

Блок распределения и управления
(БРУ).

Руководство по эксплуатации.

ВСТГ.468347.009 РЭ

Ред. 6 от 03.03.2017

Настоящий документ содержит краткое описание и порядок установки и обслуживания блока БРУ ВСТГ.468347.009, вер.15.

Порядок дистанционного контроля и управления блоком в системе СР описан в документе "Система сетевого управления (ССУ). Руководство администратора системы СР. ВСТГ.00017 91" (см. ЭД ССУ).

Оглавление

1.	Назначение и краткое описание	3
2.	Основные технические данные	5
3.	Транспортировка и хранение	5
4.	Ввод блока в эксплуатацию	6
4.1.	Монтаж блока в месте эксплуатации	7
4.2.	Настройка и диагностика блока	8
5.	Диагностика работоспособности блока	9
5.1.	Этап 1. Проверка уровня заряда блока	10
5.2.	Этап 2. Проверка наличия помех от программ ПВ.....	13
5.3.	Этап 3. Проверка уровня сигнала команды на входе приёмника блока.....	14
5.4.	Этап 4. Проверка выполнения блоком команд системы СР	15
	Приложение 1. Габаритный чертеж БРУ	18
	Приложение 2. Расположение ЭРЭ на плате 1 БРУ.....	199
	Приложение 3. Расположение ЭРЭ на плате 2 БРУ.....	20
	Приложение 4. Цепи УТР-кабеля подключения ОМУ.....	21
	Приложение 5. Описание Монитора ВСТГ.468361.011	22
	Приложение 6. Диагностическая карта блока	26
	Приложение 7. Перечень принятых сокращений	27

1. Назначение и краткое описание

- 1.1. Блок БРУ работает в составе системы оповещения и сигнализации "Социальная розетка" (СР) и предназначен для управления четырьмя оконечными многофункциональными устройствами (ОМУ) УРВИ.468369.011 и/или этажным громкоговорителем оповещения.
- 1.2. Блок устанавливается на лестничных площадках жилых зданий в слаботочных отделениях модульных этажных распределительных устройств (УЭРМ).
- 1.3. Блок подключается к фидеру абонентской линии (АЛ) проводного вещания (ПВ), идущему от абонентского трансформатора (АТ), т.е. к отводу от проходящего через УЭРМ фидера лестничной проводки абонентской сети жилого дома, а также соответствующими кабелями либо к этажному громкоговорителю, либо к ОМУ и к квартирным розеткам абонентских громкоговорителей. Кроме того, к блоку подключаются кабели провайдеров доступа к Интернет и квартирные кабели соответствующих клиентов.
- 1.4. Блок БРУ обеспечивает:
 - по командам системы СР, принимаемым по АЛ, подключение к фидеру АЛ этажного громкоговорителя и динамиков оповещения, располагаемых в ОМУ, и отключение от фидера квартирных розеток абонентских громкоговорителей;
 - передачу в АЛ извещений системы СР при нажатии "тревожных" кнопок на ОМУ;
 - коммутацию кабелей провайдеров доступа к Интернет и квартирных кабелей соответствующих клиентов;
 - питание от сигнала первой программы ПВ, передаваемой в АЛ, с сохранением работоспособности в ночные перерывы вещания.
- 1.5. Контроль и управление блоком БРУ в системе СР выполняется по командам, передаваемым по распределительным фидерам (РФ) и абонентским линиям (АЛ) сети ПВ вне полос передачи программ ПВ. Для идентификации его сообщений и избирательного управления блоком на нем при его вводе в эксплуатацию устанавливается адрес в диапазоне от 1 до 250, уникальный среди всех блоков БРУ на данном РФ сети ПВ. При приеме по АЛ адресуемой ему команды блок выполняет ее (например, включает оповещение) и передает в АЛ соответствующее команде ответное сообщение. Кроме того, блок передает в АЛ свои сообщения (извещения сигнализации) при нажатиях "тревожных" кнопок на ОМУ. Передача команд по РФ и соответствующим АЛ, а также прием сообщений БРУ выполняется на трансформаторных подстанциях (ТП) сети ПВ блоками УПП, входящими в состав оборудования ОТЗВУК-Р ВСТГ.465412.023. Формирование же команд и отображение информации из сообщений БРУ осуществляется в центрах управления системой СР (ЦУС) с помощью специального программного обеспечения (например, с помощью системы сетевого управления (ССУ) ВСТГ.00017).
- 1.6. Кроме адреса на БРУ при его вводе в эксплуатацию также устанавливается ряд параметров, определяющих скорости приема команд и передачи сообщений, максимальные адреса периферийных устройств (ПУ), работающих на данном РФ, а также список групп оповещения (ГО), к которым принадлежит блок (заводские значения этих параметров указаны в табл. 1.1). Эти параметры хранятся в энергонезависимой памяти блока и могут быть изменены по командам системы СР. Установленные значения скорости приема и передачи могут быть определены с помощью Монитора ВСТГ.468361.011 (см. Приложение 5).

Таблица 1.1. Заводские значения параметров БРУ.

Параметр	Значение при поставке
Скорость приема команд	1
Скорость передачи ответов	3
Максимальный адрес ПУ типа БРУСР	250
Максимальный адрес ПУ типа не-БРУСР	250
Список идентификаторов групп оповещения (ГО)	Пустой

- 1.7. Питание БРУ осуществляется от встроенного аккумулятора (ионистора), который заряжается от сигнала первой программы сети ПВ. Возможность передачи сообщений (ответов на команды или извещений сигнализации) появляется при заряде аккумулятора до минимального рабочего напряжения.
- 1.8. Для определения причин возможной неработоспособности блока (п.5.) в нем предусмотрена возможность подключения специального диагностического устройства - Монитора ВСТГ.468361.011 (в комплект поставки БРУ не входит).

2. Основные технические данные

Габаритные размеры:		
• ширина	225 мм	
• высота	62 мм	
• глубина	160 мм	
Масса нетто	1,4 кг	
Рабочие условия эксплуатации:		
• температура окружающей среды	+5...+40 °C	
• относительная влажность воздуха при 25°C	не более 80%	
• атмосферное давление	84 – 106,7 кПа (630 – 800 мм. рт. ст.)	
Количество подключаемых квартир (квартирных розеток абонентских громкоговорителей, ОМУ и Интернет)	1...4	
Сечения проводов подключения фидера АЛ, этажного громкоговорителя и квартирных розеток абонентских громкоговорителей	(0,5...1,5) мм ²	
Тип кабеля подключения ОМУ и Интернет	UTP 4x2	
Номинальное напряжение первой программы в подключаемой АЛ сети ПВ	15 В	
Импеданс блока в полосе частот:		
• 50 – 10000 Гц	не менее 1,5 кОм	
• 68 – 130 кГц	не менее 3 кОм	
Максимальная коммутируемая мощность этажного громкоговорителя	2 Вт	
Рабочий уровень заряда аккумулятора	Минимальный (0 %)	Номинальный (100 %)
Напряжение на аккумуляторе	1,95В ± 5%	3,3В ± 5%
Время заряда полностью разряженного аккумулятора (напряжение на аккумуляторе 0В) от сигнала первой программы ПВ в АЛ со средним уровнем напряжения		
• 3 Вэфф	не более 2 час	не более 7 час
• 9 Вэфф	не более 30 мин	не более 1 час
Количество передач ответов на команды или извещений сигнализации при отсутствии сигнала первой программы ПВ в АЛ (нет вещания) в течение		
• 0 мин	не менее 2	не менее 200
• 6 час	-	не менее 100
• 12 час	-	не менее 50

3. Транспортировка и хранение

- 3.1. Изделие транспортируют в упаковке, исключающую возможность повреждения изделий, транспортом всех видов.
- 3.2. Изделия должно храниться в упакованном виде в сухих закрытых складских помещениях с температурой от +5 до +40 °C при относительной влажности воздуха (65 ±15) %.

4. Ввод блока в эксплуатацию

Процесс ввода блока в эксплуатацию можно разбить на два этапа:

- Этап 1. Монтаж блока в месте эксплуатации (п.4.1). Этот этап включает:
 - установку блока в месте эксплуатации,
 - подключение блока к кабелям и устройствам домовой сети.
- Этап 2. Настройка параметров и диагностика блока (п.4.2). Этот этап включает:
 - установку адреса блока,
 - предварительную зарядку аккумулятора блока,
 - диагностику работоспособности блока (п.5),
 - по командам системы СР, установку необходимых параметров блока.

Ввод блоков в эксплуатацию должна осуществлять компания, эксплуатирующая сети ПВ (такая как городская радиотрансляционная сеть). При этом этап 1 может выполнять сторонняя монтажная организация, например, строительная компания, что урегулировано соответствующими договорами между компаниями.

Этап 2 ввода блока в эксплуатацию невозможно выполнить без диагностического устройства Монитор ВСТГ.468361.011 (см. Приложение 5).

Дистанционная проверка доступности блоков в системе СР и их настройка (в частности, установка требуемых значений их параметров) осуществляется по командам системы СР, подаваемых из центра управления с помощью ПО системы сетевого управления (ССУ) ВСТГ.00017 (см. Рук-во администратора системы СР. ВСТГ.00017 91).

4.1. Монтаж блока в месте эксплуатации

- 4.1.1. После извлечения блока из упаковочной тары проведите его внешний осмотр: на нем не должно быть видимых повреждений.
- 4.1.2. Установите блок в месте его эксплуатации (в УЭРМ).
- 4.1.3. Подготовьте в месте эксплуатации блока (в УЭРМ) кабели, которые требуется подключить к БРУ:
 - для выполнения отвода от фидера АЛ подготовьте два провода (или 2-жильный кабель) подходящей длины и подсоедините их к проходящему (через УЭРМ) фидеру;
 - свободные концы проводов отвода от фидера АЛ, проводов от этажного громкоговорителя и от квартирных абонентских розеток ПВ освободите от изоляции на длину 10-12 мм;
 - на концах UTP-кабелей от ОМУ, от провайдеров и от клиентов доступа к Интернет с помощью обжимного инструмента (кримпера) смонтируйте вилки TR8P8C (RJ45).

Внимание! 1. При разделке концов UTP-кабеля от ОМУ следует обеспечить одинаковость распределения жил кабеля по контактам вилки на обоих концах кабеля.

2. Вариант разделки концов UTP-кабеля для Интернет (по стандарту EIA/TIA-568A или по стандарту EIA/TIA-568B) должен быть определен соответствующим провайдером.

- 4.1.4. Снимите верхнюю крышку блока и проверьте отсутствие видимых повреждений на плате 1 (см. 5.4.3).
- 4.1.5. Подключите к БРУ фидер АЛ. Для этого провода отвода от фидера подключите к одной из двух пар клемм X2 или X3 на плате 1 БРУ.
- 4.1.6. При подключении БРУ к этажному громкоговорителю
 - подключите провода от громкоговорителя к клеммам X4 на плате 1.

При подключении БРУ к ОМУ

- проверьте правильность установки на плате 1 перемычек 1X1...4X1 выбора варианта подключения ОМУ (см. Приложения 1 и 3);
- подключите кабели UTP от ОМУ к розеткам X1.4 ... X4.4 на плате 1, а провода квартирных линий абонентских розеток - к клеммам X1.3 ... X4.3 на плате 1;
- подключите кабели UTP провайдеров доступа к Интернет к розеткам X1.5 ... X4.5 на плате 1, а квартирные кабели - к розеткам X1.6 ... X4.6.

Примечание. На плате 1 каждый контакт розеток X1.5 ... X4.5 соединяется с таким же контактом розеток X1.6 ... X4.6 соответственно.

- 4.1.7. Если следующий этап ввода блока в эксплуатацию сейчас выполняться не будет, то установите верхнюю крышку блока на место.

4.2. Настройка и диагностика блока.

- 4.2.1. Снимите как верхнюю крышку блока, так и крышку, закрывающую плату 2 БРУ.

Установите на переключателях S1 и S2 на плате 2 БРУ требуемый адрес блока (см. прим.). Адрес на переключателях задаётся двузначным шестнадцатеричным кодом: на S2 устанавливается старший знак, а на S1 - младший. Например, для установки адреса 198 (шестнадцатеричный код - C6) S2 устанавливается в положение "С", а S1 - в положение "6".

Примечание. Адреса вводимых в эксплуатацию БРУ должны быть предварительно определены администратором системы СР. Адрес каждого БРУ должен быть уникальным среди всех блоков БРУ на данном РФ.

- 4.2.2. Установите диагностическое устройство Монитор с включенной батареей в разъем X1 платы 2 БРУ. Подождите 10 секунд для подзарядки аккумулятора блока.
- 4.2.3. Выполните п.5. настоящей инструкции для диагностики работоспособности блока. При положительном результате диагностики перейдите к следующему шагу ввода блока в эксплуатацию.
- 4.2.4. Сообщите оператору центра управления системой СР, что диагностика блока закончена и он может установить все необходимые параметры блока для его корректной работы в системе СР (максимальные адреса ПУ и списки групп оповещения).
- 4.2.5. Удалите Монитор из разъёма X1 платы 2 БРУ. Установите на место крышку, закрывающую плату 2. Установите крышку блока.

5. Диагностика работоспособности блока

Диагностика обязательно проводится при вводе блока в эксплуатацию, а так же в случаях отсутствия или ненадежности обмена БРУ сообщениями с системой СР в процессе эксплуатации.

Только данная диагностика может быть основанием для принятия решения о (не)исправности блока. По результатам диагностики неисправного блока заполняется диагностическая карта (см. Приложение 6), в которой отмечаются все проведенные диагностические процедуры, кем и когда они проводились. Эта карта обязательно отправляется вместе с неисправным блоком производителю для ремонта.

Внимание! Производитель не будет осуществлять гарантийный ремонт блока без правильно заполненной диагностической карты.

Для проведения диагностики необходимо диагностическое устройство Монитор ВСТГ.468361.011 (см. Приложение 5). Возможно, потребуются широкополосный вольтметр (не менее 20 кГц) и измеритель уровня программ ПВ – ИТПВ.

Если диагностика проводится не на стадии ввода блока в эксплуатацию, то выполните следующее:

- снимите верхнюю крышку блока и крышку, закрывающую плату 2 БРУ,
- проверьте правильность подключения всех кабелей,
- проверьте правильность установки адреса блока,
- осмотрите блок на отсутствие посторонних предметов и следов влаги.

5.1. Этап 1. Проверка уровня заряда блока.

5.1.1. Для проверки уровня заряда блока:

Установите переключатель «селектор процедур» в положение 0, **выключите** батарею Монитора, установите Монитор в разъем X1 на плате 2 БРУ и кратковременно нажмите на Мониторе кнопку «сброс». Начнётся процедура оценки уровня заряда аккумулятора (см. Приложение 5).

Проанализируйте индикацию Монитора.

Индикация	Оценка	Состояние блока
Нет индикации	Уровень заряда меньше минимального рабочего	1. Блок не работает
1 раз красный	Уровень заряда < 10%	2. Блок способен выполнять команды ЦУС, но не может передавать сообщения в ЦУС из-за низкого уровня заряда
1 раз зелёный	Уровень заряда < 50%	3. Блок способен выполнять команды ЦУС
2 раза зелёный	Уровень заряда < 90%	
3 раза зелёный	Уровень заряда > 90%	

Примечание. Учитывать надо только индикацию между началом и концом процедуры. По окончании процедуры блок будет индицировать текущие события (см. Приложение 5).

5.1.2. Включите батарею на Мониторе, после чего аккумулятор блока начнёт подзаряжаться от батареи Монитора.

Примечание. Полная зарядка аккумулятора блока до уровня напряжения на батарее Монитора происходит в течении 10 минут. Поэтому при выключении батареи раньше указанного времени напряжение заряда аккумулятора блока может упасть на 20%. Уровень заряда аккумулятора можно также оценить, замерив с помощью вольтметра постоянного тока (тестера) напряжение на разъёме X3 на плате 2 БРУ.

Через 10 сек. нажмите кнопку «сброс» для повтора процедуры. Если индикация Монитора отсутствует, или уровень заряда менее 10%, то проверьте батарею Монитора, которая в подключенном состоянии должна выдавать не менее 2,3 В (разъём X3 платы 2). Если батарея исправна, то не исправен блок. Заполните диагностическую карту (см. Приложение 6) и отправьте её вместе с блоком производителю в ремонт.

5.1.3. Если эта диагностика проводится не на этапе ввода блока в эксплуатацию, и до включения батареи блок имел заряд <50% (в том числе меньше минимального рабочего), или уровень заряда данного блока существенно отличается от уровней других блоков на том же фидере АП (видно в ССУ), то необходимо проанализировать причины этого.

Причины низкого уровня заряда	Действия
1. Блок не успел зарядиться. Незаряженный блок подключили к фидеру АЛ и на момент диагностики прошло: • менее 2 часов вещания 1 программы сети ПВ, поэтому блок не зарядился до минимального рабочего уровня; • менее 5 часов вещания 1 программы сети ПВ, поэтому блок не зарядился до 50% уровня	Зарядите блок от Монитора.
2. Блок не заряжается. Блок не заряжается или заряжается очень медленно из-за очень низкого среднего уровня 1 программы сети ПВ (менее 3 В).	1. Измерьте средний уровень 1 программы на входе в блок (разъём X2 или X3 на плате 1 блока), который должен быть не менее 3 В. Если для измерений используется обычный вольтметр, показывающий только мгновенные значения среднеквадратического напряжения, то его показания значений колебаний напряжения реальной программы должны достигать 5 В. - Если напряжение ниже или отсутствует, необходимо проверить подводку фидера АЛ к блоку, нагрузку фидера АЛ (короткое замыкание, разрыв), соединение фидера АЛ с ТА, уровень передачи на РФ. 2. Проверьте наличие напряжения 1 программы на разъёме X11 Платы 2 блока. Если оно отсутствует, то, скорее всего, плохо вставлен или не исправен ленточный кабель соединяющий плату 1 и плату 2 БРУ. Вставьте кабель или отправьте блок в ремонт. 3. Проверьте предохранитель F1 на плате 2 БРУ (для этого его надо снять), который мог сгореть из-за перенапряжения на фидере АЛ. Если предохранитель хороший или после его замены блок по-прежнему не заряжается, то блок не исправен. Заполните диагностическую карту и отправьте её вместе с блоком производителю.
3. Блок разряжается. Средний ток разряда блока превышает ток заряда. • Во время вещания (1 программа есть) это ведёт к разрядке блока вплоть до выключения, или не даёт заряду подняться выше определённого уровня. 1 причиной может быть частые помехи в полосе передачи команд. Помеха приводит к включению приёмной части блока, что ведёт к увеличению потребления (тока разряда). Помехи могут создаваться из-за высокого уровня 2 и 3 программ вещания. 2 причиной может быть слишком частые передачи блоком в ЦУС ответов на команды и извещений от тревожных кнопок ОМУ (по 3 извещения на каждое нажатие кнопки). При наличии 1 программы средняя	1. Чтобы проверить наличие помех в полосе передачи команд выполните второй этап диагностики. 2. Проверьте по протоколам ЦУС как часто блоку (с учётом индивидуальной и групповой адресации) передаются команды и как часто от блока приходят извещения от тревожных кнопок ОМУ. Если от блока часто приходят извещения от тревожных кнопок ОМУ, то необходимо разобраться – их нажимают жильцы или цепи кнопок замкнуты на какой то сигнал? В любом случае, после каждого нажатия тревожной кнопки она автоматически блокируется и блок не будет больше посылать извещения от этой кнопки, пока команда с ЦУС её не разблокирует (запуск любой процедуры на Мониторе приводит к разблокировке всех тревожных кнопок). Если эти извещения являются ложными, то ЦУС не надо разблокировать тревожную кнопку, пока не разобрались с причинами их появления. Факт передачи извещения блоком можно определить

периодичность передачи блока должна быть больше 1 мин., а следовательно, средняя периодичность нажатия кнопок всех ОМУ должна быть больше 3 минут. • Во время перерыва вещания (1 программы нет) блок может полностью разрядиться и выключиться. Как только вещание возобновиться (утром) блоку понадобится какое-то время для зарядки до минимального рабочего уровня. 1 причиной может быть большое количество команд ЦУС и извещений от тревожных кнопок ОМУ во время перерыва вещания. Допустимое значение указано в п.2.. 2 причиной может быть замыкание цепей тревожных кнопок ОМУ. Если цепи замкнуты между собой (к.з.) или тревожная кнопка постоянно нажата, то это приведёт к незначительной разрядке блока. Но если цепи тревожных кнопок замкнуты на другие, в которых может быть сигнал (например, АЛ), то это приведёт к частым передачам блоком ложных извещений (см. выше1).	по двойной вспышке зелёного индикатора на Мониторе (см. Приложение 5). При этом по нажатию тревожной кнопки ОМУ, блок передаёт 3 извещения (для гарантии) с интервалом 15...20 секунд. Если тревожные кнопки никто не нажимает, то причиной ложных извещений является замыкание цепей тревожной кнопки ОМУ. Необходимо отсоединить кабель ОМУ от платы 1 блока и прозвонить все цепи кабеля на соответствие схеме соединения с ОМУ (см. Приложение 4). 3. Для проверки блока на наличие больших токов саморазряда сделайте следующее: • Отсоедините с одного конца ленточный кабель между платой 1 и платой 2 блока (подача программ вещания в радиоточки квартир при этом нарушается) • Зарядите блок от батареи Монитора в течение 5...10 минут. Удалите Монитор из блока и через минуту замерьте вольтметром напряжение на разъёме X3 платы 2, которое должно составлять 2,8..3В (это уровень заряда аккумулятора). Запомните его. • Через сутки снова замерьте напряжение на этом разъёме. Если напряжение уменьшилось более чем на 1 В, то ток саморазряда очень большой и блок требует ремонта(отметьте этот тест в диагностической карте). • Подсоедините обратно ленточный кабель.
---	---

5.2. Этап 2. Проверка наличия помех от программ ПВ

5.2.1 Помехи на входе приёмника блока ведут к следующему:

- блок быстрее разряжается,
- блок может пропустить команду от ЦУС (не ответить на запрос).

Дело в том, что всё основное время блок находится в энергосберегающем режиме – процессор не работает (спит), активная часть приёмника выключена. Как только в полосе приёма команд появляется слабый сигнал (около 350 мВ) срабатывает детектор уровня, приёмник включается, процессор начинает отцифровывать принятый сигнал, при этом, существенно увеличивается потребление энергии от аккумулятора блока. Поскольку приёмный фильтр блока обладает определённой избирательностью, то очень сильный сигнал вне полосы также может вызвать срабатывание детектора уровня. Процедура приёма длится определённое время, пока процессор не примет всю команду, или не поймёт, что это ложный сигнал. Если во время приёма блоком ложного сигнала начнётся передача команды из центра управления, блок может её пропустить, т.к. выйдет из процедуры приёма по таймауту. Таким образом, чем чаще возникают помехи на входе приёмника блока, тем менее стабильно он принимает команды и тем быстрее он разряжается.

5.2.2. Во время проверки наличия помех от программ ПВ в фидере АЛ должны присутствовать все три программ ПВ и на данный РФ ТП не должны передаваться команды ЦУС.

5.2.3. По окончании любой процедуры (в данном случае процедуры оценки уровня заряда аккумулятора) Монитор индицирует текущие события (приём/передача) на БРУ (см. Приложение 5). Наблюдайте за индикаторами Монитора в течение 1..2 минут.

Примечание. После ввода блока в эксплуатацию, информацию о наличии помех на входе приёмника блока можно получить в ЦУС, запросив статистику приёма блока (см. ЭД ССУ).

5.2.4. Если будут наблюдаться вспышки красного индикатора (без зелёного), то это свидетельствует о наличии помех на входе приёмника блока. Чем чаще возникает помеха (вспыхивает красный индикатор), тем хуже условия приёма команд от ЦУС.

Если помехи есть, то, скорее всего, их причиной является слишком высокий уровень второй или третьей программ ПВ из-за резонансного эффекта в фидере АЛ.

Померьте уровень 2 и 3 программ ПВ в фидере АЛ с помощью прибора ИТПВ. Если квазипиковое напряжение программы выше 10В (среднеквадратическое выше 5В), то на входе приёмника могут возникать помехи. В этом случае, для устранения резонансного эффекта необходимо установить на этом фидере АЛ RC-шунт в виде последовательно соединённых резистора 240 Ом / 0,25 Вт и конденсатора 22 нФ / 50 В. Шунт может быть подключен к свободной паре клемм подключения фидера АЛ (Х2 или Х3) на Плате 1 одного из блоков и желательно ближайшего к ТА.

Если уровень программ ПВ в норме, а помехи возникают чаще чем 2 раза в минуту, то блок необходимо отправить в ремонт с заполненной диагностической картой.

5.3. Этап 3. Проверка уровня сигнала команды на входе приёмника блока.

5.3.1. Данный этап позволяет оценить уровень сигнала команды на входе приёмника блока. Если сигнал слишком слабый, то детектор уровня может не обнаружить его, что приведёт к не ответу на запрос ЦУС.

5.3.2. Попросите оператора ЦУС включить на данном РФ передачу несущей частоты сигнала команды (непрерывную передачу байта 0).

Установите переключатель «селектор процедур» в положение 3, убедитесь, что батарея Монитора включена, и кратковременно нажмите на Мониторе кнопку «сброс». Начнётся процедура оценки уровня сигнала несущей частоты от системы СР, которая займёт до 5 секунд. Проанализируйте показания Монитора.

индикация	Оценка	Действия
2 раза зелёный	Уровень сигнала удовлетворительный. Детектор блока стабильно обнаруживает сигнал команды.	-
2 раза красный	Уровень сигнала неудовлетворительный. Детектор блока не стабильно обнаруживает или вообще не обнаруживает сигнал команды.	- Если не делалось раньше на Этапе 1, то проверьте наличие напряжения программ на разъёме X11 и целостность предохранителя F1 на плате 2 БРУ. Если напряжение программ на X11 отсутствует, то проверьте, хорошо ли вставлен соединительный кабель между платой 1 и платой 2, и наличие напряжения программ на клеммнике X2 или X3 платы 1 БРУ. - Попросите оператора на ТП выключить вещание программ ПВ на данном РФ. Широкополосным вольтметром измерьте уровень сигнала несущей частоты. Если уровень сигнала больше 350мВ, то детектор уровня должен его обнаруживать, а значит, блок не исправен. Заполните карту и отправьте её с блоком в ремонт. Если уровень сигнала менее 350мВ, то детектор уровня не должен его обнаруживать. Проверьте: - Через оператора ЦУС установленный уровень передачи команд на ТП (блок УПП) и если установлен не максимальный (3), то увеличьте уровень передачи и повторите тест на БРУ. - Нагрузку на данном РФ, на фидере АЛ (после ТА) и соответствие мощности ТА этой нагрузке. Если нагрузка слишком большая (низкий импеданс), то необходимо разобраться с причинами. - Если установлен максимальный уровень передачи команд и нагрузка РФ в норме, то необходимо диагностировать работоспособность блока УПП и УВВ на ТП. Попросите оператора на ТП восстановить вещание программ ПВ на данном РФ.

Попросите оператора ЦУС выключить на данном РФ передачу несущей частоты сигнала команды.

5.4. Этап 4. Проверка выполнения блоком команд системы СР.

5.4.1. Данный этап позволяет оценить принимает ли блок адресованные ему команды из ЦУС и принимает ли ЦУС ответы и извещения от блока. Проверка выполняется путем подачи адресованных блоку команд системы СР и наблюдения с помощью Монитора за действиями блока.

5.4.2. Выполните процедуру оценки уровня заряда аккумулятора с включённой батареей Монитора. По окончании процедуры Монитор будет индцировать события (приём/передача), которые происходят в БРУ (см. Приложение 5).

Примерно через 25 сек. после окончании процедуры, блок пошлёт извещение о перезапуске (включении питания) и через 15 секунд повторит его.

Попросите оператора ЦУС проконтролировать приём извещений и соответствие адреса ПУ в извещениях адресу установленному на блоке.

Попросите оператора ЦУС повторить несколько раз с интервалом не менее 5 секунд передачу адресованных этому блоку команд (любых запросов). Команды должны передаваться с индивидуальной адресацией.

Проанализируйте по индикации Монитора тип события возникающего при приёме данного запроса.

индикация	Оценка	Действия
1 раз зелёный	Команда выполнена. Принят адресованный запрос, передан ответ.	Оператор ЦУС должен проконтролировать приём ответа на команду.
2 раз зелёный	Передано извещение. (к команде отношение не имеет)	Оператор ЦУС должен проконтролировать приём извещения.
1 раз (красный & зелёный)	Команда не выполнена. Принят не адресованный запрос, ответ не передавался.	Это означает, что либо команда была принята с ошибкой, либо адрес, переданный в команде и адрес, установленный переключателями S1 и S2 на плате 2 БРУ не совпадают. Если это была ошибка приёма, то в повторных приёмах она не должна повториться. Проверьте правильность установки адреса на блоке и в ССУ. Если блок передаёт извещения с правильным адресом, то переключатели S1 и S2 установлены правильно. Если адрес ПУ в извещениях отличается от ожидаемого и переключатели установлены правильно (не перепутаны местами), то, скорее всего, неисправны переключатели и блок подлежит ремонту. Заполните диагностическую карту и отправьте его в ремонт
1 раз красный	Помеха. Запрос не принят.	Если 2 этап диагностики показывает отсутствие помех от программ ПВ, то команда системы СР была воспринята как помеха. Если это событие возникло на каждую переданную команду серии, то, скорее всего, это может быть вызвано несовпадением скоростей передачи системы СР и приёма на блоке. Определите установленные значения скоростей на блоке с помощью процедуры определения установленных в блоке скоростей приёма и передачи (см. Приложение 5) и сообщите их оператору СР. В системе СР и на блоке должны быть установлены одинаковые соответствующие

		скорости. По согласованию с оператором СР, установите скорости на блоке в заводские значения, выполнив процедуру установки заводских значений всех параметров и определения номера версии ПО БРУ (см. Прилож. 5). Если этапы 2 и 3 диагностики имели удовлетворительную оценку, а команды ЦУС воспринимаются как помехи, то блок не исправен и требует ремонта.
2 раза красный	Ошибка приёма. Запрос не принят.	Во время приёма было обнаружено недопустимое количество ошибок. Если это событие возникло на большую часть переданных команд серии, и при этом, этапы 2 и 3 диагностики имели удовлетворительную оценку, то блок не исправен и требует ремонта.
3 раза красный	Команда не выполнена. Принята адресованная команда, которую блок не поддерживает.	-

5.4.3. Возможно, что блок передаёт извещения (двукратная вспышка зелёного индикатора) и ответы на команды (однократная вспышка зелёного индикатора), а ЦУС их не принимает.

Если это справедливо для большинства блоков на данном РФ, то это может быть по причине:

- несовпадения скорости передачи блоков и скорости приема системой СР. Проверьте скорость приема на блоке УПП подключенного к данному РФ;
- слишком узкой полосы пропускания полосового фильтра блока УВВ на ТП. Это может быть, если импеданс нагрузки в полосе первой программы ПВ на данном РФ более 200 Ом. В этом случае необходимо установить резистор 220Ом/0,5Вт параллельно соответствующей симметричной линии между блоками УПП и УВВ (т.е. на контактах разъёма «РФ» одного из блоков).
- высокого уровня помех в УПП на ТП от гармоник сигнала первой программы ПВ. Если при выключенном вещании первой программы ПВ на данном РФ ЦУС начнёт уверенно принимать сообщения от блоков, то необходимо разобраться с уровнем гармоник сигнала первой программы ПВ;
- слишком высокого порога приёма сообщений от ПУ на блоке УПП. Попробуйте уменьшить значение параметра «порог приёма» на блоке УПП;
- плохой работы блоков УПП и УВВ на ТП. Попробуйте их заменить.

Если это справедливо только для значительной части блоков на данном фидере АЛ, то это может быть по причине:

- очень низкого импеданса фидера АЛ. Проверьте квартирные АЛ на короткие замыкания (каждое к.з. добавляет нагрузку 150 Ом).

Если это справедливо только для диагностируемого блока, то это может быть по причине:

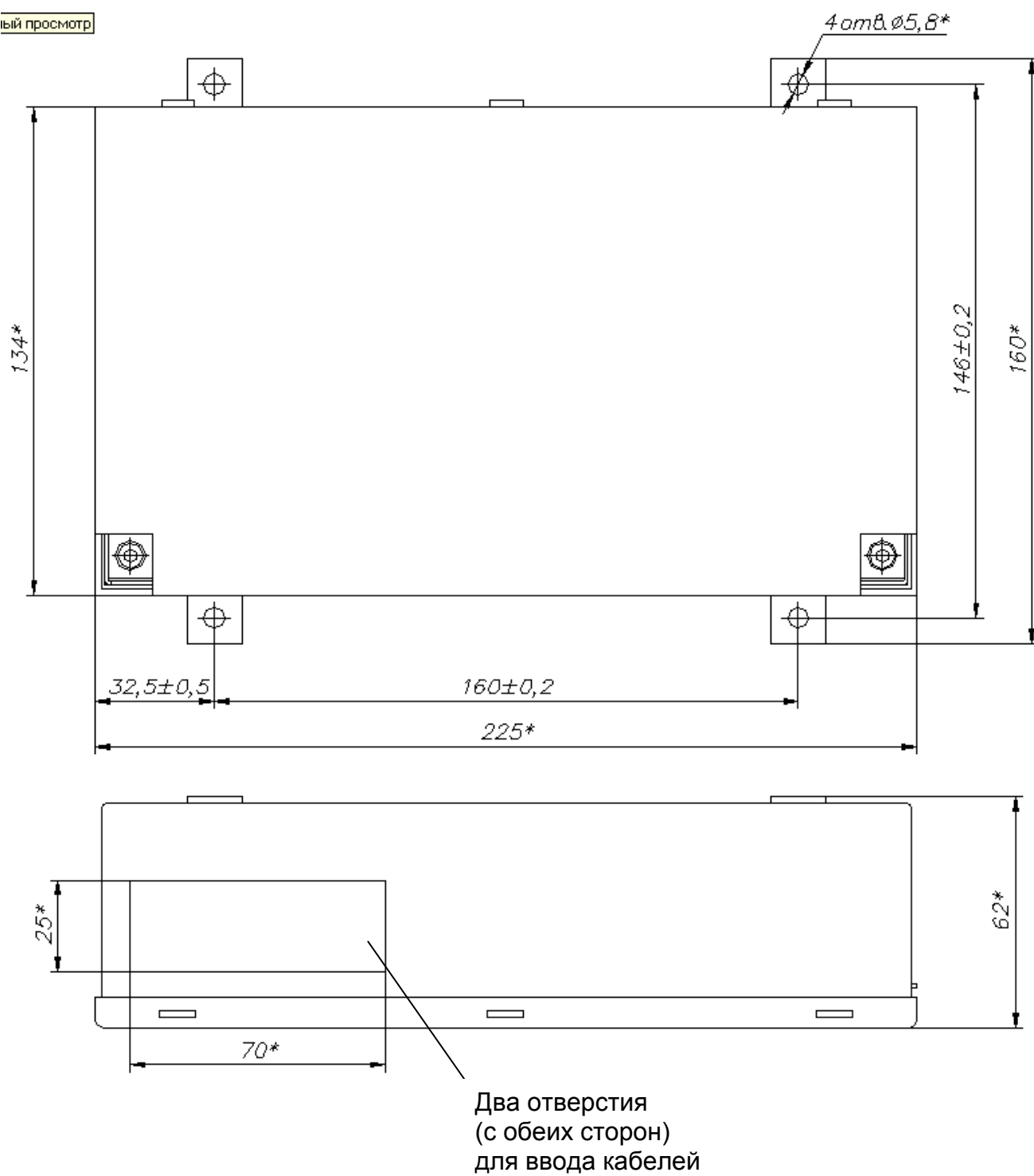
- несовпадения скорости передачи БРУ и скорости приема системой СР. В этом случае необходимо определить скорости установленные на блоке с помощью процедуры определения установленных в блоке скоростей приема и передачи (см. Приложение 5) и согласовать их со скоростями системы СР;

- низкого уровня передачи блока. Если уровень приёма на блоке УПП (см. РЭ на блок) сообщений от других БРУ на данном фидере АЛ не ниже 20, то скорее всего диагностируемый блок не исправен. Заполните карту и отправьте блок с картой в ремонт.

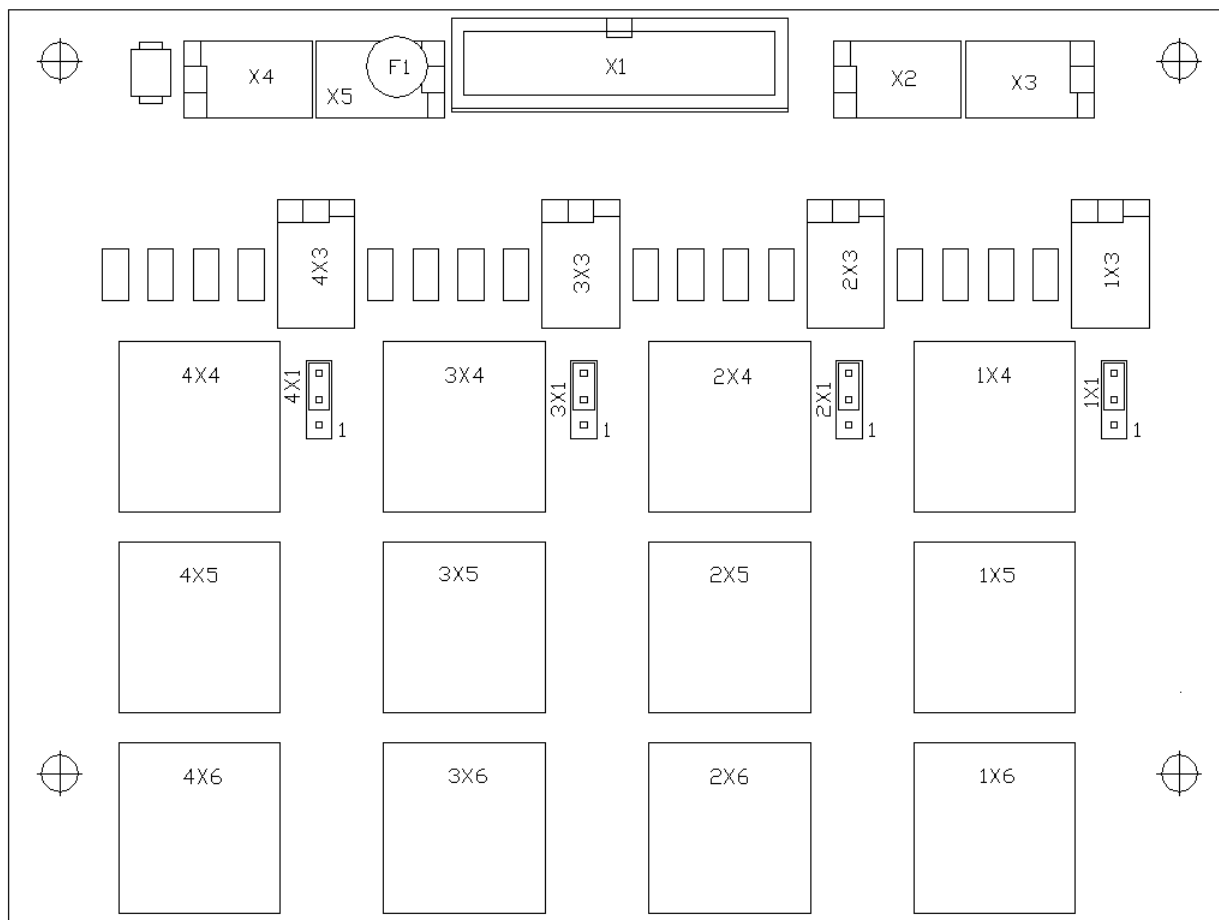
- 5.4.4. Если ЦУС принимает извещения, но не принимает (возможно периодически) ответы на команды, то это может быть из-за того, что к данному РФ подключен другой БРУ с таким же адресом, а это приводит к тому, что оба блока пытаются одновременно ответить на запрос ЦУС. Так же, необходимо убедиться, что на всех ПУ и блоке УПП, подключенных к данному РФ, установлены одинаковые корректные значения параметров «максимальный адрес (не) БРУСР».

Приложение 1. Габаритный чертеж БРУ

ый просмотр

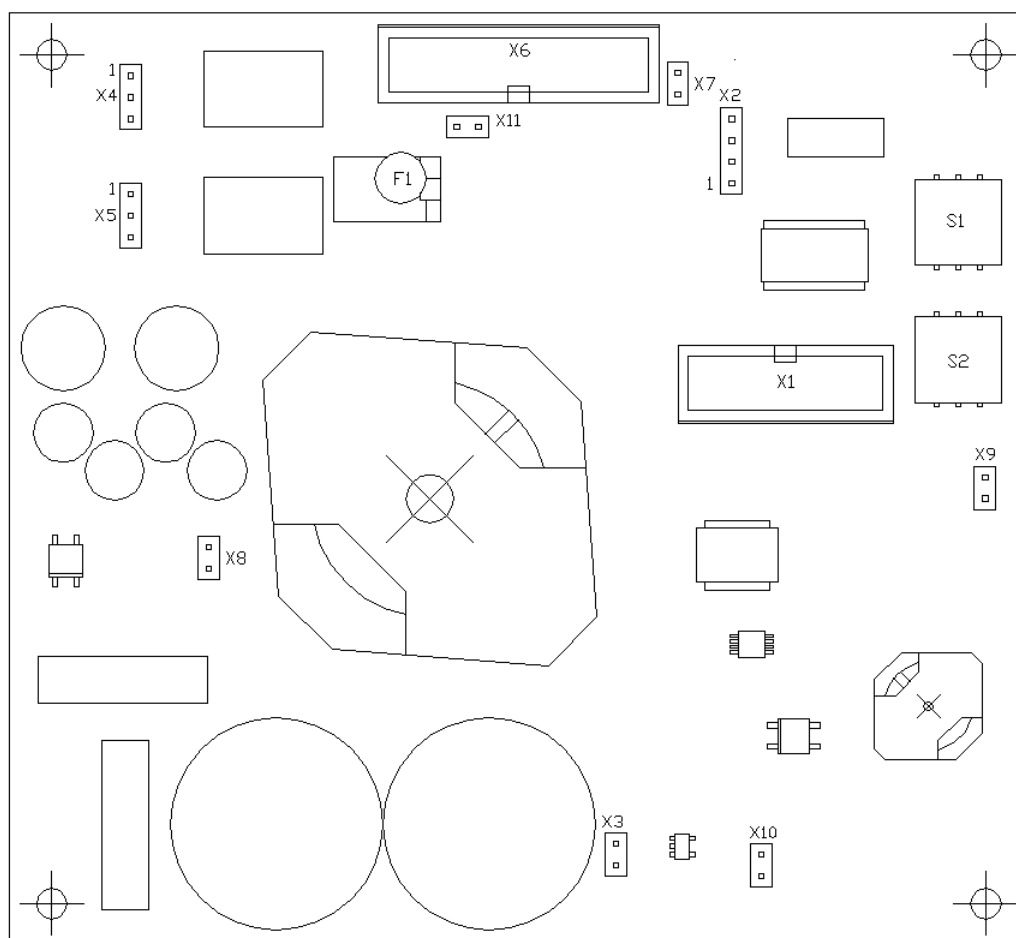


Приложение 2. Расположение ЭРЭ на плате 1



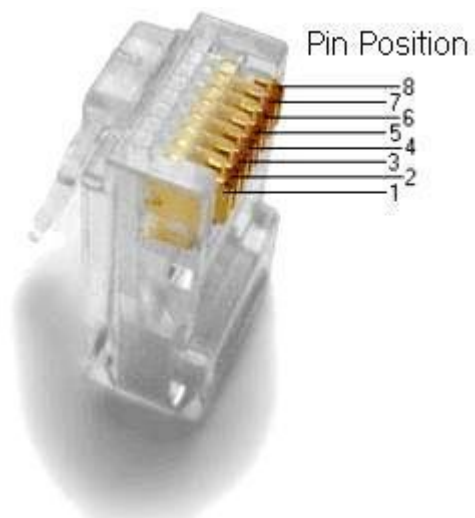
- F1 - предохранитель этажного громкоговорителя ВПМ2-0,2А ф. Радиодеталь;
- X1 - разъем для подключения платы 2;
- X2, X3 - клеммы для подключения фидера АЛ;
- X4 - клеммы для подключения этажного громкоговорителя;
- 1X1...4X1 - перемычки ("джамперы") выбора варианта подключения ОМУ
(1-2 - "3-пров", 2-3 - "2-пров"; на рисунке указан "2-пров" вариант);
- 1X3...4X3 - клеммы для подключения проводов от квартирных аб. розеток;
- 1X4...4X4 - розетки RJ-45 для подключения UTP-кабелей от ОМУ;
- 1X5...4X5 - розетки RJ-45 для подключения UTP-кабелей
от провайдеров доступа к Интернет;
- 1X6...4X6 - розетки RJ-45 для подключения квартирных UTP-кабелей доступа к Интернет.

Приложение 3. Расположение ЭРЭ на плате 2



- F1 – предохранитель ВПМ2-0,04А ф. Радиодеталь;
 - S1, S2 – переключатели для установки адреса БРУ;
 - X1 – разъем для программирования блока и для подключения Монитора ВСТГ.468361.011;
 - X2 – контакты, используемые для установки заводских значений параметров блока (см. Приложение 6) и для сброса блока (кратковременным замыканием контактов 1 и 2), после которого он переходит в состояние "вещание" и сбрасывает всю свою сигнализацию;
 - X3 – контакты контроля напряжения на ионисторе;
 - X4, X5 – контакты ручного управления "реле включения вещания" и "реле включения оповещения" соответственно. Кратковременное замыкание контактов 1 и 2 переводит соответствующее реле в состояние "вкл", а контактов 2 и 3 – в состояние "выкл".
 - X6 – разъем для подключения к плате 1.
 - X7 – контакты, замыкание которых имитирует нажатие "тревожной" кнопки на ОМУ 4.
 - X10 – контроль выходного напряжения модуля питания блока, которое при заряде ионисторов > 1,95 В, должно составлять 3,3 В $\pm 3\%$;
- Остальные разъёмы являются технологическими (не трогать!).

Приложение 4. Цепи УТР-кабеля подключения ОМУ



Контакт RJ-45	Цепь, при подкл-ии кнопки и инд-ра ОМУ	
	3-пров.	2-пров.
1	Розетка аб. приемника	
2		
3	Динамик оповещения	
4		
5	COMMON	LED-
6	BUT	LED+
7	LED+	не исп.
8	не исп.	не исп.

Приложение 5. Описание Монитора ВСТГ.468361.011

П5.1. Монитор ВСТГ.468361.011 (в комплект поставки БРУ не входит) представляет собой плату, содержащую красный и зеленый индикаторы, переключатель «селектор процедур», кнопку «сброс» и батарею с выключателем для подзарядки аккумулятора БРУ.

Монитор после включения в разъем Х1 на плате 2 БРУ позволяет выполнять:

- подзарядку аккумулятора БРУ,
- процедуру оценки уровня заряда аккумулятора БРУ,
- процедуру определения установленных в блоке скоростей приема и передачи,
- процедуру установки заводских значений всех параметров БРУ,
- процедуру оценки уровня сигнала несущей частоты от системы СР,
- наблюдение за ходом приема и передачи сообщений в БРУ.

П5.2. Подзарядка аккумулятора БРУ выполняется путем включения батареи Монитора не менее чем на 30 с.

Примечание. Полная зарядка аккумулятора блока до уровня напряжения на батарее Монитора происходит в течении 10 минут. Поэтому при выключении батареи раньше указанного времени напряжение заряда аккумулятора блока может упасть на 20%.

П5.3. Любая процедура (оценка уровня заряда аккумулятора, определение скоростей, установка заводских значений параметров БРУ или оценка уровня несущей) выполняется путем установки на «селектор процедур» положения соответствующего выполняемой процедуре, подключения Монитора к БРУ и кратковременного нажатия на Мониторе кнопки «сброс».

Запуск какой-либо процедуры индицируется на Мониторе однократной вспышкой одновременно красного и зелёного индикатора. Во время ее выполнения блок не принимает никакие команды от системы СР и не контролирует "тревожные" кнопки ОМУ.

Через пару секунд также в виде вспышек зелёного и/или красного индикаторов на Монитор будет выведена информация о результате выполнения процедуры.

Наконец, завершение процедуры индицируется быстрой (в течение 1 с) трёхкратной вспышкой одновременно красного и зелёного индикаторов

П5.4. Наблюдение за ходом приема и передачи сообщений в БРУ выполняется непрерывно после завершения любой процедуры.

При этом то или иное событие (см. табл. П4.1) отображается в виде серии вспышек зелёного и/или красного индикаторов (длительность вспышки - 0,1 с) один или несколько раз с частотой 2 вспышки/с. Отображение отдельных событий (отдельные серии) разделены интервалом примерно в 2 с. Если какое-либо событие возникает до завершения отображения предыдущего, то новое событие не будет отображаться.

**П5.5. Процедура оценки уровня заряда аккумулятора БРУ
(процедура 0)**

- П5.5.1. Установите переключатель «селектор процедур» в положение 0, **выключите** батарею Монитора, установите Монитор в разъем X1 на плате 2 БРУ и нажмите на Мониторе кнопку «сброс».
- П5.5.2. Проконтролируйте на Мониторе однократную вспышку одновременно красного и зелёного индикатора (индикация начала процедуры). Отсутствие индикации означает полный разряд аккумулятора.
- П5.5.3. Подсчитайте количество последующих вспышек индикаторов Монитора и оцените уровень заряда:

Кол-во вспышек индикаторов		Результат
красного	Зеленого	
1	-	Заряд < Умин.раб
-	1	Заряд < 50%
-	2	Заряд > 50%
-	3	Заряд 100%

- П5.5.4. Проконтролируйте на Мониторе быструю трёхкратную вспышку одновременно красного и зелёного индикаторов (индикация завершения процедуры)

**П5.6. Процедура определения установленных в блоке скоростей приема и передачи
(процедура 1)**

- П5.6.1. Установите переключатель «селектор процедур» в положение 1, включите батарею Монитора, установите Монитор в разъем X1 на плате 2 БРУ и нажмите на Мониторе кнопку «сброс».
- П5.6.2. Проконтролируйте на Мониторе однократную вспышку одновременно красного и зелёного индикатора (индикация начала процедуры)
- П5.6.3. Подсчитайте количество последующих вспышек зеленого индикатора Монитора в каждой из двух серий и определите значения скоростей:
- количество вспышек в первой серии - скорость приема в БРУ,
 - пауза в 2 с,
 - количество вспышек во второй серии - скорость передачи в БРУ.

Примечание. Скорость кодируется в условных единицах от 1 до 9.

- П5.6.4. Проконтролируйте на Мониторе быструю трёхкратную вспышку одновременно красного и зелёного индикаторов (индикация завершения процедуры)

**П5.7. Процедура установки заводских значений всех параметров
и определения номера версии ПО БРУ
(процедура 2)**

- П5.7.1. Установите переключатель «селектор процедур» в положение 2, включите батарею Монитора, установите Монитор в разъем X1 на плате 2 БРУ и нажмите на Мониторе кнопку «сброс».
- П5.7.2. Проконтролируйте на Мониторе однократную вспышку одновременно красного и зелёного индикатора (индикация начала процедуры)
- П5.7.3. Подсчитайте количество последующих вспышек зеленого индикатора Монитора, которое будет соответствовать номеру версии ПО БРУ:
- количество начальных длинных вспышек (длительностью 1 с) соответствуют числу десятков в номере версии,
 - количество последующих коротких вспышек (длительностью 0,1 с) соответствуют числу единиц.
- Например, 1 длинная вспышка и 2 короткие соответствуют версии 12.
- П5.7.4. Проконтролируйте на Мониторе быструю трёхкратную вспышку одновременно красного и зелёного индикаторов (индикация завершения процедуры)

**П5.8. Процедура оценки уровня сигнала несущей частоты от системы СР
(процедура 3)**

- П5.8.1. Запросите у администратора системы СР включение передачи несущей частоты (непрерывную передачу байта 0) в данном РФ.
- П5.8.2. Установите переключатель «селектор процедур» в положение 3, включите батарею Монитора, установите Монитор в разъем X1 на плате 2 БРУ и нажмите на Мониторе кнопку «сброс».
- П5.8.3. Проконтролируйте на Мониторе однократную вспышку одновременно красного и зелёного индикатора (индикация начала процедуры)
- П5.8.4. Если по истечении 5 с произойдет двухкратная вспышка зелёного индикатора, то уровень сигнала несущей - удовлетворительный. И недостаточный для приема команд - при двухкратной вспышке красного индикатора.
- П5.8.5. Проконтролируйте на Мониторе быструю трёхкратную вспышку одновременно красного и зелёного индикаторов (индикация завершения процедуры)
- П5.8.6. При отсутствии необходимости повторения этой проверки известите об этом администратора системы СР для выключения передачи сигнала несущей частоты.

Таблица П5.1

Отображение Монитором событий приема/передачи БРУ

Кол-во одновременных вспышек индикаторов		Событие
красного	зелёного	
1	-	Помеха Обнаружение приемником блока в полосе частот передачи команд сигнала несущей частоты, но последующая команда не была им обнаружена.
2	-	Ложная команда Принята команда с неисправимыми ошибками. Ответ не передаётся.
3	-	Недопустимая команда Принята неизвестная команда.
1	1	Не адресованная команда Принята не адресованная этому блоку команда. Дальнейший прием команд и передача извещений запрещены на время передачи ответов других ПУ.
-	1	Команда Принята адресованная этому блоку команда, передан ответ. Дальнейший прием команд и передача извещений запрещены на время передачи ответов других ПУ.
-	2	Передано извещение Передано извещение о нажатии "тревожных" кнопок ОМУ. Извещения передаются 3 раза с интервалом (15...20) с.
2	2	Разряд аккумулятора При попытке передачи ответа на принятую команду или извещения о нажатии "тревожных" кнопок ОМУ обнаружен низкий уровень заряда аккумулятора (ниже минимального рабочего, но выше уровня выключения питания).

Приложение 6. Диагностическая карта блока

Заводской номер блока	Адрес блока		Номер ТП	Номер РФ	Адрес установки (город, улица, дом, подъезд, этаж)
	S2	S1			

Этап №	Монитор				Дополнительные проверки (делаются по необходимости)			
	Батарея	Селектор процедур	Индикация, раз					
			Зелён.	Красн.				
1	выкл	0			Средний уровень 1 прогр. ПВ на фидере АЛ			
					Сигнал на X11		есть	нет
					Проверка предохранителя F1		да	нет
					Проверка цепей ОМУ		да	нет
	вкл	0			Падение заряда аккумулятора блока за _____ часов с отключенной платой 1			
2	вкл	0			Уровень 2 программы ПВ на фидере АЛ			
					Уровень 3 программы ПВ на фидере АЛ			
					Установка РС шунта на фидер АЛ		да	нет
3	вкл	3			Уровень сигнала несущей частоты на БРУ			
					Устан. уровень передачи команд на УПП			
4	вкл	0			ЦУС принимает ответы/извещения от блока		да	нет
					Адрес ПУ в извещениях соответствует установленному перекл. S1 и S2 на плате 2		да	нет
					Скорости приёма/передачи системы СР и блока соответствуют друг другу		да	нет
					Импеданс нагрузки в полосе первой программы ПВ на данном РФ			
					Установка RC-шунта на соответствующей симметричной линии между бл. УПП и УВВ		да	нет
					Установленный порог приёма сообщений ПУ на блоке УПП			
					Средний уровень приёма на УПП сообщений от других БРУ на данном фидере АЛ			

Дополнительный комментарий _____

Диагностику проводил:
 организация _____
 фамилия _____
 дата _____

подпись _____

Приложение 7. Перечень принятых сокращений

АЛ	Абонентская линия сети ПВ
БРУ	Блок распределения и управления. Разновидность ПУ, обеспечивающая оповещение в жилых домах.
ГО	Группа оповещения. Именованная оперативная запись ССУ, обеспечивающая формирование и передачу команды управления ПУ с групповой адресацией, которая будет выполнена только теми ПУ, которые принадлежат этой группе.
ОМУ	Оконечное многофункциональное устройство, устанавливаемое в квартире и содержащее, в частности, динамик оповещения и "тревожную" кнопку.
ПВ	Проводное вещание.
ПУ	Периферийное устройство системы СР, подключаемое к РФ или АЛ для управления средствами оповещения и контроля датчиков сигнализации .
РФ	Распределительный фидер сети ПВ
РЭ	Руководство по эксплуатации
СР	Система оповещения и сигнализации "Социальная розетка"
ССУ	Система сетевого управления, ВСТГ.00017
ТА	Трансформатор абонентский ПВ
ТП	Трансформаторная подстанция ПВ
УПП	Устройство приемо-передающее, Блок оборудования ОТЗВУК-Р, обеспечивающий передачу и прием сообщений по РФ.
ЭД	Эксплуатационная документация
ЭРЭ	Электрорадиоэлемент