

«УТВЕРЖДАЮ»

директор ООО «ЛИЛАНА»

_____ В.В. Тимакин

«__» _____ 2008г.

КОМБИНИРОВАННОЕ РАДИОЛУЧЕВОЕ СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ
«ЗАСЛОН-6»

Руководство по эксплуатации

371.477.IU – 006РЭ

2008 г.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках комбинированного радиолучевого средства обнаружения (далее по тексту КРСО), сведения необходимые для монтажа, наладки, пуска, регулирования КРСО на месте его применения, а также указания по ремонту его в период эксплуатации.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	2
1. Описание и работа КРСО	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические характеристики	3
1.3. Состав	5
1.4. Устройство и работа	5
1.5. Маркировка и пломбирование	9
1.6. Упаковка	9
2. Использование по назначению	9
2.1. Указания мер безопасности	9
2.2. Требования к установке на объекте	9
2.3. Подготовка к монтажу	9
2.4. Монтаж	10
2.5. Проверка работоспособности схемы соединений	10
2.6. Регулировка и настройка	10
2.7. Регулировка и настройка с использованием ПК и АО	13
3. Техническое обслуживание	17
3.2. Меры безопасности	17
3.3. Порядок годового технического обслуживания	18
4. Текущий ремонт	18
4.1. Общие указания	18
4.2. Возможные проявления отказов	18
5. Хранение	19
6. Транспортирование	20
7. Гарантийные обязательства	20
Лист регистрации изменений	21

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА КРСО

- 1.1. Назначение
- 1.1.1. КРСО предназначено для обнаружения несанкционированного проникновения через контролируемые периметры или рубежи стационарных охраняемых объектов.
- 1.1.2. КРСО состоит из радиолучевой части и доплеровских датчиков, интегрированных в ПРМ и ПРД для охраны в «мёртвых зонах».
- 1.1.3. КРСО используется с внешней системой сбора и обработки информации (ССОИ).
- 1.2. Технические характеристики
- 1.2.1. Нижняя доверительная граница вероятности обнаружения для движения нарушителя в положении «в рост» или «согнувшись» при доверительной вероятности 0,9..... 0,98.
- 1.2.2. Вероятность ложного срабатывания от мелких животных и птиц (кошек, малых собак, голубей, ворон)..... 0,05.
- 1.2.3. Диапазон скорости движения нарушителя..... 0,1÷10м/с.
- 1.2.4. Время наработки на ложное срабатывание..... 50 суток.
- 1.2.5. Длина зоны обнаружения..... 20÷250м.
- 1.2.6. Ширина зоны обнаружения в середине её длины не более..... 6м.
- 1.2.7. Ширина зоны отторжения при дальности 250м не более..... 6м.
- 1.2.8. КРСО выдаёт сигнал срабатывания при несанкционированном воздействии на него:
- при попытке демонтажа ПРМ или ПРД;
 - при перекрытии зоны обнаружения (ЗО) и непосредственно перед корпусами ПРМ или ПРД и под стойками, на которых они закреплены;
 - при снятии напряжения питания;
 - при изменении сопротивления в цепи реле ÷ ССОИ.
- 1.2.9. КРСО выдаёт сигнал срабатывания при дистанционном контроле работоспособности с пульта диспетчера путём подачи напряжения на клеммы «ДК», равного напряжению питания.

- 1.2.10. Формирования сигнала срабатывания («Тревога») осуществляется размыканием нормально замкнутых контактов реле, при этом величина сопротивления между этими контактами не менее..... 1Мом.
- 1.2.11. Допустимый коммутационный ток реле при напряжении до 30В не более100мА.
- 1.2.12. Ток потребления в дежурном режиме при напряжении 12В не более..... 90мА.
- 1.2.13. Электропитание КРСО осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 11В до 30В.
при пульсациях напряжения до 100мВ.
- 1.2.14. Потребляемая мощность КРСО при напряжении 12В не более..... 1Вт.
- 1.2.15. КРСО сохраняет работоспособность при ошибочной переполюсовке источника питания с последующим восстановлением нормальной полярности последнего.
- 1.2.16. Длительность сигнала «Тревога» лежит в пределах..... $3\div 12$ с.
- 1.2.17. Время готовности после включения электропитания не более..... 10с.
- 1.2.18. Время восстановления дежурного режима после сигнала «Тревога» не более.5с.
- 1.2.19. КРСО обеспечивает работоспособность при воздействии воздушного потока до 30м/с и прочности при воздействии его с максимальной скоростью до..... 50м/с.
- 1.2.20. Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 50°С.
- 1.2.21. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°С.
- 1.2.22. Дождь с интенсивностью до 40мм/ч.
- 1.2.23. Снег с интенсивностью в пересчёте на воду..... 30мм/ч.
- 1.2.24. Перепад местности вдоль оси зоны обнаружения (ЗО) до 0,3м.
- 1.2.25. Уровень снежного и травяного покрова до..... 0,5м.
- 1.2.26. КРСО работоспособно при движении параллельно центральной оси ЗО группы людей, крупных животных, автомобилей, ж/д транспорта на расстоянии от ЗО не менее..... 6м.
- 1.2.27. КРСО работоспособно при воздействии электромагнитных полей ВЛЭП на расстоянии до 25м, при напряжениях до..... 500КВ.
- 1.2.28. Среднее время наработки на отказ не менее..... 30.000ч.
- 1.2.29. Назначенный срок службы 8лет.
- 1.2.30. Время восстановления работоспособного состояния после выявления неисправности (без учёта доставки ЗИП) не более 30мин.
- 1.2.31. Контролируемость и диагностика КРСО на местности может обеспечиваться специальным устройством – «адаптером-обстановки» (АО). АО представляет собой мост с шины RS-485 на USB. Использование его совместно с ПК или КПК позволяет контролировать:

- электромагнитную обстановку различной природы, мешающую работе КРСО;
- правильность расположения и взаимной юстировки ПРМ и ПРД относительно ограждения и различных сооружений;
- различные движения в ЗО и вне её.

- 1.2.32. Защита корпусов ПРМ и ПРД – IP-65.
- 1.2.33. Габариты ПРМ и ПРД: (222×146×100)мм.
- 1.2.34. Масса ПРМ и ПРД (в отдельности) – 1кг.

1.3. Состав

- 1.3.1. Состав КРСО приведён в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - состав КРСО.

Наименование	Обозначение	Количество (шт.)
Приёмник ПРМ	371.477.IU-006-01	1
Передатчик ПРД	371.477.IU-006-02	1
Комплект монтажных частей	371.477.IU-006-0102	2
Руководство по эксплуатации	371.477.IU-006РЭ	1
Паспорт	371.477.IU-006ПС	1
Упаковка	371.477.IU-006УЧ	1

1.4. Устройство и работа

- 1.4.1. Конструктивно КРСО выполнен в виде двух блоков: ПРМ и ПРД (рисунок 1.1). Установка блоков с помощью комплекта монтажных частей обеспечивает возможность юстировки их в нужном направлении в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной.
- 1.4.2. В пространстве между ПРМ и ПРД благодаря мощности, излучаемой ПРД, образуется объёмная зона обнаружения (рисунок 1.2). При внедрении в ЗО материального объекта процессор ПРМ анализирует его массу, скорость, а также форму сигнала, позволяющую различить поперечные перемещения через ЗО от продольных. В результате анализа может быть выдан сигнал «ТРЕВОГА» через контакты выходного реле ПРМ на ССОИ. При этом светодиод на задней стороне корпуса ПРМ гаснет, а контакты реле размыкаются.

- 1.4.3. В блоки ПРМ и ПРД встроен ликвидатор мёртвых зон (ЛМЗ) – объёмный датчика движения, основанного на известном эффекте Доплера, который встраивается в блоки ПРМ и ПРД. Такое совмещение позволяет:
- ликвидировать «мёртвую» зону вблизи стоек, на которых они установлены;
 - устанавливать соседние приёмники и передатчики на одной стойке вместо двух в традиционном варианте (рис. 2.1);
 - исключить пролаз под стойками и перелаз над стойками;
 - увеличить высоту размещения приёмника и передатчика, что уменьшает влияние снежного и травяного покрова, а также перемещений мелких и средних животных;
 - удешевить монтаж периметра и эксплуатации его в течение года.
- 1.4.4. В схему обработки сигнала ПРМ сигнал поступает с двух каналов – с приёмника самой лучевой системы и с приёмника ЛМЗ. Сигналы обрабатываются микропроцессором и, при обнаружении в хотя бы одном из них признаков, характерных для вторжения в охраняемую зону, выдаётся тревожное извещение (отсутствие свечения светодиода и размыкание контактов реле). ПРД также имеет свой ЛМЗ, для обработки сигнала с которого в состав блока введён свой микропроцессор, который способен независимо от ПРМ выдавать тревожное извещение.
- 1.4.5. Все приборы объединены на одной полевой шине на основе RS-485, которая в основном решает задачу синхронизации, но может и заниматься передачей данных.
- К хосту (ПК или ноутбук) шина подключается через адаптер обстановки (АО), представляющий собой конвертер интерфейсов RS-485↔USB.
- 1.4.6. Для удобства настройки каждого рубежа в отдельности на задней плоскости корпуса ПРМ расположены два глазка светодиодов: синий служит для сигнализации состояния лучевой системы, а красный – для ЛМЗ. В блоке ПРД на задней панели один красный глазок – для встроенного в него ЛМЗ. Отсутствие свечения указанных светодиодов соответствует сигналу «ТРЕВОГА» на соответствующем датчике.

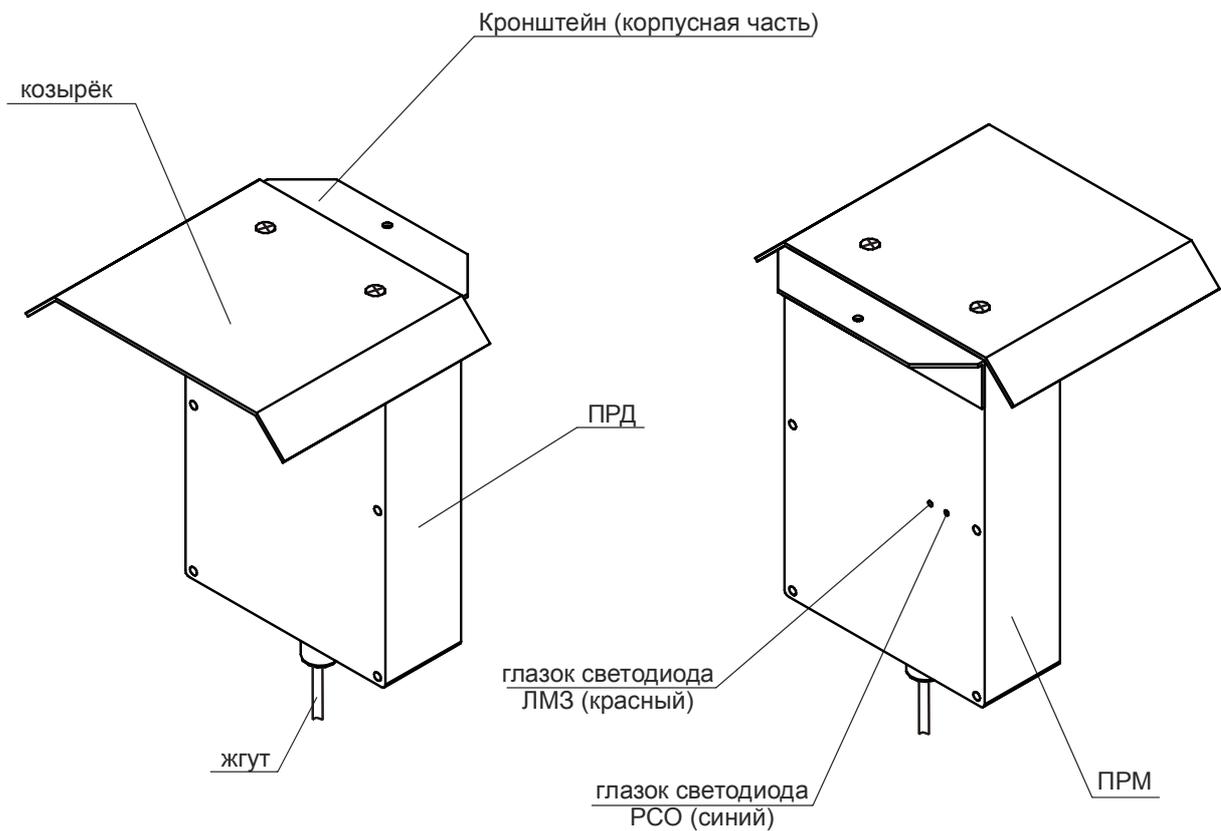


Рисунок 1.1 - конструкция блоков ПРД и ПРМ КРСО "ЗАСЛОН-6"
(без монтажных частей)

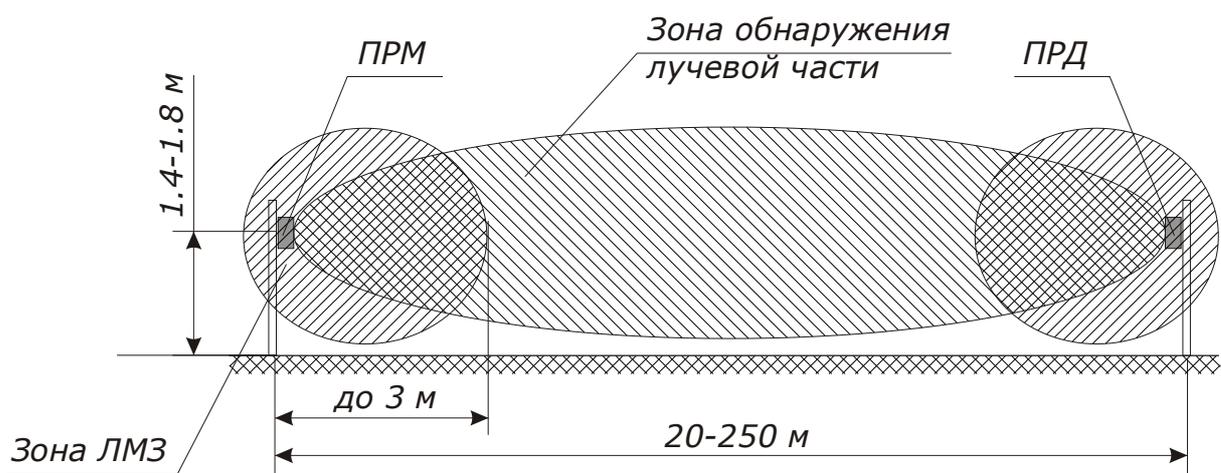
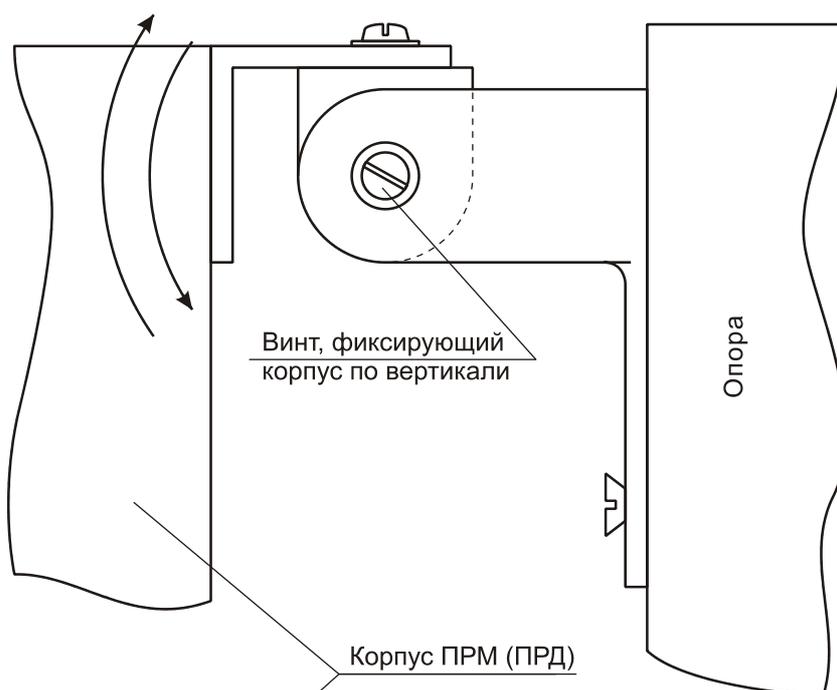


Рисунок 1.2 - зона обнаружения РСО "ЗАСЛОН-6"

Юстировка по вертикали



Юстировка по горизонтали

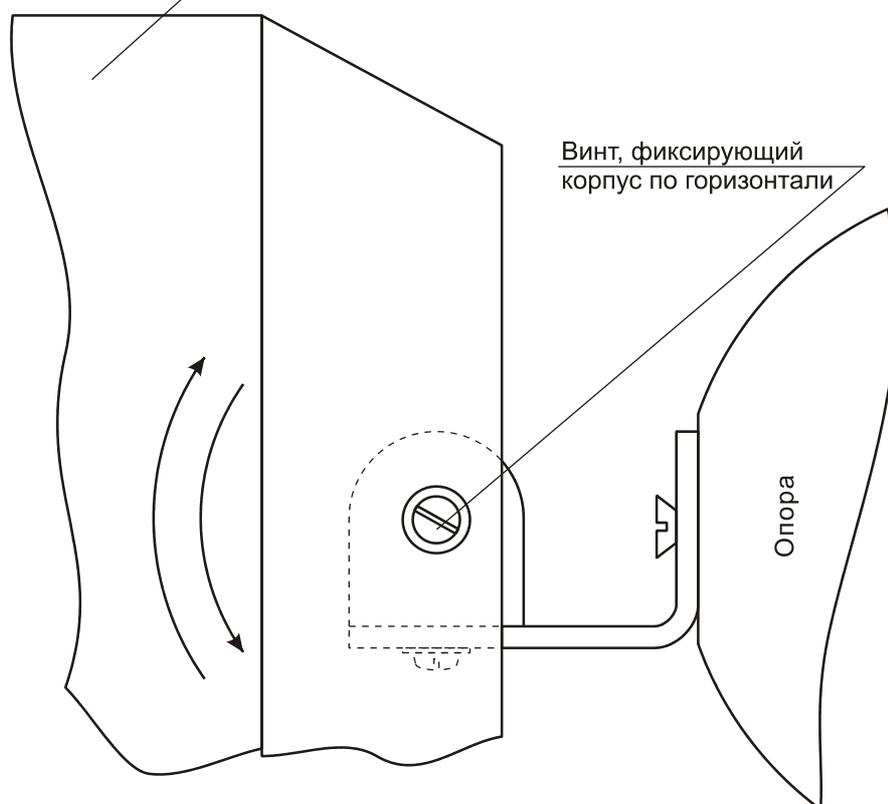


Рисунок 1.3 - механизм юстировки и фиксации корпусов ПРМ и ПРД на опорном кронштейне

- 1.4.7. Возможна настройка приборов с помощью ПК, КПК со специальным установленным программным обеспечением и АО.
- 1.4.8. При юстировке КРСО на рубеже используются монтажные части, позволяющие в зависимости от рельефа местности изменять положение ПРМ или ПРД в двух плоскостях и фиксировать найденное положение винтами (рисунок 1.3).
- 1.5. Маркировка и пломбирование
 - 1.5.1. Блоки ПРМ и ПРД имеют маркировку с десятичным номером и датой изготовления.
 - 1.5.2. Блоки ПРМ и ПРД пломбируются ОТК с фиксацией их на крышках корпусов.
 - 1.5.3. Упаковочные коробки имеют маркировку с десятичным номером КРСО.
- 1.6. Упаковка
 - 1.6.1. Все составные части КРСО укладываются в одну коробку: ПРМ, ПРД, комплект монтажных частей (см. таблицу 1.1).

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

- 2.1. Указания мер безопасности
 - 2.1.1. Запрещается проведения работ по разворачиванию и свертыванию средства в период грозовой ситуации.
- 2.2. Требования к установке на объекте
 - 2.2.1. При разворачивании КРСО необходимо соблюсти следующие требования раздела 1.2: пп. 1.2.13, 1.2.24, 1.2.25.
- 2.3. Подготовка к монтажу
 - 2.3.1. Подготовить рельеф местности на участках периметра:
 - удалить из ЗО кусты, деревья, скосить траву;
 - выровнять рельеф на участках вдоль оси ЗО;
 - удалить из зоны отторжения крупногабаритные предметы: машины, различные стойки, свалки и т.д.
 - 2.3.2. Установить на участках периметра столбы (стойки) согласно проекту (рисунок 2.1).
 - 2.3.3. Открыть упаковочные коробки, освободить составные части.

- 2.4. Монтаж
 - 2.4.1. Установить блоки ПРМ и ПРД на столбы (стойки) в заранее определенных местах, таким образом, чтобы ПРМ и отвечающий ему ПРД были из одного комплекта. Номер комплекта указан на бирке на корпусе прибора. Взаиморасположение комплектов на рубеже не имеет значения.
 - 2.4.2. Соединить блоки ПРМ и ПРД в соответствии со схемой соединений (рисунок 2.2).
 - 2.4.3. Направить ПРМ на ПРД (ПРД на ПРМ), используя монтажные части, т.о., чтобы лицевые части приборов “смотрели” друг на друга, используя устройство юстировки (рисунок 1.2).

- 2.5. Проверка работоспособности схемы соединений
 - 2.5.1. Подать питание на клеммники ПРМ и ПРД (клеммы +Упит., Общий, рисунок 2.2) и убедиться, что оно лежит в пределах $(11 \div 30)$ В с пульсациями до 100 мВ.
 - 2.5.2. Убедиться в корректной работе системы синхронизации на шине RS-485. Для этого нужно подключить щуп осциллографа к конт. D+ или D-. В штатной ситуации должны быть отчетливо видны пакеты синхронизации длительностью ~ 450 мкс и отстоящие друг от друга на ~ 250 мкс. Число таких пакетов в интервале 8,9 мс должно равняться числу устройств, подключённых к сегменту шины (не более 11).
 - 2.5.3. Подать электропитание на КРСО. Исключить всевозможные движения у стоек и в зоне обнаружения в течение 10 сек. Свечение светодиода на корпусе ПРМ свидетельствует о выходе КРСО в рабочий режим. Провести рукой непосредственно перед корпусом ПРМ или ПРД и наблюдать отсутствие свечения светодиодов на время $(3 \div 5)$ сек.

- 2.6. Регулировка и настройка
 - 2.6.1. Рубежи (участки) периметра настраивать отдельно.
 - 2.6.2. В настройке КРСО должны принимать участие два оператора.
 - 2.6.3. При настройке каждого в отдельности рубежа один оператор стоит у стойки с ПРМ и контролирует свечение светодиода. Второй оператор стоит непосредственно за пределами ЗО КРСО.

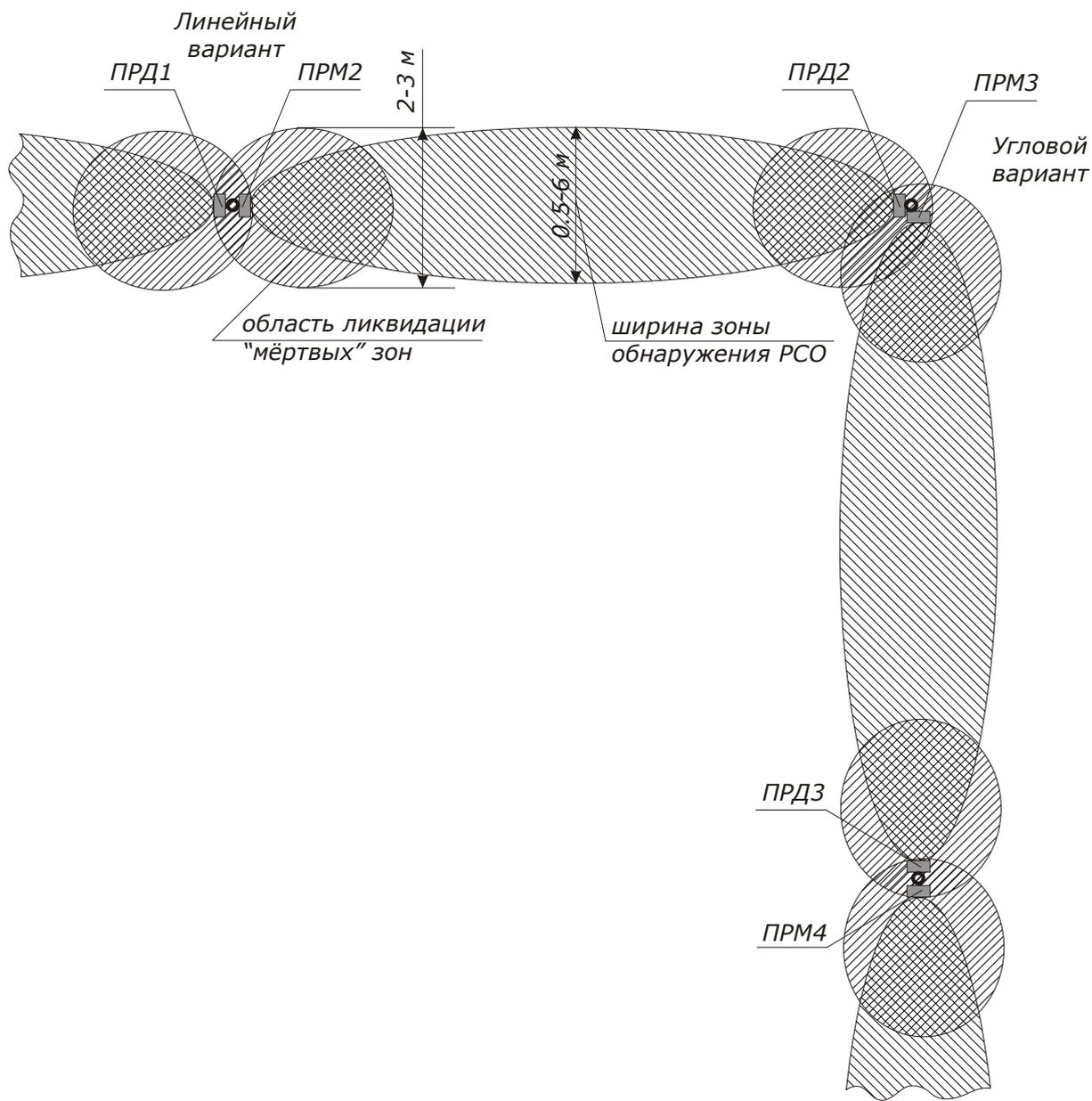


Рисунок 2.1 - схема взаимного расположения рубежей периметра КРСО "ЗАСЛОН-6"

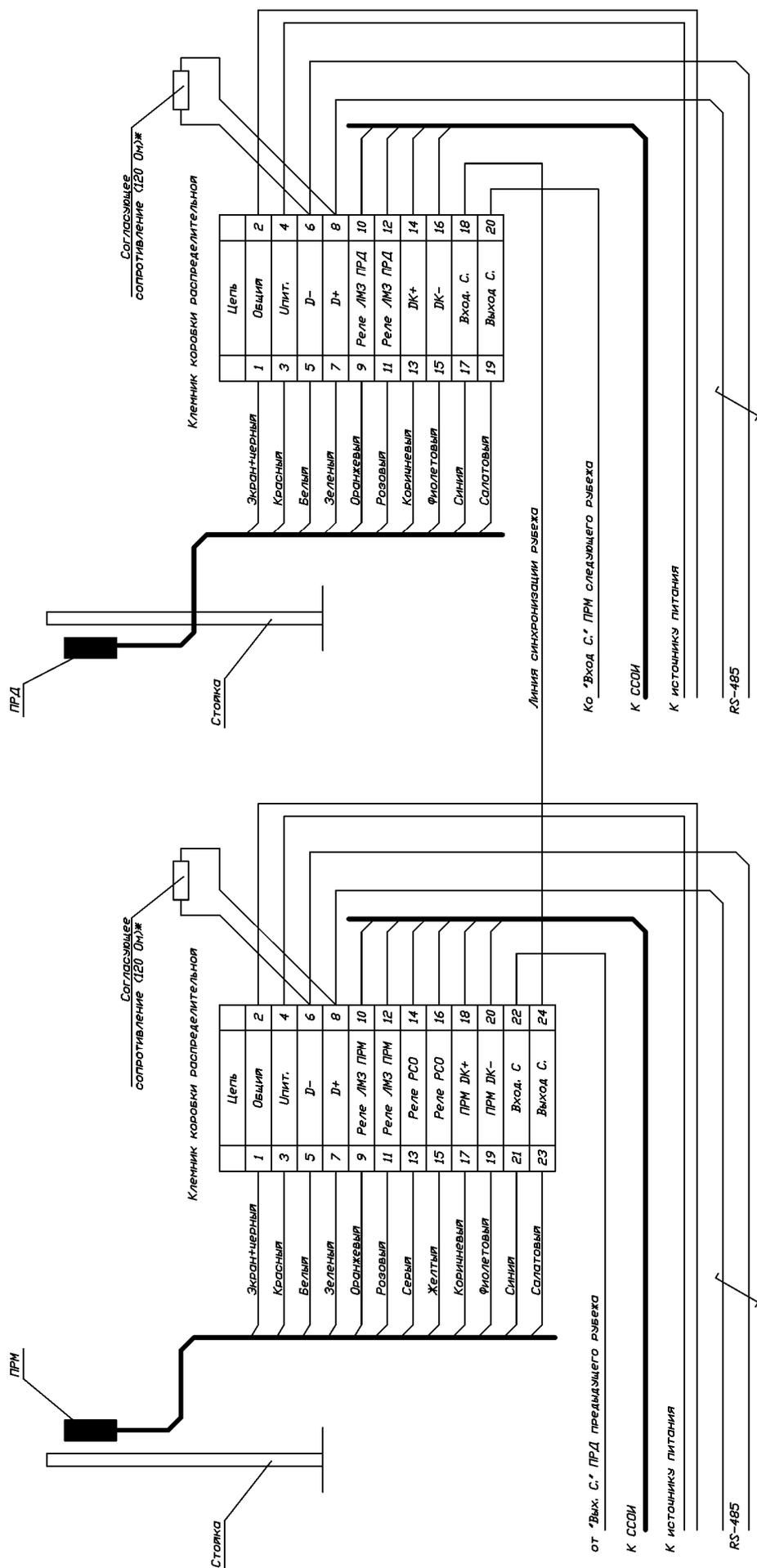


Рисунок 2.2 - схема подключения ПРМ и ПРД речежа КРСО "ЗАСЛОН-6"

- 2.6.4. Второй оператор по команде первого пересекает перпендикулярно зону обнаружения со скоростью примерно 1 м/с. Первый оператор контролирует отсутствие свечения светодиода после пересечения ЗО вторым.
- 2.6.5. Пересечение ЗО осуществляется в любом месте между ПРМ и ПРД в “рост” или “согнувшись” по три раза. При этом контролируется свечение синего светодиода на блоке ПРМ. Отсутствие свечения соответствует сигналу «ТРЕВОГА»
- 2.6.6. Необходимо выполнить пересечения ЗО “согнувшись” в непосредственной близости стоек, на которых закреплены ПРМ и ПРД, для проверки работоспособности ЛМЗ и убедиться в отсутствии свечения красных светодиодов ЛМЗ при пересечении.
- 2.6.7. После настройки каждого рубежа периметра действия в соотв. с п.п. 2.6.1-2.6.5 производятся во взаимодействии с ССОИ.
- 2.6.8. При изменении юстировки корпусов ПРМ или ПРД в процессе настройки необходимо отключить источник питания и произвести операции в соответствии с п. 2.5.1.
- 2.7. Регулировка и настройка с использованием ПК и АО
- 2.7.1. Для использования АО необходимо ПК под управлением MS Windows 2000 и более старших версий с установленным VCP драйвером фирмы FTDI для чипа FT232BM. Этот драйвер доступен на сайте www.ftdi.com.
- 2.7.2. Соединить АО с шиной питания и RS-485 в соответствии со схемой на рисунке 2.3.

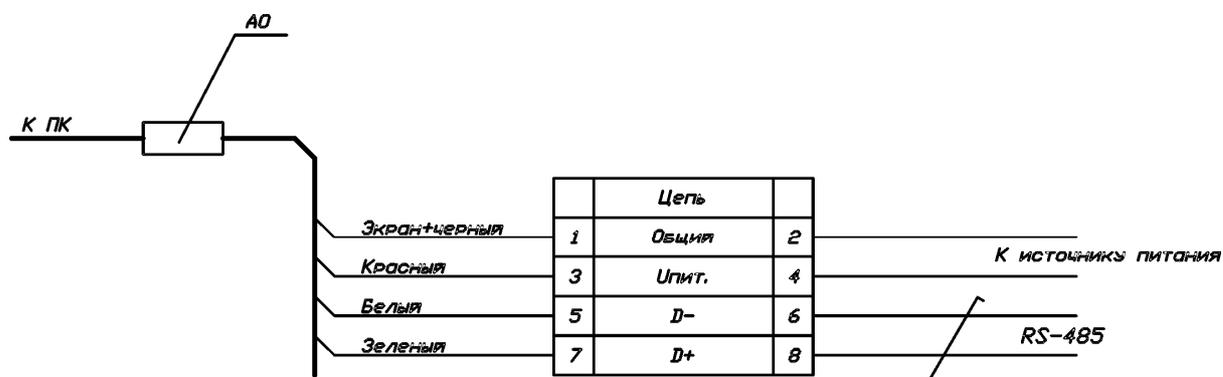


Рисунок 2.3 - подключение АО

- 2.7.3. Подключить АО к ПК через стандартный кабель USB A↔B.

- 2.7.4. Подать питание на КРСО.
- 2.7.5. Запустить программу Dispatcher.exe.
- 2.7.6. В появившемся окне выбрать виртуальный СОМ-порт, к которому подключён АО. Если его номер неизвестен – уточнить в «Диспетчере устройств» Windows (строка USB Serial Port).
- 2.7.7. В появившемся после выбора порта окне (рисунок 2.4) виден перечень устройств, обнаруженных на шине. Остальные помечены как «не в сети». Для каждого из 3-х датчиков комплекта (датчик РСО, ЛМЗ ПРМ, ЛМЗ ПРД) возможны следующие состояния:
- «Усил. не уст.» - датчик не вышел в рабочий режим, не установлено напряжение АРУ;
 - «ТРЕВОГА» - тревожное извещение;
 - «Сост. норм.» - прибор находится в дежурном режиме.

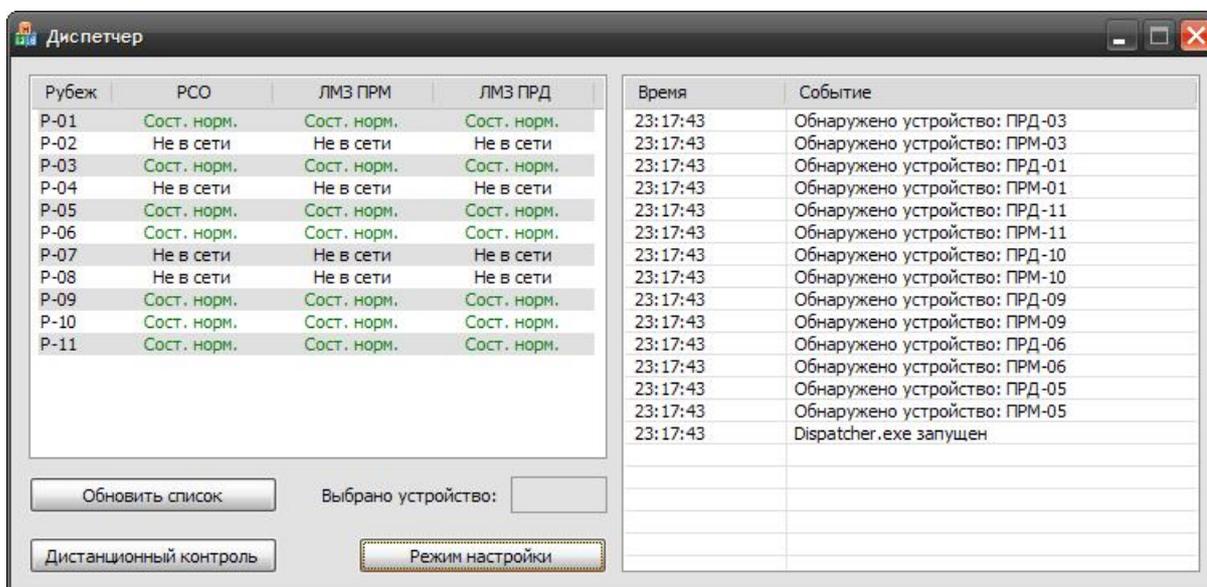


Рисунок 2.4 – окно программы Dispatcher

- 2.7.8. Для ПРМ и ПРД каждого из комплектов доступен режим настройки. Для перехода в режим настройки необходимо выбрать двойным щелчком требуемый прибор и нажать на кнопку «Режим настройки».
- 2.7.9. При переходе в режим настройки появится окно, показанное на рисунке 2.5. Осциллограммы – сигналы с лучевой части и ЛМЗ. Числа – условные величины коэффициентов усиления. Красные линии – уровни напряжения сигналов в дежурном режиме. При пересечении ЗО лучевой части возникают характерные V-образные провалы. При вторжении в ЗО ЛМЗ возникают возмущения достаточно сложного шумоподобного характера.

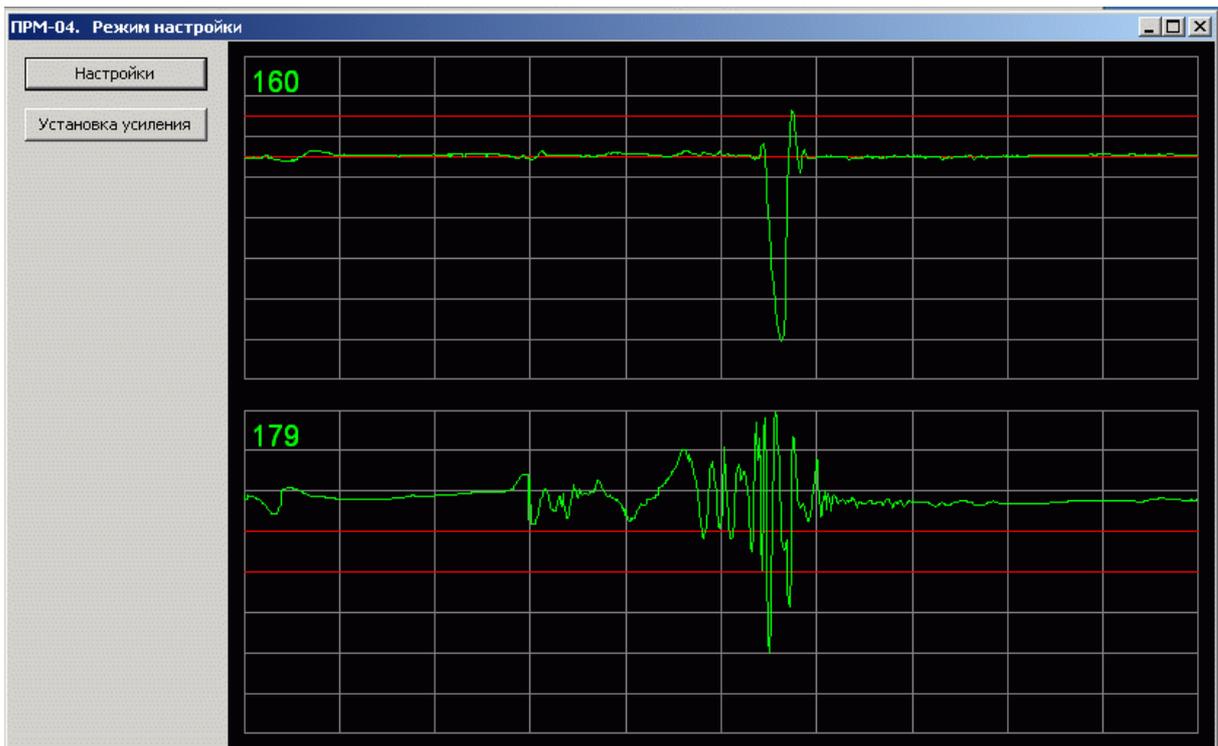


Рисунок 2.5 – окно «Режим настройки»

- 2.7.10. В правой части окна «Режим настройки» доступны две кнопки: «Настройки» и «Установить усиление». В окне «Настройки» (рис. 2.6) устанавливается чувствительность РСО и ЛМЗ.
- 2.7.11. Настройка чувствительности ЛМЗ изменяет фактическую дальность его ЗО.

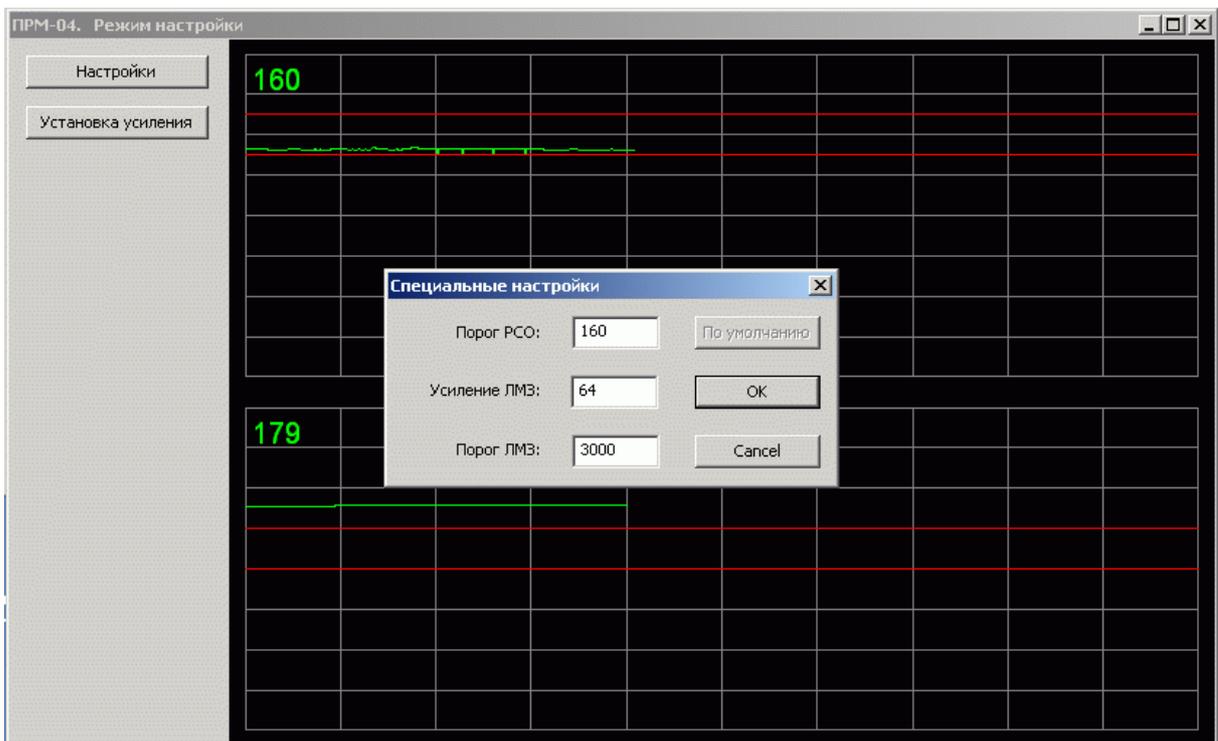


Рисунок 2.6 – окно «Настройки»

- 2.7.12. При нажатии на кнопку «Установить усиление» запускается алгоритм АРУ, который переустанавливает коэффициенты усиления. В случае успешного его выполнения напряжение сигналов оказывается в зоне, очерченной на экране расными линиями. В углу экранов высвечиваются новые коэффициенты усиления.
- 2.7.13. В процессе настройки необходимо добиться минимально возможного усиления, выполняя операции юстировки и принудительно перенастраивая приборы нажатием на кнопку «Установить усиление».
- 2.7.14. При переустановке усиления необходимо исключить движения в ЗО в течение 10-15 с.
- 2.7.15. Последовательно настроив все рубежи, закрыть приложение Dispatcher.exe, после отключить питание периметровой системы.
- 2.7.16. Отсоединить АО от шины питания и RS-485.
- 2.7.17. Подать питание, дать возможность приборам выйти в режим, исключив все движения в ЗО.
- 2.7.18. Выполнить пп. 2.6.3 – 2.6.6.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 3.1.1. Общие указания
- 3.1.2. Техническое обслуживание (далее по тексту ТО) КРСО производится с целью поддержания его исправного состояния в процессе эксплуатации, предупреждения появления отказов и неисправностей, сохранения стабильных параметров.
- 3.1.3. ТО КРСО производится на месте развертывания периметра.
- 3.1.4. ТО КРСО предусматривает плановое выполнение профилактических работ и включает в себя годовое ТО.
- 3.1.5. Годовое ТО включает в себя:
 - внешний осмотр блоков ПРМ и ПРД, и состояния участков местности;
 - проверку работоспособности и чувствительности КРСО;
 - проверку эксплуатационной документации.
- 3.1.6. К проведению ТО допускаются лица, имеющие среднее образование, изучившие эксплуатационную документацию на КРСО и сдавшие зачет по технике безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

- 3.2. Меры безопасности
- 3.2.1. К проведению регламентных работ по ТО КРСО допускается персонал, прошедший специальное обучение, получивший “Удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности (на право допуска к работе)”, имеющий квалификационную группу по эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В, не ниже второй, а руководитель регламентных работ – не ниже третьей.
- 3.2.2. Персонал, выполняющий регламентные работы, несет персональную ответственность за выполнение мер и правил безопасности работ. Контроль за соблюдением мер и правил безопасности при выполнении регламентов возлагается на руководителя работ. Неблагоприятные условия, срочность выполнения работ и другие причины не могут служить основанием для нарушения мер и правил безопасности проведения работ.
- 3.2.3. При производстве работ, связанных с отключением электропитания, необходимо на выключатель электропитания повесить предупредительный плакат “НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ”.

- 3.2.4. Включение электропитания производить только после оповещения персонала, находящегося на рабочих местах, о предстоящем включении электропитания.
- 3.2.5. При обслуживании КРСО запрещается проводить регламентные работы на линейном оборудовании во время грозы и при ее приближении.
- 3.3. Порядок годового технического обслуживания
- 3.3.1. Отключить питание с внешнего ССОИ.
- 3.3.2. Произвести внешний осмотр блоков ПРМ и ПРД, и состояния участка местности при этом:
- в случае загрязнения клеммников коробок распределительных очистить их спиртом;
 - убедиться в отсутствии движущихся под воздействием ветра предметов на расстоянии до 6 м от зоны обнаружения;
 - в случае превышения травяного или снежного покрова уровня более 0,5 м, скосить траву или убрать снег;
 - проверить надежность соединений блоков ПРМ и ПРД в соответствии со схемой (рисунок 2.2).
- 3.3.3. Проверка работоспособности КРСО.
- включить электропитание;
 - убедиться в работоспособности каждого рубежа и периметра в целом в соответствии с п. 2.5. При отсутствии необходимой работоспособности произвести поиск и устранение последствий отказов в соответствии с разделом 4 настоящего РЭ.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

- 4.1. Общие указания
- 4.1.1. До предотвращения отказов при работе отдельного рубежа (рубежей) КРСО провести необходимые операции в соответствии с разделом 2.5 и устранить недостатки.
- 4.2. Возможные проявления отказов
- 4.2.1. При работе КРСО отдельного рубежа (рубежей) постоянно мигает или вообще не горит синий светодиод на корпусе ПРМ – сигнал «ТРЕВОГА» возникает по каналу лучевой части.

- 4.2.2. При работе КРСО на ПРМ постоянно мигают или не горят вообще красные светодиоды на ПРМ и ПРД – сигнал «ТРЕВОГА» инициируется ЛМЗ.
- 4.2.3. При подаче сигнала «дистанционный контроль» на блок ПРМ или ПРД отсутствует сигнал «ТРЕВОГА».

- 4.3. Поиск отказа по 4.2.1.
- 4.3.1. Проверить юстировку ПРМ и ПРД по отношению друг к другу. Убедиться в отсутствии перекрывания рубежа (рубежей) выросшими кустами, высокой травой и снегом более 0.5 м. Выявленные недостатки устранить. При невозможности устранения сигнала «ТРЕВОГА» попеременно заменить ПРМ и ПРД на исправные.

- 4.4. Поиск отказа по 4.2.2.
- 4.4.1. Убедиться в отсутствии вблизи стоек с установленными ПРМ и ПРД кустов, высокой травы. Выявленные недостатки устранить. При невозможности устранения сигнала «ТРЕВОГА» попеременно заменить ПРМ и ПРД на исправные.

- 4.5. Поиск отказа по 4.2.3.
- 4.5.1. Подать с ССОИ в линию «ДК» и проверить его наличие на клеммах ПРМ (17, 19; рисунок 2.2) или ПРД (13,15, рисунок 2.2) При отсутствии выявить неисправность и устранить её либо заменить ПРМ или ПРД.
- 4.5.2. После устранения всех выявленных отказов 4.2.1 ÷ 4.2.3 каждый раз необходимо отключать электропитание на КРСО и производить «запуск» в соответствии с п. 2.5.5.

5. ХРАНЕНИЕ

- 5.1.1. Перед хранением и транспортированием КРСО должен быть упакован в коробку и опломбирован.
- 5.1.2. КРСО должен храниться в упакованном виде на стеллажах неотапливаемых хранилищ при температуре окружающего воздуха от $-50\pm C$ до $+50\pm C$ и относительной влажности 80% при температуре $25\pm C$ при отсутствии воздействий агрессивных сред.
- 5.1.3. После пребывания коробки с КРСО под дождем, необходимо просушить коробку и после этого осуществить хранение.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 6.1.1. Транспортирование упакованного КРСО допускается любым видом транспорта без ограничения со скоростью, допустимой для данного вида транспорта при условии защиты от непосредственного воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред при температуре от -50°C до +50°C.
- 6.1.2. При транспортировании КРСО, проведении разгрузочно-погрузочных работ, следует соблюдать меры предосторожности, исключая удары и падения. Сбрасывание коробок запрещается. Коробки с упакованным КРСО должны устанавливаться в соответствии с предупредительными знаками на них и должны быть укреплены так, чтобы не было их смещения и ударов друг о друга, или о стенки транспортных средств. Установка коробок друг на друга более чем в два ряда не допускается.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 7.1.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КРСО требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, приведенных в руководстве по эксплуатации 371.477.IU-006РЭ.
- 7.1.2. Гарантийный срок хранения КРСО до ввода в эксплуатацию 6 месяцев.
- 7.1.3. Гарантийный срок эксплуатации КРСО 1 год с момента ввода в эксплуатацию.
- 7.1.4. Все неисправности КРСО, возникшие в течение гарантийного срока хранения и эксплуатации, приведшие к нарушению его работоспособности при соблюдении потребителем требований 371.477.IU-006РЭ устраняются предприятием-изготовителем по рекламационному акту.
- 7.1.5. За нарушение работоспособности КРСО потребителем, связанное с механическими повреждениями, вскрытием корпусов в течение гарантийного срока обслуживания предприятие-изготовитель ответственности не несёт.

