

Устройства периметровой охраны
АЛАМАН-Ф



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Показатели надежности.....	7
1.4 Состав изделия	7
1.5 Устройство и работа	9
1.6 Маркировка и пломбирование.....	15
1.7 Упаковка.....	15
1.8 Комплект поставки.....	16
2 Использование по назначению	17
2.1 Эксплуатационные ограничения	17
2.2 Подготовка изделия к использованию	17
2.3 Использование изделия.....	18
2.4 Действия в экстремальных условиях.....	19
3 Техническое обслуживание.....	19
3.1 Общие указания	19
3.2 Меры безопасности.....	19
3.3 Порядок технического обслуживания изделия.....	19
3.4 Проверка работоспособности изделия.....	20
3.5 Техническое освидетельствование	21
4 Текущий ремонт	22
4.1 Общие указания	22
4.2 Возможные неисправности в процессе использования изделия.....	22
4.3 Замена БСС.....	23
4.4 Ремонт соединительных кабелей	23
4.5 Замена УПО.....	24
5 Хранение	24
6 Транспортирование	25
7 Утилизация	25
Приложение А. Форма карты заказа для АПАМАН-Ф1	26
Приложение Б. Форма карты заказа для АПАМАН-Ф2	27
Приложение В. Назначение и обозначение линий связи УПО	28

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ), распространяется на устройства периметровой охраны АЛАМАН-Ф (далее - УПО).

РЭ предназначено для ознакомления с принципом действия, техническими характеристиками и конструкцией АЛАМАН-Ф, а также для обеспечения правильного технического обслуживания при транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации. Соблюдение требований РЭ обеспечит длительную и безотказную работу устройства.

АЛАМАН-Ф являются средством обнаружения скрытого типа для организации охраны протяжённых рубежей или проходов на местности с произвольным рельефом и любым уровнем различных видов растительности.

Скрытность и защищённость АЛАМАН-Ф обеспечивается размещением его в приповерхностном слое грунта на глубинах 0,3-0,4 м по периметру охраняемой зоны.

РЭ распространяется на модификации изделия АЛАМАН-Ф1 и АЛАМАН-Ф2, выполненные по единой принципиальной схеме, имеющие одинаковые органы управления и индикации, и отличающиеся только назначением.

При изучении УПО необходимо дополнительно пользоваться инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия АБСЦ.425142.035 ИМ.

Примеры записи обозначения при заказе и в документации другого изделия, в котором АЛАМАН-Ф могут быть применены:

«Устройство периметровой охраны АЛАМАН-Ф1.У.ХХ АБСЦ.425142.035 ТУ с протяженностью зоны обнаружения L метров».

Примечание - Знак У – группа исполнений в зависимости от используемого канала связи (1 – каналы связи CAN и RS – 485, 2 – канал связи RS – 485). Знак ХХ (01 - 40) является номером варианта исполнения АЛАМАН-Ф1, и соответствует количеству линий обнаружения ЛБ-01Ф, входящих в состав изделий данных вариантов исполнения. Штатная длина одной линии обнаружения ЛБ-01Ф равна 25 метров, соответственно протяжённость зоны обнаружения $L = 25 \cdot ХХ$ [метров].

«Устройство периметровой охраны АЛАМАН-Ф2 АБСЦ.425142.035 ТУ с протяженностью зоны обнаружения 3 - 7 метров». Длина зоны обнаружения АЛАМАН-Ф2 определяется выбранным при монтаже расстоянием между модулями излучения и измерения.

Типовые формы карт заказа приведены в приложениях А, Б.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 АЛАМАН-Ф предназначены для организации рубежей охраны на открытых пространствах с любым рельефом и структурой почвы, пространствах, покрытых снежным покровом или слоем льда, в гористой, болотистой, лесистой и поросшей высокой травой или кустарником местности и в местности, залитой слоем стоячей или дождевой воды.

АЛАМАН-Ф располагаются в грунте, также могут скрытно базироваться внутри строительных конструкций кирпичных или бетонных стен, перекрытий, под дорожным полотном проезжей части дороги и других аналогичных местах.

1.1.2 АЛАМАН-Ф устойчивы к воздействию следующих помеховых факторов различного происхождения:

- пересечение рубежа охраны мелкими животными (птицами) массой до 5 кг;
- проезд вдоль рубежа охраны и/или работа колёсных транспортных средств не ближе 10 м;
- проход людей вдоль рубежа охраны не ближе 5 м;
- проезд вдоль рубежа ж/д транспорта не ближе 15 м;
- дождь с интенсивностью до 30 мм/ч;
- снегопад и град с интенсивностью до 30 мм/ч (в пересчете на воду);
- ветер со скоростью до 25 м/с;
- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- электромагнитные и акустические помехи при грозе;
- электромагнитные помехи по ГОСТ 32137;
- снежный покров высотой до 1,0 м;
- травяной покров произвольной высоты в зоне обнаружения;
- кусты и деревья, расположенные в зоне обнаружения;
- подземная силовая кабельная линия до 10 кВ не ближе 5 м;
- металлические ограждения, в том числе сеточные, не ближе 1,5 м.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 АЛАМАН-Ф рассчитано на непрерывную круглосуточную работу без ежедневного обслуживания.

1.2.2 Электропитание АЛАМАН-Ф осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока номинальным напряжением 24В.

1.2.2.1 Мощность, потребляемая АЛАМАН-Ф1 на один километр рубежа охраны - не более 35 Вт.

Мощность, потребляемая АЛАМАН-Ф2 на 1 комплект - не более 2,8 Вт.

1.2.3 УПО обеспечивает зоны обнаружения шириной не более 4 м, высотой и глубиной не менее 1.5 и 0.8 м соответственно (рис.1, рис2).

1.2.4 Протяженность зоны (L) обнаружения одним комплектом составляет для:

- АЛАМАН-Ф1.У.ХХ: от 25 до 1000 м в зависимости от варианта исполнения ХХ;
- АЛАМАН-Ф2: 3 - 7 м.

Протяженность зоны $L=25 \cdot ХХ$, где – ХХ – количество линий обнаружения (от 1 до 40).

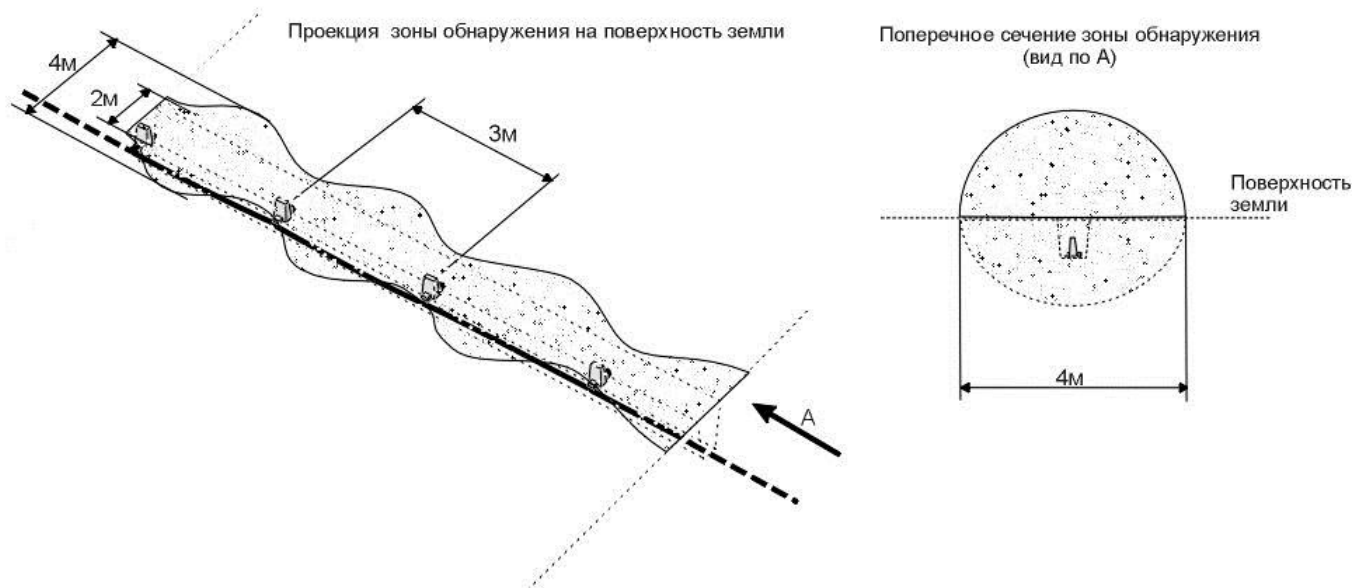


Рисунок 1 - Внешний вид активной зоны обнаружения АЛАМАН-Ф1

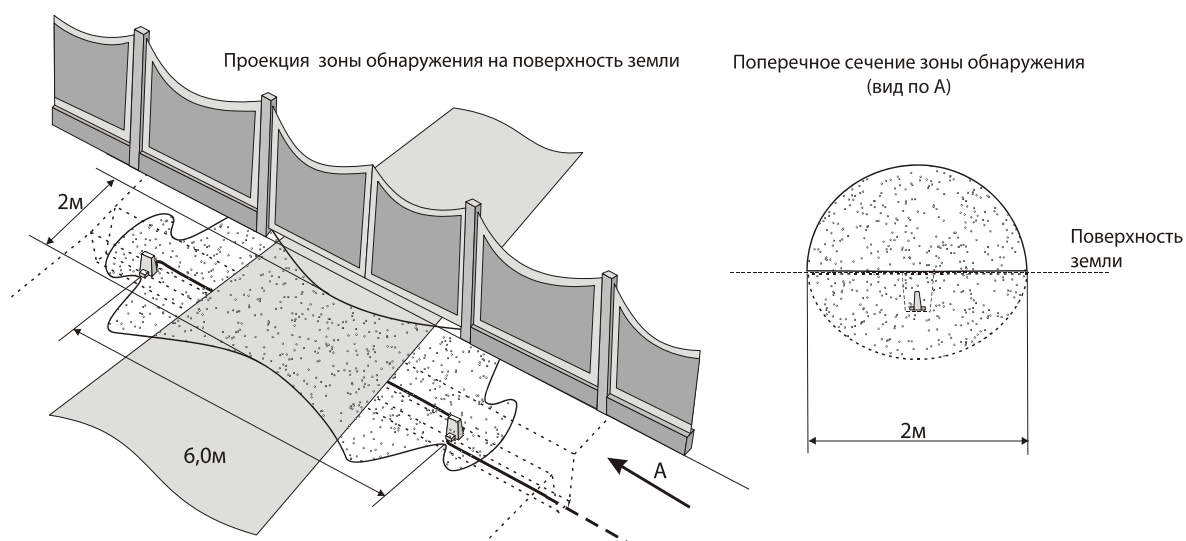


Рисунок 2 - Внешний вид активной зоны обнаружения АЛАМАН-Ф2 у ворот въезда на объект

1.2.5 АЛАМАН-Ф1 обеспечивает одновременное обнаружение вторжения на нескольких участках, различая эти события, если они разнесены более чем на 15 м.

1.2.6 УПО обеспечивает выполнение следующих функций:

- формирование тревожных извещений при поперечном пересечении зоны обнаружения нарушителем в рост или согнувшись весом более 50кг, имеющим скорость движения от 0,2 до 5 м/с;
- подключение к системе управления/сбора информации верхнего уровня по каналу RS-485(протокол Modbus RTU), CAN или сухими контактами.
- дистанционное управление, контроль текущего состояния зоны обнаружения, координаты места нарушения, установку и корректировку параметров обнаружения с помощью подключения к системе управления/сбора информации верхнего уровня по каналу RS-485(протокол Modbus RTU), CAN.

1.2.7 Формирование тревожных извещений обеспечивается замыканием нормально разомкнутых контактов реле тревоги при обнаружении нарушителя на время не менее 3 с.

Напряжение, коммутируемое реле тревоги - не более 36 В, ток - 0,1 А.

1.2.8 АЛАМАН-Ф формирует извещения о неисправности при выполнении следующих условий:

- при пропадании питания;
- при отказе блоков линий измерения или излучения;
- при обрыве или замыкании кабелей линий измерения или излучения;
- при поступлении сигнала дистанционного контроля с обнаружением выхода рабочих параметров за допустимые пределы.

1.2.9 АЛАМАН-Ф автоматически возвращается в нормальное состояние при устранении неисправности.

1.2.10 Время готовности АЛАМАН-Ф после включения электропитания - не более 60 с.

1.2.11 Время возврата в дежурный режим из режима тревоги - не более 1 с.

1.2.12 Вероятность обнаружения проникновения не менее 0,95.

1.2.13 Степень защиты оболочкой - IP68 по ГОСТ 14254-96 в части изделия, устанавливаемого в грунт и IP64 по ГОСТ 14254-96 в части изделия, устанавливаемого вне грунта

1.3 Показатели надежности

1.3.1 Нарботка на отказ - не менее 30000 ч с доверительной вероятностью 0,8.

1.3.2 Нарботка на ложное срабатывание - не менее 1000 ч с доверительной вероятностью 0,9.

1.3.3 Среднее время восстановления блоков сбора и синхронизации БСС–01Ф1 из состава АЛАМАН-Ф1, без учета времени доставки запасных частей – должно быть не более 4 ч.

Примечание – Время восстановления линий обнаружения, находящихся в грунте, не нормируется.

1.3.4 Средний срок службы АЛАМАН-Ф - не менее 10 лет.

1.4 Состав изделия

1.4.1 Конструкция УПО

АЛАМАН-Ф1 включает в себя блок сбора и синхронизации БСС-01Ф, блок задающих генераторов БГ, набор линий обнаружения ЛБ-01Ф в количестве от 1 до 40 шт. и одно или два оконечных согласующих устройств ОСУ (одно ОСУ на каждый фланг охраны).

АЛАМАН-Ф2 включают в себя блок сбора и синхронизации БСС-01Ф, задающий генератор БГ и линию обнаружения в составе одного излучающего и одного измерительного модулей.

Блок БСС-01Ф устанавливается в шкаф участковый (ШУ) или караульное помещение, а все остальные блоки и линии обнаружения располагаются в грунте на глубине 0,3 - 0,4 м. Предельное расстояние от БСС до БГ может составлять 100 метров. Максимальная длина рубежа охраны одного УПО составляет 1000м.

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Структурная схема АЛАМАН-Ф представлена на рисунке 3.

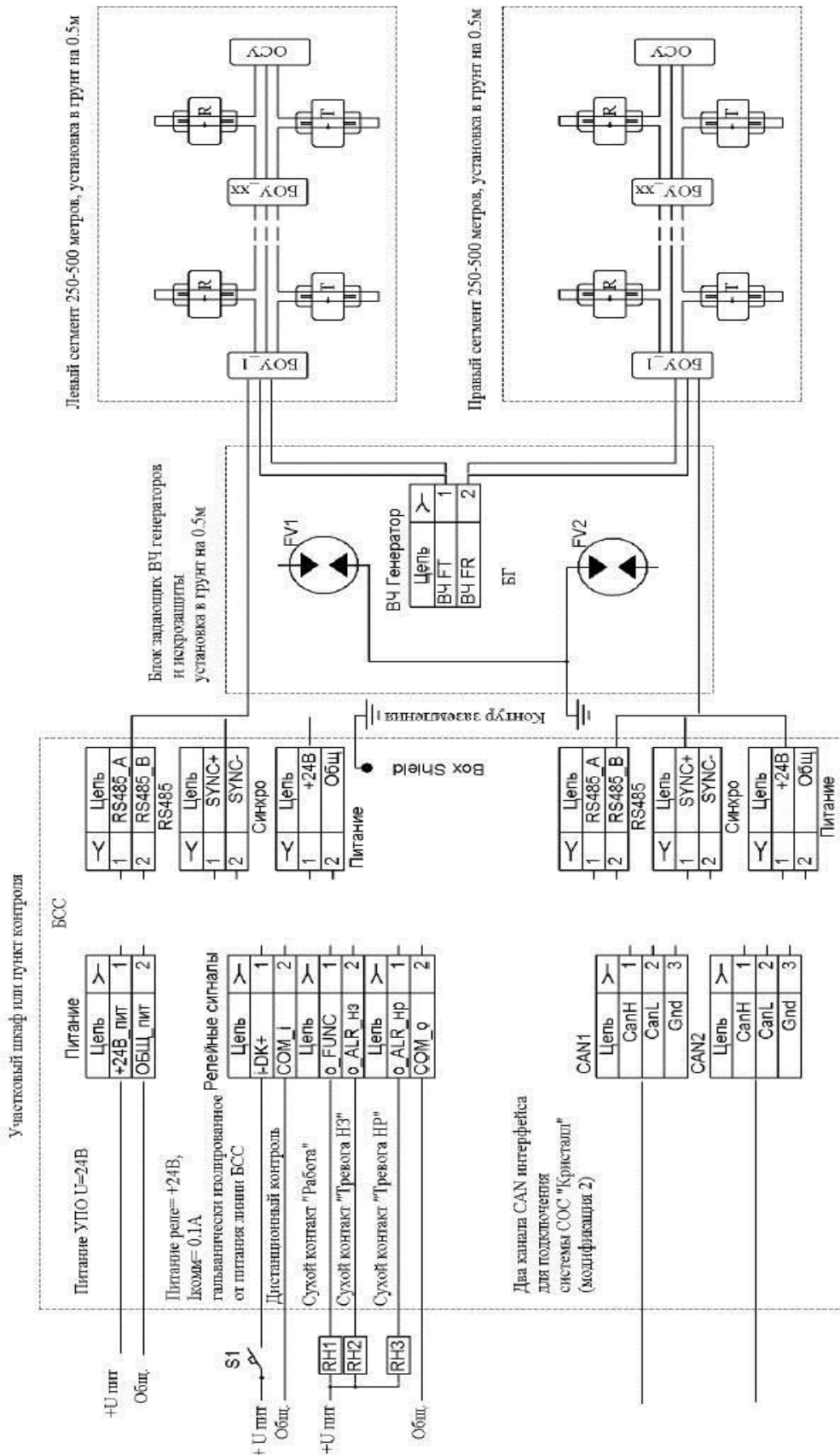


Рисунок 3 – Структурная схема АЛАМАН-Ф

1.5.2 Общее устройство и принцип действия БСС

1.5.2.1 БСС выполняет функции:

- синхронизация работы составляющих рубеж линий обнаружения ЛБ-01Ф;
- сбор данных, поступающих от БОУ линий обнаружения ЛБ-01Ф;
- взаимодействие с верхним уровнем системы сбора;
- отображение на встроенном индикаторе и светодиодах служебной информации.

БСС имеет один внутренний канал связи RS485 для связи с БОУ рубежа. Внешние каналы – RS485 и два CAN предназначены для связи с верхним уровнем системы охраны, передачи данных на систему визуализации и архивирования, выполнение корректировки рабочих параметров. Релейные сигналы типа «сухой контакт»: 1 входной для диагностики и 3 выходных для интеграции в систему охраны объекта. В состав БСС входит двухзначный цифровой индикатор, отображающий номер линии обнаружения и позиционные светодиоды (8 шт.) для указания сработавших локальных зон внутри линии обнаружения.

Внешний вид платы БСС и функциональное назначение элементов, установленных на плате, приведен на рисунке 4.

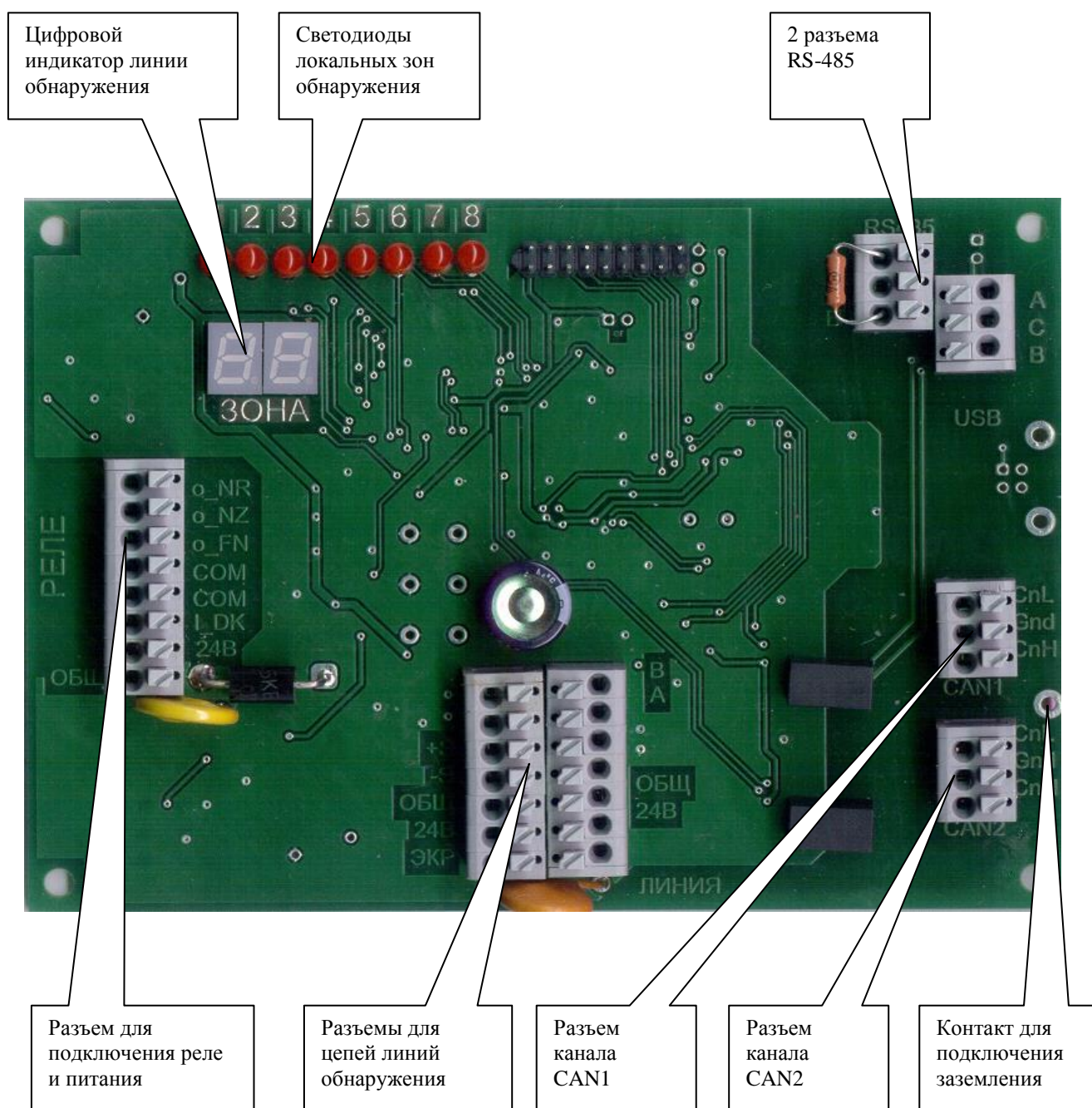


Рисунок 4 – Плата БСС.

Внешняя клемма заземления БСС должна быть подключена к заземляющему контуру или корпусу участкового шкафа.

1.5.2.2 Алгоритм работы БСС

Перед постановкой рубежа под охрану в **таблицу сетевых адресов** БСС (Таблица 1) необходимо записать серийные номера БОУ в порядке их последовательного подключения вдоль рубежа обнаружения (в первую строку таблицы – серийный номер ближайшего к БСС БОУ или последовательно справа

налево). Запись производится через управляющую программу верхнего уровня. Таблица сетевых адресов содержит от 1 до 40 строк с параметрами соответствующего БОУ. Номер строки является сетевым адресом БОУ (**NetAdr**). После последнего подключенного БОУ следующая строка должна содержать нулевой серийный номер (**Serial**) (значение **Serial=0** является признаком конца рабочих строк таблицы).

При включении питания БСС на 0.3 секунды выставляет сигналы **Тревога** (ALRM) и **Работа** (FUNC) и проверяет напряжение питания БОУ рубежа (18...48В), включаются все светодиоды и цифровые индикаторы. Если питание БОУ не соответствует норме – включается 8 светодиод. Затем БСС начинает проверку данных на сохранность и достоверность из **таблицы сетевых адресов**, для чего последовательно опрашивает подключенные БОУ. При этом на цифровом индикаторе отображается номер проверяемой строки таблицы БСС (сетевой адрес проверяемого БОУ). Таблица адресов БСС должна иметь не менее одной записи. При успешной проверке - выставляется признак **Готов в State**. Если связь со всеми БОУ установлена (есть все признаки **Готов**) и напряжение питания рубежа в норме, выставляется сигнал FUNC. Номер последней ненулевой строки таблицы БСС высвечивается на индикаторе ещё 2 секунды после окончания проверки. Десятичная точка первого цифрового индикатора дублирует сигнал FUNC, второго – ALRM.

При отсутствии заполненной таблицы адресов на цифровой индикатор выводится сообщение «**ЕЕ**».

Если записи в таблице БСС испорчены или не совпадают CRC (считанный из БОУ и из таблицы БСС) БСС выдает сигнал Тревога(**ALRM**) длительностью 2 секунды, сигнал FUNC выдается постоянно.

Если строка таблицы БСС не заполнена (адрес=0xFFFF) или испорчена (по CRC), но серийный номер имеется, то БСС считывает таблицу из БОУ, сравнивает значения на допустимые диапазоны, если значения в допуске, БСС выставляет флаг **Таблица** в регистре **State**, включается первый светодиод и сигнал Тревога(**ALRM**) на 1 секунду. Если CRC в БОУ правильный – данные значения записываются в таблицу БСС, на цифровой индикатор выводится номер строки таблицы, включается второй светодиод, первый выключается. Так проверяются все строки таблицы. Затем БСС переходит в режим **Контроля** рубежа, все индикаторы сбрасываются через 2 секунды. Флаг **Таблица** сбрасывается после выключения питания или после записи в Review=0x01.

Для принудительной записи в таблицу БОУ данных из соответствующей строки таблицы БСС необходимо выдать команду на обновление таблицы в БОУ $Review=0x01$. БСС выполнит поиск записанного по серийному адресу БОУ, сравнит и перепишет во внутреннюю память БОУ данные из таблицы БСС, обновит CRC в таблице БСС, считает выходные данные (см. Таблицу) и выставит соответствующий признак-флаг **Готов** в регистре **State**.

По внешнему сигналу дистанционного контроля ДК (**I_dk**) запускается режим проверки таблицы адресов аналогично включению питания, затем запускается режим **Диагностика**. БСС формирует тестовый сигнал, все БОУ, работая в штатном режиме, должны обнаружить изменения сигнала в приемнике и выставить признаки тревоги по всем зонам. БСС записывает результаты в ячейках отчета о тестировании **TResult**. Если сигнал тревоги был в каждой из 8 зон, ставиться признак, что тест для данного БОУ прошел. Данная информация потом будет считываться системой учета верхнего уровня. При успешном выполнении дистанционного контроля сигнал Тревога (**ALRM**) выставляется на 4 секунды. При наличии ошибок (не все зоны сработали), сигнал Тревога не выставляется. На цифровой индикатор выводится больший номер несработавшего сегмента (БОУ), если их несколько дополнительно включается соответствующее количество светодиодов. Сигнал Работа (**FUNC**) выдается постоянно.

В режиме **Контроля** БСС непрерывно контролирует работу всех БОУ рубежа и отображает результаты в соответствующих регистрах State БСС. При превышении сигнала в зонах БОУ над порогом обнаружения выдается релейный сигнал Тревога (**ALRM**), номер БОУ выводится на цифровой индикатор, также на светодиодном индикаторе отображаются позиции зон. После окончания 4 секунд после появления, релейный сигнал Тревога (**ALRM**) в БСС сбрасывается, Признаки тревоги зон в регистре **State** сбрасываются только после записи в регистр **Review** кода $0x0001$. Если в режиме **контроля** пропадает связь с БОУ или появляется **Неисправность**, то выставляется соответствующий признак в регистре State, и сигнал Работа (**FUNC**) снимается.

Сетевые адреса и параметры БОУ рубежа приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Net Adr*	Serial (r/w)*	Level (r/w)	Mul0 – Mul7 (r/w)	CRC BOU (r)	Review (r/w)	State (r)	Frec (r)	Amp0- Amp7 (r)	Spd0 - Spd7 (r)	Cnt0- Cnt7 (r)	ADC0- ADC15 (r)
n= 1..47	1- 6553 4	порог	Весов. коэфф	код	запрос	Работа/ тревога / неиспр	част	сигнал	время	Кол-во тревог по зонам	sin& cos ВХОД

(r)- только чтение, (r/w)- чтение/запись с верхнего уровня

CRC BCC- защищает только выделенные ячейки.

* **NetAdr** – сетевой адрес БОУ совпадает с номером строки таблицы, 1 строка- первый адрес.

** под серийный номер отводится 2 байта, исключая значения 0000h и FFFFh.

Назначение внешних сигналов БСС указано в таблице приложения В.

1.5.3 Блок генераторов БГ.

БГ выполняет функцию формирования рабочих частот БОУ рубежа, грозозащиты информационных и сигнальных линий, и герметизации соединительных кабелей. БГ размещается в грунте в непосредственной близости (не более 15 м) от БОУ линий обнаружения ЛБ-01Ф. Внешняя клемма заземления должна быть подключена к заземляющему контуру непосредственно возле БГ. В качестве элемента заземления может быть использован латунный стержень $d=16\text{мм}$, $L=1200\text{мм}$ или стальной уголок 50×50 .

1.5.4 Линия обнаружения

БОУ в линии обнаружения ЛБ-01Ф выполняет функции управления антенными парами и математической обработки аналоговых сигналов от измерителей. Результаты обработки сигналов по факту обнаружения нарушителя передаются в БСС. БОУ также выполняет функцию ретранслятора ВЧ сигнала вдоль рубежа обнаружения. Структурная схема ЛБ-01Ф приведена на рисунке 5.

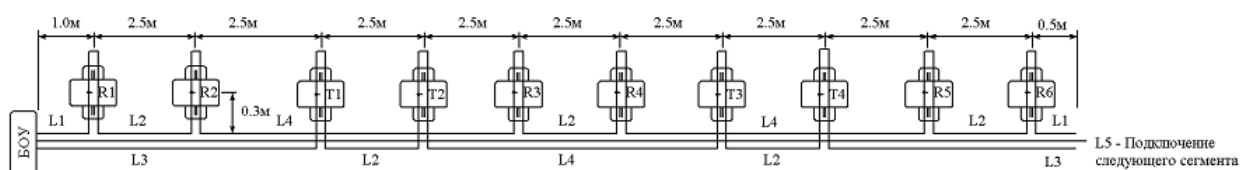


Рисунок 5 – Структурная схема линии обнаружения ЛБ-01Ф (допускается иное расстояние между антенными модулями)

1.5.5 Оконечное согласующее устройство ОСУ.

ОСУ выполняет функцию герметизации соединительных кабелей и согласования сигналов в линиях связи и ВЧ. Устанавливается на конце последней линии обнаружения АЛАМАН-Ф1.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка изделия наносится на УПО, и содержит следующую информацию:

- вариант исполнения
- порядковый номер УПО по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное обозначение модуля;
- порядковый номер и год изготовления модуля по системе нумерации

предприятия - изготовителя.

Примечание - Порядковый номер УПО соответствует порядковому номеру блока сбора и синхронизации БСС-01Ф1.

1.6.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 и конструкторской документации на упаковку.

1.6.3 УПО пломбируется двумя пломбами:

- пломбой ОТК;
- пломбой представителя заказчика (для изделий, принимаемых представителями заказчика).

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка составных частей изделия осуществляется в соответствии с инструкциями по упаковыванию АБСЦ.425915.701 ИУ и АБСЦ.425915.702 ИУ.

1.7.2 Все упаковки пломбируются пломбами ОТК предприятия-изготовителя.

1.8 Комплект поставки

Состав УПО соответствует таблицам 2 и 3.

Таблица 2 – Комплектность АЛАМАН-Ф1

Обозначение	Наименование	Кол.
АБСЦ.425142.035–01.ХХ	Устройство периметровой охраны АЛАМАН-Ф1.У.ХХ в составе:	
АБСЦ.468166.023	Блок сбора и синхронизации БСС–01Ф1.1	1**
АБСЦ.468166.023-01	Блок сбора и синхронизации БСС–01Ф1.2	1**
АБСЦ.468173.001	Блок генераторов БГ-01Ф	1
АБСЦ.425142.036 - 01	Линия обнаружения ЛБ–01Ф1	1– 40*
АБСЦ.468352.005	Оконечное согласующее устройство ОСУ-01Ф	1 - 2
АБСЦ.425911.930	Комплект монтажных частей	1
АБСЦ.425911.930-01	Комплект монтажных частей	1– 39*
АБСЦ.425142.035–01 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов.	1
	Комплект эксплуатационных документов согласно АБСЦ.425142.035–01 ВЭ	1
АБСЦ.425915.701	Упаковка	1
<p>* Количество линий обнаружения и КМЧ определяется номером ХХ варианта исполнения</p> <p>У – группа исполнений в зависимости от канала связи:</p> <p>1 – канал связи CAN, канал связи RS - 485</p> <p>2 – канал связи RS – 485</p> <p>** В состав АЛАМАН-Ф1 входит только один блок БСС-01Ф1.У, в зависимости от выбранного канала связи.</p>		

Таблица 3– Комплектность АЛАМАН-Ф2

Обозначение	Наименование	Кол.
АБСЦ.425142.035–02	Устройство периметровой охраны АЛАМАН-Ф2 в составе:	
АБСЦ.468166.023	Блок сбора и синхронизации БСС–01Ф1.1	1
АБСЦ.468173.001	Блок генераторов БГ-01Ф	1
АБСЦ.425142.037	Линия обнаружения ЛБ–02Ф	1
АБСЦ.425911.935	Комплект монтажных частей	1
АБСЦ.425142.035–02 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов.	1
	Комплект эксплуатационных документов согласно АБСЦ.425142.035–02 ВЭ	1
АБСЦ.425915.702	Упаковка	1

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Электропитание УПО должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 18 до 36 В (штатно 24 В).

2.1.2 УПО является устойчивым к воздействию электромагнитных помех и соответствует нормам УК1, УК2, УК6, УИ1, УЭ1 по ГОСТ Р 50009 - 2000 со степенью жесткости не ниже 3.

2.1.3 УПО сохраняет работоспособность при воздействии температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и повышенной влажности воздуха с относительным значением 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

2.1.4 УПО сохраняет работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации в диапазоне частот (5-35) Гц с амплитудой смещения для частоты ниже частоты перехода равной 0,35 мм.

2.1.5 УПО сохраняет работоспособность при воздействии атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При монтаже УПО рубежи обнаружения не нуждаются в предварительной инженерной подготовке и в специальном планировании местности.

2.2.2 Установка элементов УПО (ЛБ-01, БГ, ОСУ) производится в грунт на глубину от 0.3 до 0.4 м, глубина установки определяется характеристиками грунтов и техническими требованиями объекта. Ширина траншеи для установки составляет 0.5 м. При установке не допускается излом и перегиб кабелей. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее 10 диаметров. Расположение и порядок установки элементов УПО определяется проектным решением.

2.2.3. После завершения всех монтажных работ по установке УПО на периметре объекта, оно должно пройти комплексную проверку и обкатку в течение 72 часов. После этого УПО может быть использовано в дежурном режиме.

Дополнительной подготовки изделия к использованию не требуется.

2.3 Использование изделия

2.3.1 УПО не требует ежедневного обхода нарядом периметра охраняемого объекта. Оно рассчитано на непрерывную круглосуточную работу без ежедневного обслуживания. Также не требуется инженерного обслуживания рубежа охраны. УПО не восприимчиво к растительности и талым водам, влияние рельефа компенсируется при первичной настройке. Сезонная регулировка чувствительности выполняется по необходимости при выпадении или сходе снежного покрова

2.3.2 По каналу RS-485 обеспечивается дистанционное управление, контроль текущего состояния зоны обнаружения, координаты места нарушения, установка и корректировка параметров обнаружения.

2.3.3. Режим Диагностики изделия позволяет проверять работоспособность каждого участка охраны, а также исправность кабелей связи. Для включения режима **Диагностика** необходимо подать на релейный вход I_DK напряжение +24В на время 0.5- 1 сек. Порядок прохождения описан в разделе 1.5.2 Общее устройство и принцип действия.

2.3.4. УПО переходит в **Дежурный Режим** автоматически после успешного прохождения внутренних тестов при подаче питания или окончании режима Диагностики. При обнаружении «нарушителя» на цифровом индикаторе БСС отображается номер Сегмента, а на одиночных индикаторах отображаются номера Зон, в которых произошло превышение сигнала от нарушителя над пороговым уровнем. Одновременно выдается релейный сигнал Тревога на время 4 секунды. УПО при этом продолжает контролировать остальные сегменты. При появлении «нарушителя» в другом сегменте УПО снова выдаст сигнал Тревога и отобразит номера Сегмента и зон. При одновременном обнаружении проникновения в различных сегментах на цифровом индикаторе БСС будет отображаться информация по сегменту с большим сетевым адресом (расположенным дальше от БСС).

2.3.5. УПО может быть переведено в режим повышенной чувствительности (или возвращено из него в Дежурный режим) командой верхнего уровня.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 Запрещается проводить работы с УПО на месте его эксплуатации при приближении фронта грозы и в грозу.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия проводится с целью содержания его в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации.

3.1.2 Устанавливается один вид технического обслуживания - сезонное.

3.1.3 Сезонное обслуживание проводится два раза в год - при наступлении устойчивых морозов (среднесуточная температура воздуха ниже минус 5 °С) и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше плюс 10 °С).

3.1.4 Техническое обслуживание и работы по устранению недостатков должны производиться персоналом, прошедшим подготовку и сдавшим экзамен в объеме требований эксплуатационной документации.

3.1.5 При хранении изделия техническое обслуживание не требуется.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током УПО соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0 - 75.

3.2.2 Меры безопасности при подготовке и проведении любых видов работ с УПО должны соответствовать требованиям документа «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Сезонный регламент включает в себя следующие работы:

- внешний осмотр блока сбора и синхронизации БСС;
- проверку работоспособности изделия.

Внешний осмотр осуществляется с целью проверки наличия повреждений и коррозии в местах соединения БСС-01Ф с сигнальными кабелями и проверки надежности соединений

Порядок проведения сезонного регламента приведен в таблице 4.

Разделы и пункты РЭ	Вид работ	Периодичность ТО	Примечание
3.3.1	Внешний осмотр БСС	Сезонный	
3.3.1	Проверка работоспособности УПО	Сезонный	

3.4 Проверка работоспособности изделия

3.4.1 Проверку работоспособности изделия проводить методом перемещения «Человека-нарушителя» вдоль линий обнаружения.

3.4.2 Для проведения проверки необходимо два человека: один выполняет роль оператора, второй – нарушителя. Первый («оператор») - регистрирует показания индикации БСС и параметры устройства, получаемым приложением ПО “Modbus Tester”, заносит их в протокол и отдает команды второму, находясь при этом все время вне зоны обнаружения (не ближе 5м от устройства). Вторым («нарушитель») - по команде «оператора» преодолевает вдоль зону обнаружения, создаваемую проверяемым устройством, на расстоянии $0,30 \pm 0,10$ м.

3.4.3 Убедиться, что устройство находится в дежурном состоянии. Индикатор «РАБОТА» должен светиться, а индикатор «ТРЕВОГА» не должен светиться.

3.4.4 По команде «оператора» «нарушитель» должен начать движение вдоль линии обнаружения, начиная с крайнего модуля.

3.4.5 В момент появления «нарушителя» в районе обнаружения локальной зоны должен засветиться светодиод, соответствующий номеру локальной зоны. На цифровом дисплее должен отобразиться адрес линии обнаружения. «Оператор» подаёт команду «нарушителю» остановиться.

3.4.6 После окончания тревожного извещения (индикатор «ТРЕВОГА» перестанет светиться) устройство должно перейти в дежурное состояние (индикатор «Работа» должен светиться). «Оператор» вновь должен подать команду продолжить движение. «Нарушитель» возобновляет движение вдоль линии обнаружения до очередной команды «оператора».

3.4.7 Выполнение указаний 3.4.2-3.4.6 прекращается после прохода «нарушителем» всей зоны охраны.

3.4.8 Устройство считается работоспособным, если при перемещении «нарушителя» вдоль линий обнаружения светились все светодиоды «ТРЕВОГА» локальных зон, в цифровом дисплее отображались все адреса линий обнаружений, в ячейках состояний State формировались состояния “Тревога” при каждом

нарушении. Координаты места нарушения с точностью не хуже 10 метров соответствовали номерам локальных зон нарушений, отображаемыми светодиодами «ТРЕВОГА» .

3.5 Техническое освидетельствование

3.5.1 УПО техническому освидетельствованию не подлежит.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 При отказе блоков БСС, БОУ, БГ, ЛБ-01Ф они подлежат замене на исправный. Замена блоков УПО должна производиться представителями ООО «НПО Инженерные системы», или представителями специально уполномоченных организаций. Ремонт элементов УПО производится на заводе-изготовителе, или в оборудованных сертифицированных организациях.

Работы по устранению неисправностей производить бригадой из двух человек, имеющих квалификацию электромонтажников не ниже третьего разряда. Замену блоков производить при отключенном электропитании. Если работы по ремонту или замене составных частей изделия производятся во время атмосферных осадков, то необходимо принять меры по защите электрических цепей оборудования от их воздействия.

Перечень возможных неисправностей составных частей изделия, методика их поиска и устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Указания по устранению повреждения
Отсутствие индикации	Потеря напряжения питания	Проверить источник питания и надежность соединения проводов
Обрыв кабеля	Любое механическое воздействие	Срастить кабель с помощью ремонтного комплекта по методике 4.4
Неисправен УПО	Отказ оборудования	Заменить УПО по методике 4.5

4.2 Возможные неисправности в процессе использования изделия

4.2.1 Выполнение операций по устранению неисправностей необходимо производить, не допуская повреждений других частей и деталей изделия, соблюдая требования безопасности.

Неисправность определяется с точностью до отказавшей составной части изделия, методом исключения исправных элементов.

Сведения о ремонте и учете неисправностей при эксплуатации заносятся в формуляр.

Перечень возможных неисправностей составных частей изделия, методика их поиска и устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Указания по устранению повреждения
При включении УПО постоянно формируется сигнал тревоги	Неисправен БСС	Заменить БСС
Не выполняется режим Контроля в одной из зон	Неисправна ЛБ	Провести полную диагностику через систему верхнего уровня
Нет релейных сигналов при контроле	Неисправна цепь прохождения сигнала	Прозвонить цепь и устранить обрыв
Ложные срабатывания с зоны охраны	Неисправна ЛБ, либо в зоне установлен низкий порог обнаружения	Исправить ЛБ, проверить и изменить пороги обнаружения

4.3 Замена БСС

4.3.1 Для замены БСС выполнить следующее:

- отключить питание БСС;
- ослабить герметизирующие кабельные вводы, отвинтить винты и снять крышку БСС;
- при отсутствии схемы монтажа, промаркировать провода, отсоединить и извлечь кабели из корпуса;
- демонтировать БСС из шкафа;
- установить новый БСС, подсоединить кабели, согласно схеме;
- поставить крышку на место, завернуть винты и затянуть герметизирующие вводы.

4.4 Ремонт соединительных кабелей

4.4.1 При обнаружении обрыва или механического повреждения внешней оболочки кабеля произвести его ремонт. Для этого восстановить целостность посредством ремонтного комплекта из состава комплекта ЗИП. Разделать концы сращиваемых кабелей в соответствии с инструкцией АБСЦ.425142.035ИМ.

Срастить отрезки кабелей друг с другом с помощью ремонтного комплекта так, чтобы экран соединялся с экраном, а внутренние жилы одного кабеля с жилами

другого, соблюдая цветовую маркировку и установив методом «прозвона» назначение проводов.

4.5 Замена УПО

4.5.1 Решение о замене УПО производить на основе анализа неисправности или целесообразности замены по окончании срока службы. Установку нового комплекта проводить на основании рекомендаций по установке УПО выбранного типа.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 При установке УПО на длительное хранение (до трех лет), а также при снятии необходимо сделать соответствующую запись в формуляре изделия.

АЛАМАН-Ф в упакованном виде может храниться в не отапливаемом хранилище при температуре от минус 50 до плюс 50 °С. При относительной влажности воздуха 95% температура не должна превышать плюс 35 °С. Воздействие агрессивных сред не допускается.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 УПО в упаковке завода-изготовителя могут транспортироваться железнодорожным, автомобильным и воздушным видами транспорта на любое расстояние при соблюдении требований технических условий, правил, действующих на данном транспорте, и следующих условий:

- перевозка устройств по железной дороге - в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым автомобильным транспортом ящики должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков;
- при перевозке воздушным транспортом ящики должны быть размещены в герметизированном отсеке;
- расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с УПО должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

6.2 Транспортирование УПО в транспортной таре может осуществляться при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 25 °С.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Все компоненты, входящие в состав УПО, не представляют собой опасности для жизни и здоровья людей или окружающей среды во время эксплуатации и после окончания срока службы.

7.2 Все работы, связанные с утилизацией составных частей УПО, должны производиться с соблюдением требований нормативных документов, действующих на объекте Заказчика.

Приложение А

(обязательное)

Форма карты заказа для АЛАМАН-Ф1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АБСЦ.425142.035–01.ХХ	Устройство периметровой охраны АЛАМАН-Ф1.У.ХХ в составе:		
АБСЦ.468166.023	Блок сбора и синхронизации БСС–01Ф1.1	0 - 1**	
АБСЦ.468166.023-01	Блок сбора и синхронизации БСС–01Ф1.2	0 - 1**	
АБСЦ.468173.001	Блок генераторов БГ-01Ф	1	
АБСЦ.425142.036 - 01	Линия обнаружения ЛБ–01Ф1	1 – 40*	
АБСЦ.468352.005	Оконечное согласующее устройство ОСУ-01Ф	1 – 2	
АБСЦ.425911.930	Комплект монтажных частей	1	
АБСЦ.425911.930-01	Комплект монтажных частей	1 - 39	
АБСЦ.425915.701	Упаковка	1	
<p>* Количество линий обнаружения определяется номером ХХ варианта исполнения У – группа исполнений в зависимости от канала связи: 1 – канал связи CAN, канал связи RS - 485 2 – канал связи RS – 485</p> <p>** В состав АЛАМАН-Ф1 входит только один блок БСС-01Ф1.У, в зависимости от выбранного канала связи.</p>			

Предприятие–заказчик _____

Расчетный счет _____

Телеграф _____ Телефон /Факс _____

Ответственный исполнитель _____

(Ф.И.О)

Почтовый адрес _____

Руководитель предприятия _____ (подпись Ф.И.О.)

Главный бухгалтер _____ (подпись Ф.И.О.)

(число, месяц, год)

М.П.

Приложение Б
(обязательное)

Форма карты заказа для АЛАМАН-Ф2

Обозначение	Наименование	Кол.
АБСЦ.425142.035–02	Устройство периметровой охраны АЛАМАН-Ф2 в составе:	
АБСЦ.468166.023	Блок сбора и синхронизации БСС–01Ф1.1	1
АБСЦ.468173.001	Блок генераторов БГ-01Ф	1
АБСЦ.425142.037	Линия обнаружения ЛБ–02Ф	1
АБСЦ.425911.935	Комплект монтажных частей	1
АБСЦ.425915.702	Упаковка	1

Предприятие–заказчик _____

Расчетный счет _____

Телеграф _____ Телефон /Факс _____

Ответственный исполнитель _____
(Ф.И.О)

Почтовый адрес _____

Руководитель предприятия _____ (подпись Ф.И.О.)

Главный бухгалтер _____ (подпись Ф.И.О.)
(число, месяц, год)

М.П.

Приложение В

(обязательное)

Назначение и обозначение линий связи УПО.

Внешние кабели связи БСС

Обозначение	Назначение
+24В Общ.	Линия питания УПО
CANL, CANH	Линии интерфейса CAN0 и CAN1 внешней системы сбора
A,C,B	Линии интерфейса RS485 внешней системы сбора
I_DK	Входной сигнал запуска режима Диагностика +24В, I=10mA
COM	Общий входного релейного сигнала I_DK
o_NR	Нормально разомкнутый выход реле Тревоги. U=24В, I=0,1А
o_NZ	Нормально замкнутый выход реле Тревоги. U=24В, I=0,1А
o_FN	Выход реле Работа. U=24В, I=0,1А
COM	Общий выходных релейных сигналов

Кабели связи БСС – БГ – БОУ – ОСУ

Обозначение	Назначение
+24В Общ.	Линия питания УПО
Экр	Экран кабеля
B, A	Линии внутреннего интерфейса RS485
+S, -S	Линии синхронизации БОУ
F_T1, ЭКР, F_T2	Линии ВЧ излучателей
F_R1, ЭКР, F_R2	Линии ВЧ измерителей

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					