов

ССОИ – средства сбора и обработки информации