

Руководство пользователя

Радиоприемник FM и авиационного диапазона

FM 87-108MHz AM108-137MHz

О документе

Эта инструкция описывает различные варианты установки приемника, возможные для версии **03.01FM**. В инструкции описаны и проиллюстрированы также режимы работы и функциональные особенности устройства.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и программное обеспечение без предварительного уведомления.

Дополнительные принадлежности к приемнику

ТЕКУЩИЙ СТАТУС ДОКУМЕНТА

Исправления	Модель	Версия ПО	Дата	Изменения
	FM 87-108MHz AM 108-137MHz	03.01FM	24 августа 2023	Первоначальный выпуск

Содержание

1.0 ВВЕДЕНИЕ 4

2.0 РАСПАКОВКА 4

2.1 Руководство пользователя 4

2.2 Гарантийная карта 4

3.0 ОПИСАНИЕ 5

4.0 УСТАНОВКА 6

4.1 Электрическое присоединение 6

4.2 Механическая установка 6

4.3 Электропитание 7

5.0 ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И НАСТРОЙКИ ПРИЕМНИКА 8

5.1 Настройка частоты 8

5.2 Настройка параметров 8

6.0 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 11

7.0 ПРИЛОЖЕНИЕ А – ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 12

8.0 ПРИЛОЖЕНИЕ В – ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 13

9.0 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 14

10.0 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 16

11.0 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ PCL СПЕЦИФИКАЦИИ L-854 17

1.0 Введение

Радиоприемник ФМ и авиационного диапазона 108-137МГц представляет собой моноблок, предназначенный для радиоприема на авиационных частотах и в ФМ диапазоне 87-108МГц:

Устройство спроектировано для размещения на DIN рейку в стационарном оборудовании или мобильных комплексах.

2.0 Распаковка

Для исключения повреждений при транспортировке устройство упаковано в картонную коробку. После вскрытия упаковки пользователь несет ответственность за возможные механические и электрические повреждения устройства.

В комплекте с устройством поставляется:

- Данное руководство пользователя (инструкция по эксплуатации), возможно на CD диске.
- Гарантийная карта

Руководство пользователя содержится на сайте www.airfield-lights.com

2.1 Руководство пользователя

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией до установки и первого включения устройства. Есть несколько возможных вариантов установки, с которыми Вам необходимо ознакомиться в разделе «Установка».

Устройство имеет все функции, которые описаны в разделе «Функции управления» этого описания.

2.2 Гарантийная карта

Пожалуйста, заполните гарантийную карту и отправьте её производителю. Это позволит Вам быть уверенным в безусловном подтверждении гарантии.

Вторая причина, по которой необходимо заполнение гарантийной карты, это получение возможности наиболее полной технической поддержки, включающей уведомления, содержащие свежую техническую информацию, рекомендации, связанные с новыми удачными идеями по установке, возможными проблемами в эксплуатации и типичными ошибками при использовании.

3.0 Описание

Устройство имеет кронштейн для крепления на DIN рейку.

Габаритные размеры 100мм (высота) x 110мм (ширина) x 50мм (толщина). Основание устройства выполнено из нержавеющей металла. Устройство имеет клеммы для подключения электропитания 12В, разъем антенны, выходные клеммы управления реле, регулятор громкости, энкодер изменения частоты и настройки режимов, кнопку переключения между частотами при прослушивании двух частот, кнопку сохранения настроек в памяти, кнопку настроек параметров работы.



Индикация.

POWER - наличие электропитания

FM - режим приема FM/AM

REC - наличие радиосигнала

K1..K3 - выходы реле

4.0 Установка

Установка устройства делится на 2 этапа.

- Электрическое присоединение
- Механическая установка

4.1 Электрическое присоединение

Рекомендуется использовать электропроводку, согласно приведенной ниже спецификации:

Назначение	Присоединение
Кабель подключения электропитания приемника	Медный мягкий многожильный провод сечением 0.5 - 2.5 квадрата

Все соединительные провода под винт.

Соедините кабель подключения выхода реле, кабель электропитания, разъем антенны.

4.2 Механическая установка

Устройство очень легко разместить на DIN рейке. Зацепите верхними зубцами кронштейна устройство за DIN рейку, оттяните вниз нижнюю планку и приложите нижнюю часть устройства к DIN рейке. Отпустите нижнюю планку, чтобы её зубцы захватили рейку снизу. Проверьте надежность крепления.

УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА НА ПАНЕЛЬ

Устройство должно быть установлено таким образом, чтобы пользователю обеспечивался доступ к его последующему обслуживанию.



Не делайте отверстия в устройстве. Сверление корпуса устройства может привести к повреждению его внутренних компонентов.

Не меняйте самостоятельно тип крепления устройства. Это может привести к повреждениям внутренних элементов.

Данные повреждения приводят к потере гарантии.

4.3 Электропитание

Устройство предназначено для работы в сети постоянного тока с напряжением 12V.



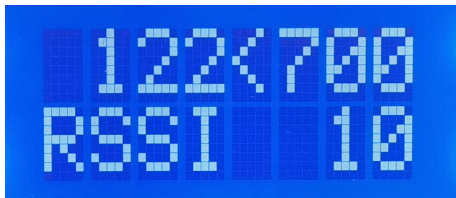
Напряжение превышающее 15V может повредить устройство. Повреждения, связанные с подачей питающего напряжения больше 15V не покрываются гарантией производителя.

Пользователь должен помнить, что минимальное напряжение для работы устройства 6V.

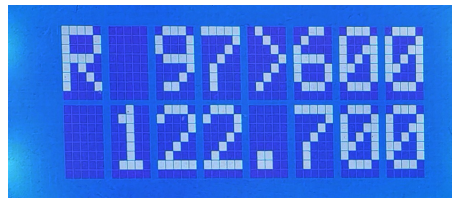
5.0 Функции управления и настройка приемника

5.1 Настройка частоты

Настройка частоты осуществляется вращением ручки энкодера, расположенной справа от дисплея. Для переключения настройки между килогерцами и мегагерцами нажимайте на ручку энкодера. Переключение «килогерцы - мегагерцы» отображается символами "<" и ">" между их значениями в верхней строке дисплея. Для сохранения значения настройки нажмите на кнопку «Save». В режиме прослушивания двух частот одновременно (постоянно FM, переключение в AM при наличии несущей на авиационной частоте) левая кнопка UP/DOWN переключает изменение частот между верхней и нижней строкой.



Режим работы на одной частоте



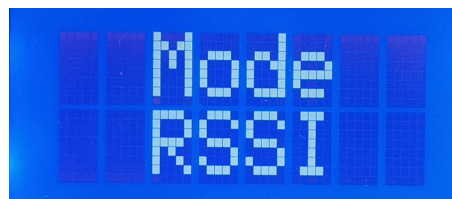
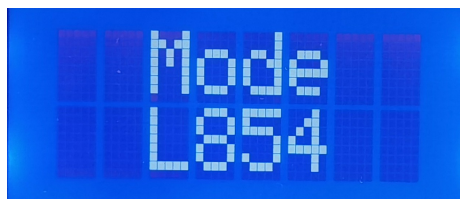
Режим прослушивания 2 частот одновременно

5.2 Настройка параметров

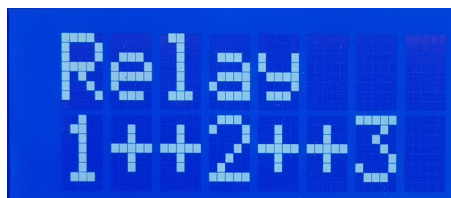
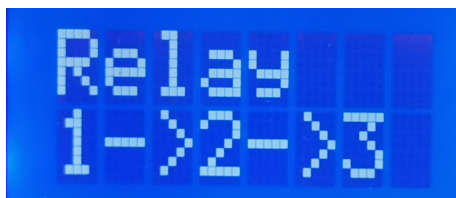
Настройка всех параметров осуществляется переключением экранов настройки при помощи кнопки «MODE».



Уровень шумоподавления. Вращением ручки энкодера измените уровень настройки шумоподавителя SQL так, чтобы уровень помех (значение RSSI) при отсутствии приема был ниже, чем настройка SQL. При отсутствии передачи на выбранной частоте приемник должен молчать в авиационном диапазоне.



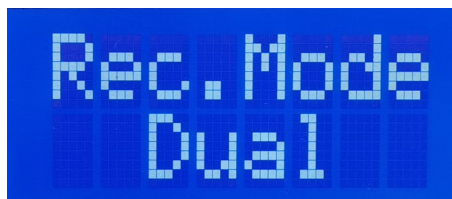
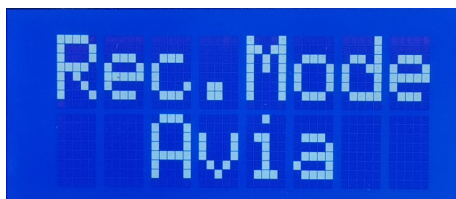
Режим работы приемника. В режиме RSSI на выход первого реле (K1) выдается сигнал наличия несущей частоты. Выходы K2 и K3 не используются. В режиме L854 реле (K1..K3) переключаются при получении 3-5-7 нажатий на тангенту передатчика на заданной частоте приема (Смотри описание стандарта L854 в конце документа). Переключение между режимами работы осуществляется вращением ручки энкодера влево-вправо.



Режим работы релейных выходов. Вращением ручки энкодера влево-вправо установите требуемый режим работы релейных выходов. Реле в первом случае переключаются от первого к третьему, а во втором, последовательно включаются одно за другим не выключая предыдущие сработавшие реле.

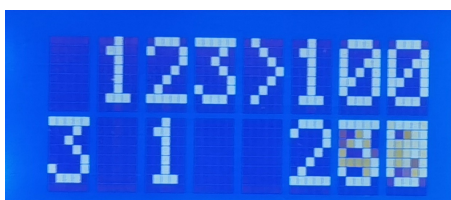


Таймер выключения реле в режиме L854. Вращением ручки энкодера установите требуемое количество секунд до отключения реле. По умолчанию, в стандарте L854, таймер устанавливается на 900 секунд.



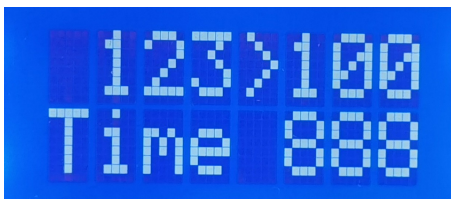
Режим приема. Вращением ручки энкодера влево-вправо установите требуемый режим. **Avia** это режим работы на одной частоте. Он используется для работы в стандарте L854. Режим **Dual** одновременного прослушивания FM и AM диапазонов является "развлекательным". Во время прослушивания вещательной FM станции при появлении несущей частоты на установленной авиационной частоте приемник переключается на трансляцию авиачастоты.

В любом режиме работы приемника нажатие на кнопку SAVE сохраняет все текущие настройки частот и режимов работы.

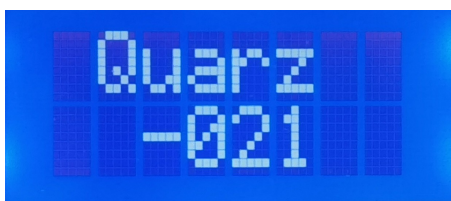


При получении команд, передаваемых приемнику кратковременными нажатиями на тангенту передатчика, на нижней строке дисплея начинает отображаться количество подсчитанных нажатий 1..7, номер сработавшего реле 1..3 и счётчик, отсчитывающий пятисекундный интервал для приема

команд переключения реле. После завершения отсчёта 5сек интервала, строка вернется в исходное состояние.



Если в режиме L854 было переключение реле при помощи команд, дисплей начнет отображать таймер отсчета времени до отключения реле. По завершению отсчета времени, дисплей перейдет в режим отображения уровня принимаемого сигнала RSSI и произойдет выключение реле.



Настройка кварца приемника. Для точной настройки приемника на частоту приема, задаваемую кварцем 25МГц на предприятии-изготовителе производят измерение частоты синтезатора настроенного в данном режиме на частоту 150МГц. Если частота синтезатора **выше** 150МГц в настройке энкодером устанавливается отрицательное значение, если меньше, положительное. Шаг настройки синтезатора около 500Гц. Вращайте ручку энкодера, пока частота настройки синтезатора не будет установлена максимально близко к 150МГц. Сохраните значение настройки, нажав кнопку SAVE.

Для входа в этот режим настройки, выключите питание приемника, нажмите и удерживайте кнопку UP/DOWN, включите питание приемника и ожидайте переключения экрана в этот режим с нажатой кнопкой.

Внимание! Эта настройка производится на предприятии изготовителе и может производиться только при ремонте приемника и замене опорного кварца. Также, настройка необходима при замене прошивки программы в приемнике. Самостоятельное изменение этой настройки без соответствующего оборудования и квалификации может привести к ухудшению работы приемника.

6.0 Эксплуатация

Устройство разработано для эксплуатации в жестких температурных условиях. Во время работы не допускается попадание влаги на прибор. Хранение и эксплуатация должны обеспечивать защиту от прямого попадания солнечных лучей длительное время, вследствие чего может быть достигнута высокая температура внутри блока и его повреждение или выход из строя.

7.0 Приложение А –Электрическая схема подключения

Схема подключения устройства.



К выходу K1 радиоприемника подключается контроллер DLC-PWM-CAN для управления светосигнальным оборудованием. Приемник должен работать в режиме RSSI

8.0 Приложение В – Технические характеристики

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ:	
Напряжение питания:	12 В (Рабочий диапазон 6-15 В)
Потребляемый ток:	<70 мА
Температурный диапазон:	-50 ... +50°C
Габаритные размеры:	100мм (высота) 110мм (ширина) 50мм (толщина)
Вес:	200 гр.

9.0 Гарантийные обязательства

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за покупку изделия фирмы «Вельтпласт» и надеемся, что оно Вам понравится.

В случае, если Ваше изделие будет нуждаться в гарантийном обслуживании, просим обращаться в торговую организацию, у которой Вы приобрели это изделие или непосредственно к производителю. Во избежание излишних неудобств с Вашей стороны мы предлагаем Вам, прежде чем начать эксплуатацию внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации.

Ваша гарантия.

Производитель гарантирует отсутствие в изделии дефектов материалов и работе сроком на **2 года**, начиная с даты покупки. Если в течение этого гарантийного срока в изделии обнаружатся дефекты (существовавшие в момент первоначальной покупки) в материалах, конструкции или программном обеспечении, фирма «Вельтпласт» может заменить дефектные изделия или детали новыми. Все замененные изделия и детали становятся собственностью фирмы производителя.

Условия.

Услуги по гарантийному обслуживанию предоставляются по предъявлении потребителем четко и правильно заполненного гарантийного талона с кассовым и товарным чеками или иным документом, подтверждающим покупку изделия (с указанием даты покупки, модели изделия, наименования компании поставщика), вместе с дефектным изделием до окончания гарантийного срока.

Настоящая гарантия не распространяется на транспортировку и риски, связанные с транспортировкой Вашего изделия до и от фирмы «Вельтпласт».

Настоящая гарантия не распространяется на следующее:

- периодическое обслуживание и ремонт или замену частей, в связи с их нормальным износом.
- повреждения или дефекты в результате использования, эксплуатации или обращения с изделием, в нарушение правил эксплуатации, описанных в руководстве по эксплуатации включая:
 - а) обращение с устройством, повлекшее физические, косметические повреждения или повреждения поверхности, модификацию изделия или повреждение жидкокристаллического дисплея.
 - б) установку или использование изделия не по назначению или не в соответствии с Руководством по эксплуатации.
 - в) установку или использование изделия не в соответствии с техническими стандартами и нормами безопасности, действующими в стране установки или использования.
 - г) использование программного обеспечения, не входящего в комплект поставки изделия.
 - д) ремонт или попытка ремонта, произведенные лицами не авторизованными фирмой производителем.
 - е) регулировки или переделки изделия без предварительного письменного согласия фирмы производителя включая увеличение производительности и регулировку и настройку изделия с целью приведения его в соответствие с национальными или местными техническими стандартами и нормами безопасности, действующими в любой другой стране, кроме страны, для которой это изделие было спроектировано и изготовлено.
 - ж) небрежного обращения
 - з) несчастных случаев, пожаров, попадания насекомых, инородных жидкостей, химических веществ, затопления, высокой температуры, колебания напряжения, использования повышенного или неправильного электропитания, электростатических разрядов, включая разряды молнии и иных видов внешнего воздействия или влияния.

Исключения и ограничения.

Помимо указанных выше гарантий, производитель не предоставляет каких-либо иных гарантий (явных или подразумеваемых, установленных законом и т.д.) в отношении качества, производительности, точности, надежности, пригодности для конкретного применения и т.д. изделия или поставляемого с ним или являющегося его частью программного обеспечения. В случае, если такое исключение запрещено или частично разрешено применимым законодательством, производитель исключает или

ограничивает предоставляемые им гарантии в максимальном объеме, разрешенном применимым законодательством. Любая гарантия, которая не может быть исключена в полном объеме, будет ограничена (в рамках, разрешенных применимым законодательством) на протяжении срока действия настоящей гарантии.

Единственным обязательством производителя по настоящей гарантии является ремонт или замена изделий, на которые распространяются условия настоящей гарантии. Производитель не несет ответственности за любой ущерб и убытки, связанные с изделиями, услугами, настоящей гарантией, включая экономические и нематериальные потери, средства, уплаченные при покупке изделия, потери прибыли, доходов, данных, использования изделия или других связанных с ним изделий, косвенные, случайные или вытекающие как следствие потери или убытки. Настоящее ограничение распространяется на потери и убытки, связанные со следующим:

- а) ограниченная производительность или невозможность эксплуатации изделия или связанных с ним изделий по причине возникновения дефектов или нахождения изделия у фирмы производителя, приведшие к перерыву в работе, потери времени пользователя или перерыве в экономической деятельности.
- б) неточность данных, полученных с помощью изделия или связанных с ним изделий
- в) повреждение или потеря программного обеспечения.

Настоящее ограничение распространяется на убытки и потери в соответствии с любой теорией права, включая халатность и другие правонарушения, невыполнение условий контракта, явную или подразумеваемую гарантию, и объективную ответственность (включая случаи, когда производитель был предупрежден о возможности таких убытков).

Если применимое законодательство запрещает или ограничивает действие настоящих исключений ответственности, производитель исключает или ограничивает свою ответственность в максимальном объеме, разрешенном применимым законодательством. Например, законодательство некоторых стран запрещает исключение или ограничение ответственности за убытки, в следствие халатности, грубой небрежности, умышленных неправомерных действий, введение в заблуждение и других аналогичных действий. Материальная ответственность производителя по настоящей гарантии в любом случае не может превышать сумму, уплаченную за изделие, однако, если применимое законодательство устанавливает более высокие возможные ограничения ответственности, в таких случаях ответственность будет выше.

Сохранение Ваших законных прав.

Потребители имеют законные (установленные законом) права в соответствии с применимым законодательством государств в отношении торговли потребительскими товарами. Настоящая гарантия не ущемляет Ваших законных прав, включая права, не подлежащие исключению или ограничению, и права в отношении стороны, у которой Вы приобрели изделие. Вы можете отстаивать любые Ваши права по Вашему усмотрению.

10.0 Возможные неисправности и методы их устранения

Тип неисправности	Возможные причины и методы их устранения
Ни один из светодиодов не светится	Отсутствие входного электропитания. При наличии входного питания - отказ стабилизатора напряжения 3В. Обратитесь к производителю
Не переключаются режимы, не работает клавиатура	Отказ контроллера, обратитесь к производителю

11.0 Описание работы PCL спецификации L-854

Источник: Advisory Circular 150/5345-49C «SPECIFICATION L-854 RADIO CONTROL EQUIPMENT»

1.2

Типы оборудования L-854:

Тип I – Воздух-Земля — содержит приемник АМ или ЧМ модуляции с детектированием наличия несущей частоты и декодером “Стиль А”.

Основные требования.

Каждая система должна отвечать всем требованиям этого документа и включать основные компоненты, перечисленные в пункте 1.2. Каждый комплект оборудования должен быть настроен для работы на частоте, указанной покупателем.

3.3.1 Система Воздух-Земля

а. Управление освещением объекта будет осуществляться с самолета при помощи нажатий на кнопку «передача» указанное количество раз в 5 секундный период времени следующим образом:

- 3 нажатия — система освещения включается на малую яркость
- 5 нажатий — система освещения включается на среднюю яркость
- 7 нажатий — система освещения включается на высокую яркость

б. После того, как система включена на определенную яркость, любой другой уровень яркости может быть выбран дополнительными нажатиями заданное количество раз.

в. Система должна быть выключена через 15 минут после крайнего изменения яркости.

3.4.3 Приемник

Приемник должен соответствовать следующим требованиям:

а. L-854 Type I приемник: должен быть супергетеродинного типа.

(1) Частота: приемник должен работать на одной частоте в диапазоне частот от 118 до 136 мегагерц (МГц) и детектировать сигналы амплитудной модуляции (АМ).

(2) Кроме того, приемник может использовать частотную модуляцию (FM) с дискриминатором и настраиваемым шумоподавителем, чтобы обнаружить присутствие несущей частоты (RF) в диапазоне от 118 до 136 МГц УКВ.

ПРИМЕЧАНИЕ: рабочая частота приемника должна быть указана заказчиком перед поставкой.

Приемник обычно устанавливается на 122,80 МГц. Кроме того, рабочая частота приемника может иметь настройку для каналов с шагом 25 кГц в пределах от 118 до 136 МГц УКВ.

(2) Допустимое отклонение частоты: должно быть $\pm 0,003$ процента (30ppm) на центральной частоте несущей.

(3) чувствительность приемника. должна быть не менее 5 микровольт (мкВ) при соотношении сигнал/шум 10 децибел (дБ). Изготовитель должен обеспечить регулировку чувствительности.

(4) Избирательность приемника (по соседнему каналу): при расстройке $\pm 9,0$ килогерц (кГц) от заданной несущей частоты подавление не менее 6 дБ и при расстройке ± 40 кГц подавление не менее 60 дБ.

(5) Неравномерность частотной характеристики: выходной сигнал приемника должен быть однородным в пределах $\pm 2,0$ дБ от 300 до 2450 Гц (не относится к альтернативным FM-приемникам).

(6) Номинальное сопротивление антенны: 50 Ом, номинальное несбалансированное.

(7) Аудио выход или выход наличия сигнала несущей частоты:

(А) Для АМ-приемника: выход 1,0 мВт (0 дБм) или больше на нагрузке 600 Ом при входном сигнале 1000 Гц 5 мкВ модулированного на 30 процентов. Результирующие импульсы от радиочастотных всплесков (щелчков микрофона) должны управлять декодером типа А, когда сигнал на входе приемника составляет 5 мкВ и более.

(Б) Для FM-приемника: импульсы, связанные с наличием несущей частоты УКВ (щелчков микрофона) должны управлять декодером типа А (см. пункт 3.4.5), когда сигнал на входе приемника составляет не менее 5 мкВ. Присутствие несущей частоты может быть показано визуальной или звуковой индикацией.

3.4.5 Декодеры

а. Декодер стиля А должен декодировать серии электрических импульсов (пример: щелчком микрофона), для управления нужной функцией.

с. Декодеры не должны реагировать на сигналы, длительностью менее 50мс или требовать сигнала, длительностью более 100мс.

3.4.5.2 Декодер стиля А

а. Декодер стиля А должен активизировать 1, 2, или 3 реле после получения ряда (7 импульсов максимально) электрических импульсов (микрофонных кликов) за 5 секундный период, удерживать реле включенным на 15,0 минут, и обесточить реле по окончании 15,0 минутного интервала.

(1) 5 секундный отсчет периода должен быть запущен при получении первого импульса.

(2) На третий импульс, первое реле должно быть включено.

(3) На пятом импульсе, второе реле должно быть включено.

(4) На седьмом импульсе, третье реле должно быть включено.

б. Если 2 или 3 реле находятся под напряжением и новые серии импульсов получены, на третьем импульсе, все реле, кроме первого, должны быть обесточены и произведен сброс таймера для полных 15 минут.

(1) На пятом импульсе, второе реле должно быть включено.

(2) На седьмом импульсе, третье реле должно быть включено.

с. Декодер должен быть сконструирован таким образом, чтобы обеспечить возможность простого изменения схемы отключающей цепи, которая обесточивает реле при получении дополнительных импульсов.

д. Декодер должен иметь клеммы для подключения переключателя или реле, чтобы отключать декодер.