

ООО «НПО «МИР»

ОКПД2: 26.20.16.190
ОКП 40 3210



ДИСПЛЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯ МИР ДП-01.П
Руководство по эксплуатации
М12.060.00.000-01 РЭ

Сделано в России

Изменение 9 от 22.11.2023





Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Назначение..... | 4 |
| 2 Основные сведения и технические данные | 4 |
| 2.1 Выполняемые функции | 4 |
| 2.2 Технические характеристики..... | 5 |
| 2.3 Характеристики надежности..... | 5 |
| 2.4 Стойкость к внешним воздействиям..... | 5 |
| 2.5 Упаковка | 6 |
| 3 Состав и комплектность | 6 |
| 3.1 Состав и конструкция | 6 |
| 3.2 Комплектность | 7 |
| 4 Использование по назначению | 7 |
| 4.1 Подготовка к использованию..... | 8 |
| 4.2 Просмотр параметров | 8 |
| 4.3 Конфигурирование дисплея | 12 |
| 4.4 Проверка качества связи со счетчиком..... | 13 |
| 4.5 Управление нагрузкой | 14 |
| 4.6 Возможные неисправности и методы их устранения..... | 16 |
| 5 Транспортирование и хранение | 17 |
| 6 Ремонт | 17 |
| 7 Сведения об утилизации..... | 17 |

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на дисплей потребителя МИР ДП-01.П исполнений M12.060.00.000-01 и M12.060.00.000-03 (в дальнейшем – дисплей).



В связи с постоянным совершенствованием дисплея, в конструкцию и программное обеспечение могут быть внесены изменения, не влияющие на технические характеристики, не отраженные в настоящем документе.



Дисплей относится к техническим средствам, предназначенным для передачи и приема радиоволн на короткие расстояния, работающим в частотном диапазоне от 868,7 до 869,2 МГц при мощности излучения менее 25 мВт, которые, согласно решению ГКРЧ № 07-20-03-001 от 07.05 2007 приложение 11, не требуют специального разрешения на использование радиочастотных каналов.

1 Назначение

Дисплей предназначен для отображения показаний электроэнергии и других измеряемых параметров от удаленных счетчиков электрической энергии, производимых ООО «НПО «МИР» (в дальнейшем – счетчики), а также удаленного управления нагрузкой через счетчики. Связь со счетчиками производится по радиоканалу.

Дисплей принимает и отображает информацию о результатах измерений однофазных и трехфазных счетчиков. При применении с трехфазными счетчиками возможно использование одного дисплея для отображения данных при трехфазном подключении, или нескольких дисплеев при пофазном подключении нескольких потребителей к одному счетчику.

Дисплей предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.

2 Основные сведения и технические данные

2.1 Выполняемые функции

Дисплей является многофункциональным, восстанавливаемым, ремонтпригодным изделием и предназначен для непрерывной круглосуточной эксплуатации.

Дисплей обеспечивает:

- отображение показаний электроэнергии и других измеряемых параметров от удаленного счетчика электроэнергии;
- управление встроенным реле счетчика;
- отображение результатов самодиагностики от удаленного счетчика электроэнергии и собственных.

2.2 Технические характеристики

Технические характеристики дисплея приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики дисплея

| Параметр | Значение |
|---|--------------------------|
| Рабочая частота радиоканала для связи со счетчиком, МГц | 868,95 |
| Мощность передатчика, мВт | 12 |
| Уровень побочных излучений, дБм, не более | 26 |
| Создаваемые электромагнитные помехи по ГОСТ 30805.22-2013 | класс Б |
| Продолжительность работы элементов питания при ежедневном считывании показаний электроэнергии, лет | 2 |
| Тип и количество элементов питания: – для исполнения M12.060.00.000-01 – для исполнения M12.060.00.000-03 | 2×AA(LR6) 2×AAA(LR03) |
| Дальность связи со счетчиком (в условиях прямой видимости), м, не менее | 100 |
| Число индицируемых разрядов ЖК-индикатора | 8 |
| Цена единицы младшего разряда при отображении активной энергии, кВт·ч | 0,01 |
| Масса, кг, не более | 0,12 |
| Габаритные размеры, мм, не более: – для исполнения M12.060.00.000-01 – для исполнения M12.060.00.000-03 | 140×63×32 148×56×23 |

2.3 Характеристики надежности

Среднее время восстановления работоспособности – не более 1 ч.

Среднее время наработки на отказ – не менее 150000 ч.

Средний срок службы – не менее 30 лет.

Время сохранения конфигурационных параметров при отсутствии электропитания – не менее 10 лет.

2.4 Стойкость к внешним воздействиям

Дисплей устойчив и прочен к климатическим воздействиям (температуре, влажности, атмосферному давлению) по ГОСТ 22261-94 для группы 4 со следующими уточнениями:

– температура окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 55 °С;

– относительная влажность воздуха до 90 % при плюс 30 °С и ниже, без конденсации влаги.



При отрицательных температурах отображение информации на индикаторе дисплея происходит с некоторой задержкой, что не является неисправностью.

2.5 Упаковка

Дисплей упаковывается в индивидуальную упаковку и в групповую тару по 12 штук или по 6 штук совместно со счетчиками по документации предприятия-изготовителя.

3 Состав и комплектность

3.1 Состав и конструкция

Дисплей выполнен в пластиковом переносном корпусе. Степень защиты корпуса от проникновения твердых тел и воды – IP40 по ГОСТ 14254-2015.

Внешний вид дисплея приведен на рисунке 3.1. На лицевой панели дисплея расположены:

- информация об изделии;
- индикатор;
- две кнопки с маркировками «←» и «→» для выбора параметров индикации и управления реле.



Рисунок 3.1 – Внешний вид дисплея исполнения M12.060.00.000-01 (слева) и M12.060.00.000-03 (справа)

На задней панели дисплея расположен батарейный отсек для установки двух элементов питания типа AA(LR6) или AAA(LR03) в зависимости от исполнения. Полярность установки элементов питания указана внутри батарейного отсека.

3.2 Комплектность

Дисплей является конструктивно законченным изделием. Комплект поставки дисплея исполнения М12.060.00.000-01 соответствует таблице 3.1, исполнения М12.060.00.000-03 соответствует таблице 3.2.

Таблица 3.1 – Комплект поставки дисплея исполнения М12.060.00.000-01





| Обозначение | Наименование | Количество |
|--|---|--|
| М12.060.00.000-01 | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П | 1 шт. |
| – | Элемент питания типа AA/LR6 | 2 шт. |
| М12.060.00.000-01 ПС | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Паспорт. Часть 1 | 1 шт. |
| М12.060.00.000-01 ПС1 | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Паспорт. Часть 2 | 1 шт. |
| М12.060.00.000-01 ПС2 | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Паспорт. Часть 3 | 1 шт. |
| М12.060.00.000-01 РЭ | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Руководство по эксплуатации |  см. примеч. |
| М12.00327-02 | Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА | |
| М12.00327-02 31 01 | Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА. Описание применения | |
|  Примечание – Руководство по эксплуатации и программное обеспечение размещены в сети Интернет на сайте предприятия-изготовителя https://mir-omsk.ru | | |

Таблица 3.2 – Комплект поставки дисплея исполнения М12.060.00.000-03

| Обозначение | Наименование | Количество |
|--|---|--|
| М12.060.00.000-03 | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П | 1 шт. |
| – | Элемент питания типа AAA/LR03 | 2 шт. |
| М12.060.00.000-03 ПС | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Паспорт. Часть 1 | 1 шт. |
| М12.060.00.000-03 ПС1 | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Паспорт. Часть 2 | 1 шт. |
| М12.060.00.000-03 ПС2 | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Паспорт. Часть 3 | 1 шт. |
| М12.060.00.000-01 РЭ | Дисплей потребителя МИР ДП-01.П. Руководство по эксплуатации |  см. примеч. |
| М12.00327-02 | Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА | |
| М12.00327-02 31 01 | Программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА. Описание применения | |
|  Примечание – Руководство по эксплуатации и программное обеспечение размещены в сети Интернет на сайте предприятия-изготовителя https://mir-omsk.ru | | |

4 Использование по назначению




4.1 Подготовка к использованию


Перед началом использования извлечь дисплей из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр. Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса.

При транспортировке дисплея при температурах ниже минус 20 °С необходимо выдержать его перед включением не менее 2 ч при рабочей температуре.

Перед началом использования дисплея необходимо установить элементы питания, соблюдая полярность, указанную внутри батарейного отсека.

При первом включении дисплея необходимо проверить совместную работу дисплея со счетчиком следующим образом:

- убедиться, что счетчик включен (в сети переменного тока имеется напряжение);
- включить дисплей нажатием кнопки «»;
- убедиться, что на индикаторе дисплея кратковременно отобразились все сегменты, через несколько секунд замигал символ уровня сигнала  и появились текущие показания со счетчика;
- сверить заводской номер счетчика, приведенный в документации на счетчик, и номер счетчика, записанный в дисплей, для этого необходимо нажать и удерживать кнопку «» не менее 5 с до появления на индикаторе дисплея типа счетчика и последних восьми цифр заводского номера счетчика, записанного в дисплей.

Для возврата к просмотру показаний счетчика необходимо нажать и удерживать 3 с кнопку «».



При отрицательных температурах окружающего воздуха включение дисплея и обновление параметров на индикаторе происходит с задержкой до 5 с.

Проверка заводского номера может потребоваться при первом включении и при замене счетчика для подтверждения того, что дисплей отображает информацию со «своего» счетчика.

Зеленый светодиодный индикатор счетчика реагирует миганием на каждое нажатие кнопок дисплея, что позволяет легко определить, к какому счетчику привязан дисплей.

Появление на индикаторе дисплея символов «-----» означает отсутствие связи со счетчиком. Появление на индикаторе дисплея символов «Error 1!» означает, что дисплей не сконфигурирован для работы со счетчиком. Необходимо сконфигурировать дисплей и проверить качество связи, как указано в 4.3 и 4.4.

Если дисплей поставляется совместно со счетчиком, то заводской номер соответствующего дисплею счетчика записан в дисплей и указан на упаковке дисплея.

Выключение дисплея происходит автоматически через 1 мин после последнего нажатия кнопок.

4.2 Просмотр параметров


Включение дисплея производится нажатием кнопки «». После включения на дисплее кратковременно высветятся все сегменты индикатора и дисплей перейдет в режим ожидания. Внешний вид и назначение сегментов индикатора дисплея приведены на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1 – Внешний вид и назначение сегментов индикатора дисплея

В режиме ожидания на индикаторе дисплея должно появиться значение текущих показаний электроэнергии, полученное со счетчика, и символы уровня сигнала и состояния элементов питания . Набор отображаемых параметров определяется счетчиком и задается при конфигурировании счетчика энергоснабжающей организацией. По умолчанию счетчик сконфигурирован на отображение в режиме ожидания только текущих показаний электроэнергии. Информация о текущих показаниях электроэнергии отображается на дисплее в виде восьмиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч, два младших разряда, отделенные точкой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч.



Период обновления значений выбранного параметра (запроса данных от удаленного счетчика) составляет 5 с во всех режимах работы.

При нажатии кнопок «» и «» дисплей переходит в ручной режим и последовательно отображает измеряемые параметры. Переход между параметрами в ручном режиме приведен на рисунке 4.2.

При отсутствии нажатий кнопок в течение 30 с, либо при нажатии кнопки «» в течение 3 с дисплей возвращается в режим ожидания к отображению текущих показаний электроэнергии.

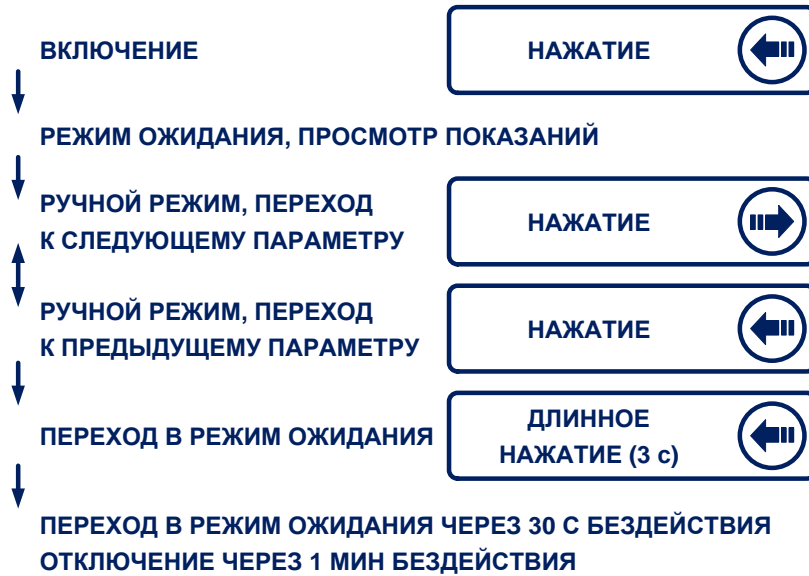



Рисунок 4.2 – Переход между параметрами в ручном режиме

Для отображения типа параметра на индикаторе используются следующие идентификаторы, отображаемые в левой части индикатора:

- «P» – активная мощность в кВт;
- «Q» – реактивная мощность в квар;
- «S» – полная мощность в кВ·А;
- «U» – напряжение в В;
- «I» – ток в А;
- «F» – частота сети в Гц;
- «COS» – коэффициент активной мощности;
- «°C» – температура в °С;
- «d» – текущая дата;
- «t» – текущее время;

Единицы измерений параметров и номер тарифа выводятся в нижней строке индикатора. Фаза параметра выводится в верхней строке индикатора.

Энергия обратного направления на индикаторе отображается с символом \uparrow .

Мигание символа состояния элементов питания  означает, что элементы питания разряжены и их необходимо заменить.

Пример отображения показаний электроэнергии «357,84 кВт·ч» по тарифу 2 приведен на рисунке 4.3.

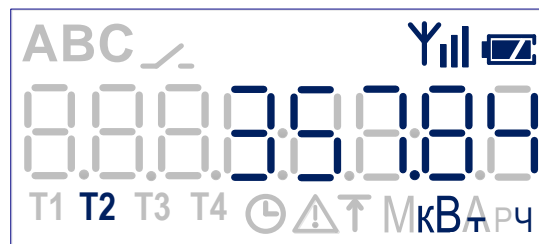


Рисунок 4.3 – Пример отображения показаний электроэнергии

Появление на индикаторе дисплея символа свидетельствует о наличии ошибки в работе счетчика, несанкционированном воздействии на счетчик или отклонении показателей качества энергии. Расшифровка причин появления символа приведена в таблице 4.1. Для просмотра причины появления символа необходимо выполнить действия согласно рисунку 4.4.

Таблица 4.1

| Событие | Статусные сообщения на индикаторе дисплея |
|--|---|
| Воздействие магнитного поля | SEnSor 1 |
| Вскрытие крышки зажимов | SEnSor 2 |
| Вскрытие крышки корпуса | SEnSor 3 |
| Наличие отклонений показателей качества энергии в текущий момент времени | info 1 |
| Ошибка в работе счетчика | Error AA* |

* где AA – двухзначный код ошибки, приведенный в документации на счетчик

При несанкционированном воздействии на счетчик символ постоянно отображается до принудительного сбрасывания энергоснабжающей организацией.

При отклонении показателей качества энергии символ отображается только на время действия отклонения.

При ошибке в работе счетчика символ отображается постоянно до устранения ошибки.



Рис. 4.4 – Переход в режим просмотра статусных сообщений

4.3 Конфигурирование дисплея

В случае, если при проверке заводского номера счетчика, записанного в дисплей, номер не соответствует установленному счетчику, необходимо сконфигурировать дисплей.

Для конфигурирования используется RF модем МИР МБ-02 M13.012.00.000 (далее – RF-модем) и программа КОНФИГУРАТОР ПРИБОРОВ УЧЕТА M12.00327-02, (далее – Конфигуратор).

Перед началом конфигурирования дисплея необходимо подключить RF-модем к USB-порту ПК и установить драйверы устройства «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge». Драйверы доступны для загрузки на сайте производителя <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>. После установки драйверов необходимо запомнить номер виртуального СОМ-порта, соответствующего RF-модему.

Запустить Конфигуратор, в открывшемся окне выбрать в меню *Конфигурация* пункт *Добавить канал*. В появившемся окне выбрать канал связи *МБ-02*, номер СОМ-порта, соответствующий RF-модему, остальные параметры – по умолчанию, как показано на рисунке 4.5, и нажать *ОК*.

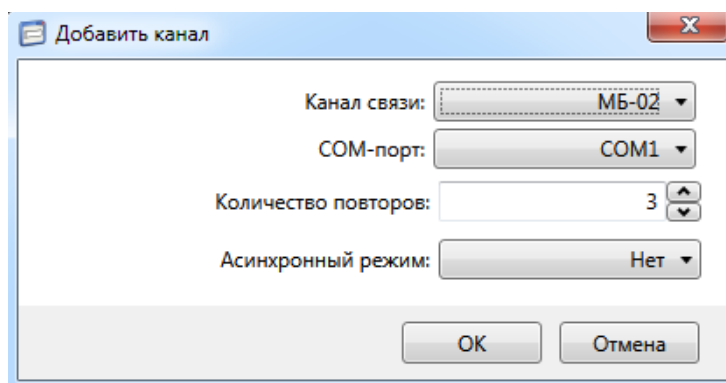


Рисунок 4.5 – Добавление канала

После добавления канала необходимо выбрать в левой части окна Конфигуратора созданный канал и снять флажок *Активность* в центральной части окна Конфигуратора (если он установлен), затем, выбрать в меню *Конфигурация* пункт *Конфигуратор ДП* и далее пункт *RF*. В появившемся окне *Конфигуратор ДП-01* выбрать устройство связи *МБ-02*, номер СОМ-порта, соответствующий RF-модему, в поле *Заводской номер счетчика* ввести 14 цифр заводского номера счетчика, для работы с которым конфигурируется дисплей, как показано на рисунке 4.6.

Для работы со счетчиком типа МИР С-04 в выпадающем списке *Фаза*:

– оставить значение по умолчанию *АВС*, если счетчик МИР С-04 используется как трехфазный;

– выбрать фазу (*А*, *В* или *С*), значения которой необходимо выводить на конфигурируемый дисплей, если счетчик МИР С-04 используется как однофазный с подключением от одного до трех потребителей.

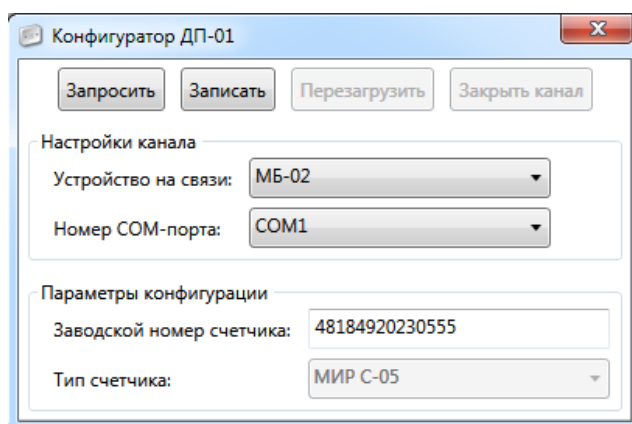


Рисунок 4.6 – Конфигурирование ДП-01

Перевести дисплей в режим конфигурирования, для чего при выключенном дисплее, удерживая кнопку «**→**», произвести одновременно нажатие кнопки «**←**» (кнопку «**→**» необходимо удерживать до появления на индикаторе надписи «ConFIG»), затем в окне *Конфигуратор ДП-01* нажать кнопку *Записать*. Последовательность нажатий кнопок для входа в режим конфигурирования и управления в режиме конфигурирования приведены на рисунке 4.7.

После записи номера счетчика в дисплей нажать кнопку «**→**» дисплея и убедиться в том, что отображаемые на индикаторе дисплея тип счетчика и последние 8 цифр заводского номера соответствуют установленным.

Выход дисплея из режима с выключением происходит автоматически через 1 мин после последнего нажатия кнопок.

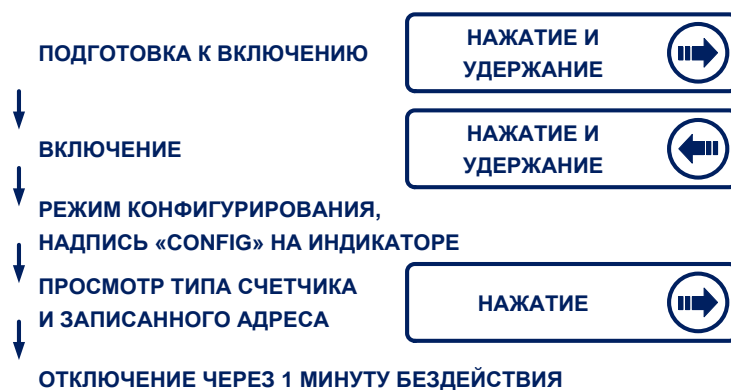




Рисунок 4.7 – Управление в режиме конфигурирования

4.4 Проверка качества связи со счетчиком

Если дисплей подготовлен к использованию, согласно 4.1, но связь со счетчиком является нестабильной и на дисплее периодически появляются символы «-----», означающие пропадание связи, рекомендуется оценить уровень принимаемого сигнала и наличие помех. Данные параметры отображаются в режиме диагностики. Переход в режим диагностики и просмотр уровня сигнала осуществляется в соответствии с рисунком 4.8 следующим образом:


- включить дисплей нажатием кнопки «**←**»;

– войти в режим диагностики путем удержания кнопки «» дисплея не менее 5 с до появления на индикаторе дисплея типа счетчика и последних восьми цифр заводского номера счетчика;

– перейти к индикации уровня принимаемого сигнала по радиоканалу короткими нажатиями кнопки «» до появления на индикаторе сообщения «rF-AA bb», где «rF-AA» – уровень принимаемого сигнала, минус дБм, «bb» – отношение сигнал/шум в радиоканале счетчик-дисплей, дБ;

– убедиться, что уровень принимаемого сигнала находится в диапазоне от -40 дБм (сильный сигнал) до -88 дБм (слабый сигнал). Если уровень принимаемого сигнала слабый, необходимо изменить место расположения дисплея, сократив расстояние до счетчика или уменьшив число преград (стен, мебели, металлоконструкций и т.п.) между счетчиком и дисплеем;

– убедиться, что соотношение сигнал/шум составляет не менее 15 дБ. Наличие шума (помех) может приводить к нестабильной связи между дисплеем и счетчиком. Если соотношение сигнал/шум недостаточное, необходимо изменить место установки дисплея, уменьшив влияние расположенных рядом источников помех, сократив расстояние до счетчика или уменьшив число преград между счетчиком и дисплеем.

После завершения проверки уровня сигнала необходимо выйти из режима диагностики путем нажатия кнопки «» более 3 с.

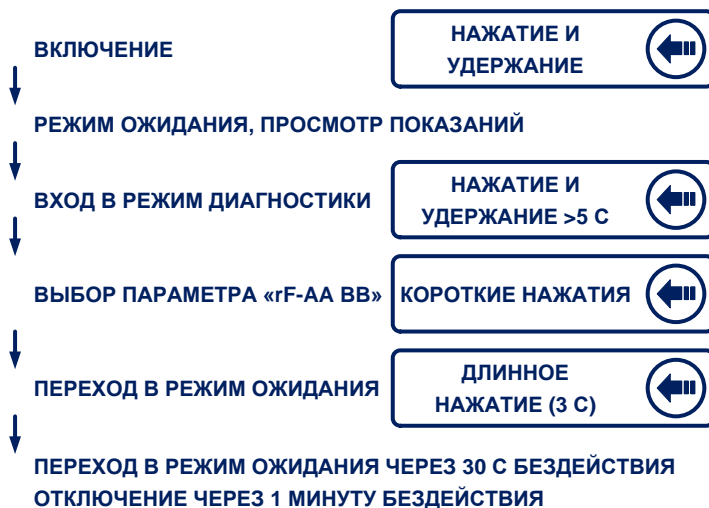


Рисунок 4.8 – Переход в режим диагностики и просмотр уровня сигнала

4.5 Управление нагрузкой

При использовании дисплея возможно удаленное управление встроенным реле счетчика. С помощью реле в счетчике реализуются функции отключения потребителя за неплатежи, управления нагрузкой по расписанию (например, включение и отключение освещения), управления нагрузкой по установленному лимиту мощности. Кроме того, реле выполняет защитную функцию отключения в случае аварийных ситуаций, таких как длительные перенапряжения в сети, перегрузка по току, перегрев счетчика.

Возможны следующие способы отключения реле:

- вручную потребителем с помощью дисплея;
- дистанционно диспетчером энергоснабжающей организации по каналу связи между счетчиком и диспетчером;

- автоматически при несанкционированном воздействии на счетчик;
- автоматически при превышении допустимого напряжения в электрической сети или потребляемого тока;
- автоматически по превышению лимита активной мощности, установленного энергоснабжающей организацией;
- автоматически при перегреве счетчика.

Разрешение на возможность включения/отключения реле для каждого способа устанавливает энергоснабжающая организация при конфигурировании счетчика.

После отключения реле на дисплее отображается код причины отключения. Возможные коды причин отключения:

- «dI 5t oFF» – дистанционно диспетчером энергоснабжающей организации по каналу связи между счетчиком и диспетчером;
- «L oAL oFF» – автоматически при несанкционированном воздействии на счетчик, превышении допустимого напряжения в электрической сети или потребляемого тока, превышении установленного лимита активной мощности, установленного энергоснабжающей организацией;
- «t° B5 oFF» – автоматически при перегреве счетчика.

Для просмотра текущего состояния реле и управления реле необходимо перейти в режим управления реле. Переход в режим управления реле и переключение реле осуществляется в соответствии с рисунком 4.9. Для этого необходимо последовательно выполнить действия:

- включить дисплей нажатием кнопки «←»;
- нажать и удерживать в течение 3 с и затем отпустить кнопку «←» для перехода в режим ожидания с отображением значения показаний электроэнергии;
- нажать и удерживать кнопку «→» для перехода в режим управления реле до появления мигающих символов «L oAd on» или «L oAd oFF», отображающих текущее состояние реле.

Для изменения состояния реле необходимо повторно нажать и удерживать кнопку «→» до тех пор, пока не изменится состояние реле с отображением нового состояния на индикаторе. Управление реле с кнопок дисплея может быть запрещено при конфигурировании счетчика энергоснабжающей организацией.

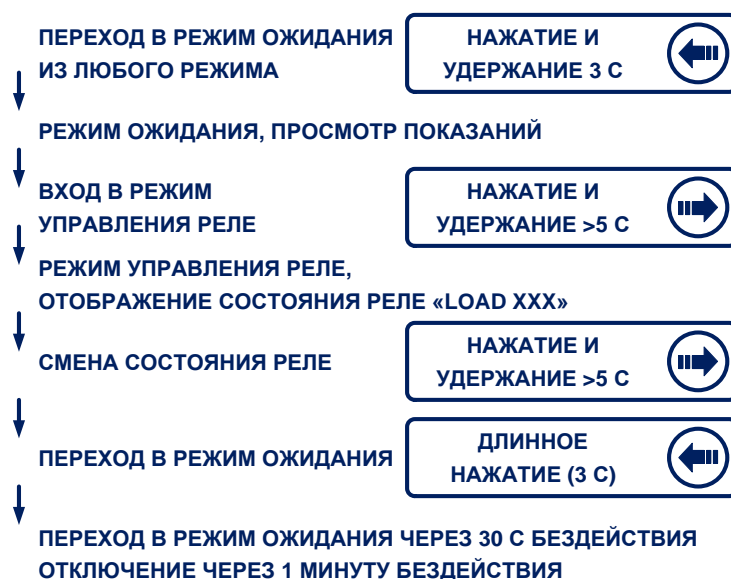


Рисунок 4.9 – Переход в режим управления реле и управление реле



ВНИМАНИЕ! Вход в режим управления реле возможен только из режима ожидания. Переход в режим управления реле, минуя режим ожидания, невозможен в целях защиты от случайного включения реле.





ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать отключение нагрузки через дисплей с помощью реле с целью последующего ремонта электропроводки, оборудования потребителя и т.п. в связи с возможным включением реле диспетчером энерго-снабжающей организации по каналу связи, либо автоматически.

4.6 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.2

Таблица 4.2 – Возможные неисправности и методы их устранения

| Неисправность | Причина неисправности | Метод устранения |
|---|---|---|
| Дисплей не включается (после нажатия кнопки «←» не отображаются символы YIII, ) | Отсутствует или разряжен элемент питания | Проверить наличие или заменить элемент питания |
| | Низкая температура окружающего воздуха | Выждать до 10 с до появления индикации |
| | Дисплей неисправен | Обратиться в энергоснабжающую организацию |
| Отсутствует связь со счетчиком, дисплей отображает символы «-----» | Ослабление радиосигнала препятствиями (стенами, металлоконструкциями и т.п.) | Выполнить действия, указанные в 4.4, переместить дисплей в зону прямой видимости счетчика |
| | Расстояние до счетчика превышает допустимое | |
| | Дисплей не сконфигурирован для работы с данным счетчиком | Выполнить действия, указанные в 4.3 |
| | Дисплей или счетчик неисправен | Обратиться в энергоснабжающую организацию |
| Появление символа  | Признак наличия ошибки в работе счетчика, наличия отклонений показателей качества энергии в данный момент времени или несанкционированного воздействия на счетчик (вскрытие крышки зажимов или крышки корпуса, воздействие магнитным полем) | Проанализировать причину появления символа (рисунок 4.4). При необходимости обратиться в энергоснабжающую организацию |

5 Транспортирование и хранение

Дисплей должен транспортироваться в транспортной таре предприятия-изготовителя в крытых железнодорожных вагонах, автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов.

Дисплей должен храниться на складах в упаковке предприятия-изготовителя согласно ГОСТ 22261-94, группа 5 с уточнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °С.

В местах хранения воздух не должен содержать токопроводящей пыли и примесей, вызывающих коррозию металлов и разрушающих изоляцию.

При крайних значениях диапазона температур и влажности транспортирование и хранение осуществлять в течение не более 6 ч.

6 Ремонт

Ремонт дисплея осуществляется предприятием-изготовителем.

Адрес предприятия-изготовителя:

644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51, ООО «НПО «МИР»

Телефоны: +7 (3812) 354-730 служба сервисной поддержки

354-710 приемная отдела продаж

354-714 начальник отдела продаж

Факс: +7 (3812) 354-701

e-mail: help@mir-omsk.ru

<https://mir-omsk.ru>

7 Сведения об утилизации

Дисплей не содержит веществ и компонентов, вредно влияющих на окружающую среду и здоровье человека, особых мер по защите при утилизации не требуется.

При утилизации дисплей разобрать, элементы питания извлечь из корпуса и сдать в пункты приема, детали корпуса использовать для вторичной переработки.



Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|----------|---|----------|----------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| 8 | – | 3-18 | – | – | 18 | М.005-23 | – | Кокорева | 20.01.23 |
| 9 | – | 11, 12 | – | – | 18 | М.169-23 | – | Кокорева | 22.11.23 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |