

ООО «МИРТЕК»

**Функциональные характеристики встроенного программного обеспечения
«MIRTEK.112» для однофазных многофункциональных приборов учета
электрической энергии**

**Ставрополь,
2021**

Оглавление

1. Общие сведения	3
2. Функциональные характеристики встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112»	3
2.1 Основные функции, выполняемые встроенным программным обеспечением «MIRTEK.1112»	3
2.2 Алгоритм работы встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112»	3
3. Методы измерения, реализованные во встроенном программном обеспечении «MIRTEK.1112»	6
4. Защита встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112»	6

1. Общие сведения

Встроенное программное обеспечение (далее – ВПО) «MIRTEK.1112» для однофазных многофункциональных приборов учета электрической энергии выполняет функции сбора, обработки, передачи и хранения данных об измеренной электрической энергии.

ВПО «MIRTEK.1112» имеет свой набор идентификационных данных (таблица 1.1), которые можно считать по любому из имеющихся интерфейсов.

Таблица 1.1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112» приборов учета электроэнергии

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	MT2	MT3	MT4
Идентификационное наименование ПО	MT2	MT3	MT4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0	не ниже 1.0	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	254A	54AD	3AC6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC	CRC	CRC

2. Функциональные характеристики встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112»

2.1 Основные функции, выполняемые встроенным программным обеспечением «MIRTEK.1112»

Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный (далее – счетчик) предназначен для измерений активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

К основным функциям, выполняемым ВПО «MIRTEK.1112», относятся:

- инициализация и синхронизация работы элементов счетчика;
- чтение измеренных данных с измерительной микросхемы;
- сохранение результатов измерений и выбранных параметров в архивах;
- вывод через интерфейс связи всех накопленных значений энергии и параметров счетчика;
- диагностика работы счетчика и запись результатов диагностики в журналах.

2.2 Алгоритм работы встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112»

Встроенное программное обеспечение «MIRTEK.1112» логически разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть управляет измерительной микросхемой, выполняет обработку полученных измеренных значений, осуществляет контроль и загрузку метрологически незначимой части ВПО «MIRTEK.1112». Метрологически незначимая часть выполняет функции представления и передачу измеренных значений.

Блок-схема алгоритма работы встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112», представленная на рисунке 1, показывает связь метрологически значимой и метрологически незначимой части программного обеспечения (далее – ПО).

Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

3. Методы измерения, реализованные во встроенном программном обеспечении «MIRTEK.1112»

Принцип действия счетчиков электроэнергии основан на измерении входных сигналов напряжения и тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножении с последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

4. Защита встроенного программного обеспечения «MIRTEK.1112»

Защита ВПО «MIRTEK.1112» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню по Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение счетчика электроэнергии и измеренные данные защищены от непреднамеренных изменений или удаления контрольными суммами.

Контрольные суммы контролируются системой диагностики счетчика. При обнаружении ошибок контрольных сумм на дисплей выводится соответствующее сообщение, в журнал событий производится соответствующая запись.

Программное обеспечение счетчика электроэнергии защищено от преднамеренных изменений следующими защитными мерами:

- пломбами завода-изготовителя и поверителя;
- встроенными средствами защиты кода ПО микроконтроллера;
- отсутствием возможности изменения ВПО счетчика по интерфейсу без вскрытия пломбируемой крышки (только через специальный разъем после вскрытия);
- отсутствием возможности изменения метрологически значимых данных (калибровочных констант) без установки технологической перемычки, доступной только после вскрытия пломбируемой крышки счетчика электроэнергии;
- счетчик электроэнергии защищен «электронными пломбами», факт срабатывания которых заносится в журнал событий.

Параметры счетчика электроэнергии, влияющие на измеряемые данные, защищены от несанкционированного изменения системой паролей (изменение параметров возможно только после ввода правильного пароля).

Параметры счетчика электроэнергии, влияющие на измеряемые данные, защищены от несанкционированного изменения пломбируемой кнопкой «Доступ» и системой паролей (изменение параметров возможно только после нажатия кнопки «Доступ» и вводе

правильного пароля).

Параметры счетчика, не влияющие на измеряемые данные, защищены от несанкционированного изменения системой паролей (изменение параметров возможно только после ввода правильного пароля).

Факт изменения любого параметра счетчика электроэнергии фиксируется в журнале событий.