

МСД-200

МОДУЛЬ СБОРА ДАННЫХ



руководство
по эксплуатации



Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1 Указания по безопасному применению | 5 |
| 2 Назначение модуля | 6 |
| 3 Технические характеристики и условия эксплуатации | 7 |
| 3.1 Технические характеристики | 7 |
| 3.2 Условия эксплуатации | 9 |
| 4 Устройство и работа модуля..... | 11 |
| 4.1 Конструкция прибора..... | 11 |
| 4.2 Управление работой модуля DIP-переключателями..... | 12 |
| 4.3 Элементы индикации | 12 |
| 5 Основные функции программы «Конфигуратор МСД-200»..... | 14 |
| 5.1 Архитектура программы | 14 |
| 6 Начало работы | 17 |
| 6.1 Установка параметров соединения | 17 |
| 6.2 Подключение | 18 |
| 6.2.1 С использованием USB-интерфейса | 18 |
| 6.2.2 С использованием модема | 20 |
| 6.2.3 Продолжение работы..... | 22 |
| 6.3 Раздел «Настройка времени и даты» | 22 |
| 6.4 Раздел «Цифровая подпись»..... | 23 |
| 7 Чтение архивируемых данных в режиме online..... | 26 |
| 7.1 Вкладка «Результат измерения» | 26 |
| 7.2 Чтение и управление файлами архива | 27 |
| 7.3 Описание архивных файлов..... | 31 |
| 8 Работа с картой памяти..... | 33 |
| 8.1 Запись данных на карту памяти | 33 |
| 8.2 Замена карты памяти | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 9 Меры безопасности | 35 |
| 10 Техническое обслуживание | 36 |
| 11 Маркировка | 37 |
| 12 Транспортирование и хранение..... | 37 |
| 13 Комплектность | 38 |
| 14 Гарантийные обязательства | 38 |

Введение

В настоящем руководстве представлена информация по применению модуля сбора данных МСД200 (далее прибор, модуль или МСД200). Преобразователи измерительные регистрирующие МСД-200 изготавливаются в соответствии с ТУ4217-033-46526536-2012.

Настоящее руководство было составлено в расчете на то, что им будет пользоваться подготовленный и квалифицированный персонал, аттестованный по действующим стандартам, регламентирующим применение электрооборудования. Определение квалификации такого лица, или группы лиц, включает в себя следующее:

1. Любой инженер по вводу в эксплуатацию, или сервисному обслуживанию, должен представлять собой компетентное лицо, получившее необходимую подготовку и обладающее достаточной квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой работы. Данные лица также должны быть подготовлены в области использования и проведения технического обслуживания полностью собранных изделий.
2. Все операторы полностью собранного оборудования, (см. **Примечание**) должны быть подготовлены в области использования этого оборудования с обеспечением безопасности, в соответствии с установленными правилами применения мер безопасности. Данные лица также должны быть ознакомлены с документацией, которая связана с фактической эксплуатацией полностью собранного оборудования.

Примечание - Понятие «полностью собранного оборудования» относится к устройству, сконструированному третьей стороной, в котором содержится или применяется изделие, описанное в руководстве.

Отказ от ответственности

Ни при каких обстоятельствах компания ООО «Производственное объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность, и не будут признавать за собой какие-либо обязательства, в связи с любым ущербом, который может возникнуть в результате установки или использования данного оборудования с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Для получения более подробной информации свяжитесь с компанией ООО «Производственное объединение ОВЕН» (контакты приведены в паспорте на прибор) и его контрагентами по применению изделий в условиях, критических в отношении жизни человека, или в условиях, когда требуется особо высокая надежность.

В настоящем руководстве приняты следующие обозначения и аббревиатуры

| | |
|----------------|--|
| ModBus | – открытый протокол обмена по сети RS-485, разработан компанией Modicon, в настоящий момент поддерживается независимой организацией ModBus-IDA (www.modbus.org). |
| CSV | – текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных. |
| МСД-200 | – модуль сбора данных. |
| ПК | – персональный компьютер. |

1 Указания по безопасному применению

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ используется для предупреждения о непосредственной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ используется для предупреждения о потенциальной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ используется, чтобы предупредить о потенциально опасной ситуации. Возможные последствия могут включать в себя незначительные травмы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ используется для дополнения, уточнения, толкования основного текста раздела/подраздела и/или пояснения специфических аспектов работы с прибором.

2 Назначение модуля

Модуль предназначен для сбора, хранения и передачи данных, полученных от других устройств, для измерения унифицированных сигналов тока, сохранения и передачи их по средствам интерфейса связи RS-485.

Модуль может быть использован в системах сбора данных в различных областях промышленности (химической отрасли, пищевой промышленности и др.), жилищно-коммунального и сельского хозяйства. Рекомендуется для использования в системах автоматического управления для анализа качества работы системы, как на этапе пусконаладочных работ, так и в процессе эксплуатации.

В модуле реализованы следующие функции:

- сбор данных от других устройств, имеющих интерфейс RS-485;
- формирование архива полученных данных на сменной карте памяти в виде файлов типа *.CSV (совместимы с программой Microsoft Excel и пр.);
- передача сформированного архива в ПК, а также обмен данными с другими информационными или управляющими системами по интерфейсу RS-485 (ModBus RTU). При использовании внешнего модема, модуль поддерживает функцию удаленного доступа;
- измерение унифицированных сигналов тока от 0 до 5, от 0 до 20 или от 4 до 20 мА при помощи 4-х аналоговых входных устройств, пересчет значений тока в единицы физической величины и запись измеренных данных в архив.

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

3.1 Технические характеристики

Основные технические данные модуля представлены в таблицах 3.1 - 3.4.

Таблица 3.1 – Основные технические данные

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Диапазон напряжения питания постоянного тока, В: | от 20 до 32 (номинальное значение 24 В) |
| Потребляемая мощность, ВА, не более | 5 |
| Электрическая прочность изоляции, В | 500 |
| Максимальное число опрашиваемых и архивируемых параметров | 64 |
| Максимальная длина записи по одному каналу, байт | 20 |
| Количество измерительных входов | 4 |
| Тип поддерживаемых карт памяти | SD, SDHC, microSD* |
| Объем карты памяти, Гб, не более | 32 |
| Файловая система карты памяти | FAT32 |
| Тип файлов архива | *.CSV |
| Интерфейсы связи | RS-485 (RS1-ПК и RS2-Приборы); один интерфейс связи USB-Device |
| Период архивации | 1...65535 |
| Тип встроенного элемента питания | CR2032 |
| Срок службы встроенного элемента питания, лет | 2 |
| Габаритные размеры, мм | (22,5x102x120)±1 |
| Степень защиты корпуса со стороны лицевой панели | IP20 |

Окончание таблицы 3.1

| Параметр | Значение |
|--------------------------|-----------------|
| Масса, кг, не более | 0,5 |
| Средний срок службы, лет | 8 |

Примечание * Устанавливается с помощью переходника.

Таблица 3.2 – Характеристики входов

| Параметр | Значение |
|---|-----------------------|
| Унифицированный токовый сигнал, мА | 0...5, 0...20, 4...20 |
| Время цикла опроса токовых входов, мс | 100 |
| Гальваническая изоляция между каналами | нет |
| Предел допустимой основной приведенной погрешности, % | $\pm 1,0$ |
| Входное сопротивление, Ом | 133 |

Таблица 3.3 – Характеристики интерфейсов RS-485

| Параметр | Значение |
|--------------------------------------|--|
| Режимы работы RS1-ПК | «Slave» |
| Режимы работы RS2-Приборы | «Master», «Spy», «Slave», «Slave_Ext» |
| Поддерживаемый протокол RS1-ПК | ModBus RTU |
| Поддерживаемые протоколы RS2-Приборы | ModBus RTU, ModBus ASCII, ODH |
| Скорости передачи данных, бит/с | 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 |
| Тип используемого кабеля | витая пара |
| Гальваническая изоляция | есть |

Таблица 3.4 – Характеристики интерфейса USB

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Спецификация | USB 2.0 |
| Режим интерфейса | Full-speed |
| Протокол транспортного уровня | CDC |
| Протокол прикладного уровня | ModBus RTU |
| Время передачи файла архива размером 1Мб с карты памяти на ПК через USB порт МСД-200, с | 13 |
| Тип разъема | Тип В |
| Тип используемого кабеля | Стандартный с разъемами типа А и В |
| Гальваническая изоляция | гальваническая изоляция между интерфейсом и входами встроенных аналоговых измерителей тока отсутствует. |

3.2 Условия эксплуатации

Модуль следует эксплуатировать при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 10 до +55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при температуре не более +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации модуль соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84 и категории УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации модуль соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ 12997-84.

По уровню излучения радиопомех (помехоземиссии) модуль соответствует нормам, установленным для оборудования класса Б по ГОСТ Р 51318.22 (СИСР 22–97).



ВНИМАНИЕ

Запрещается питание каких-либо устройств от сетевых контактов модуля.



ВНИМАНИЕ

Запрещается подключение к прибору незаземленного стационарного компьютера (данное требование не распространяется на ноутбуки).

При подключении МСД-200 к стационарному персональному компьютеру убедитесь, что цепь питания компьютера обеспечивает заземление.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение напряжения питания к модулю рекомендуется осуществлять через индивидуальный выключатель.

4 Устройство и работа модуля

4.1 Конструкция прибора

Модуль изготавливается в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку (DIN35×7,5 EN50022). Внешний вид прибора представлен на рисунке 4.1. На задней панели модуля расположены защелки крепления на DIN-рейку.

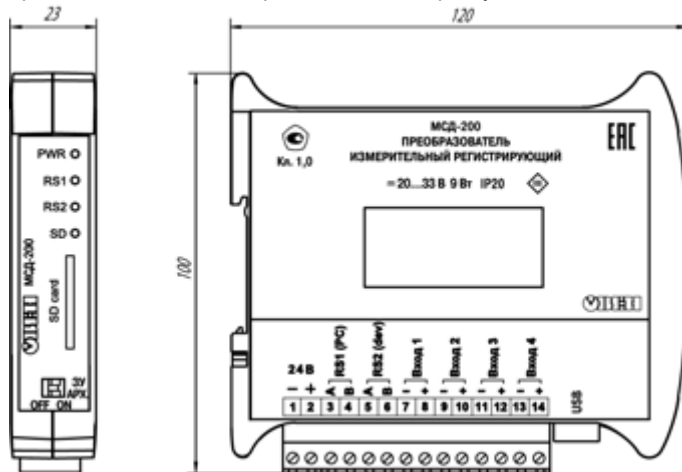


Рисунок 4.1 – Внешний вид прибора

4.2 Управление работой модуля DIP-переключателями

Для управления работой модуля используются двухпозиционные переключатели, установленные на передней панели прибора:

- Переключатель «ЗУ» - используется установки параметров связи по порту RS1-ПК в значение «по умолчанию». В положении «ON» устанавливается базовый адрес прибора «16», значение скорости передачи данных «9600». В положении переключателя «OFF» значение скорости и базового адреса определяется конфигурационным параметром, записанным в прибор.
- Переключатель «АРХ» - используется для остановки/старта записи данных в архив. При установке переключателя в положение «ON» архивирование данных выполняется, а при установке переключателя в положение «OFF», архивирование данных прекращается.

4.3 Элементы индикации

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации, описанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1

| Индикатор | Цвет | Значение |
|------------------|------------------|---|
| «POWER» | Светится зеленым | Напряжение питания в пределах рабочего диапазона. |
| «SD» | Светится красным | Карта памяти не установлена (данные сохраняются во встроенную Flash-память) |
| | Мигает красным | Потеря данных (заполнена карта или встроенная Flash) |
| | Светится зеленым | Карта памяти установлена, пауза (извлекать можно) |
| | Мигает зеленым | Карта памяти установлена, идет запись (извлекать нельзя) |
| | Светится желтым | Архивирование отключено (карта памяти установлена) |
| «RS-1» | Не светится | Нет обмена по интерфейсу RS-485 – порт «RS-1 ПК» |
| | Мигает зеленым | Обмен по интерфейсу RS-485 – порт «RS-1 ПК с настройками пользователя» |
| | Светится желтым | Установлены сетевые настройки по умолчанию – порт «RS-1 ПК» |
| | Мигает желтым | Обмен по интерфейсу RS-485 при установленных сетевых настройках по умолчанию – порт «RS-1 ПК» |
| «RS-2» | Мигает зеленым | Принят пакет по интерфейсу RS-485 – порт «RS-2 Приборы» |
| | Светится зеленым | В паузах между приемом пакетов |
| | Светится желтым | В паузах между приемом пакетов, если период опроса превышает установленный, нет таймаута запроса |
| | Светится красным | В паузах между приемом пакетов, если есть таймаут любого запроса по интерфейсу RS-485 – порт «RS-2 Приборы» |

5 Основные функции программы «Конфигуратор МСД-200»

5.1 Архитектура программы

При запуске программы «Конфигуратор МСД-200» появится стартовая страница конфигуратора (см. рисунок 5.1).

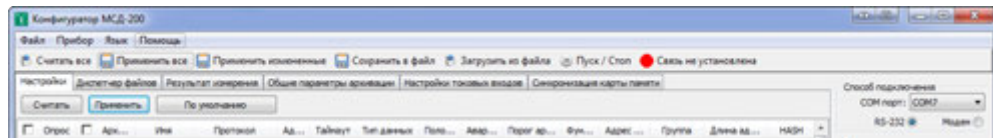










Рисунок 5.1

Стартовая страница программы «Конфигуратор МСД-200» состоит из следующих разделов:

| Раздел | Описание |
|---|---|
|  Конфигуратор МСД-200 Файл Прибор Язык Помощь | Основное меню программы: содержит инструменты для работы с файлами, установки связи с прибором, выбора языка и справочной информации. |
| Панель кнопок управления: | |
|  Считать все | Кнопка позволяет считать все значения с прибора (при установленном соединении). |
|  Применить все | Кнопка позволяет применить на приборе все значения, введенные в программу (при установленном соединении). |

| | |
|--|---|
|  Применить измененные | Кнопка позволяет применить на приборе все измененные значения, введенные в программу (при установленном соединении). |
|  Сохранить в файл | Кнопка позволяет сохранить все значения, введенные в программу, в файл. |
|  Загрузить из файла | Кнопка позволяет загрузить в программу значения из файла. |
|  Пуск / Стоп | Кнопка установления/отключения подключения к прибору. |
|  Связь не установлена | Индикатор, отображающий статус подключения: <ul style="list-style-type: none"> • Зеленый – связь установлена; • Красный – связь не установлена. |
| Панель работы с прибором: | |
| Настройки | Вкладка «Настройки» содержит индивидуальные параметры конфигурирования каналов. |
| Диспетчер файлов | Вкладка «Диспетчер файлов» содержит инструменты для управления файлами архива. |
| Результат измерения | Вкладка «Результат измерения» содержит архивируемые данные. |
| Общие параметры архивации | Вкладка «Общие параметры архивации» содержит основные параметры конфигурирования прибора: <ul style="list-style-type: none"> • Настройки RS2 (МСД/Приборы); • Общие параметры архивации; • Настройки цифровой подписи; • Настройки времени и даты; • Архивирование по расписанию. |

| | |
|--|---|
| Настройки токовых входов | Вкладка «Настройки токовых входов» содержит параметры измерителей. |
| Синхронизация карты памяти | Вкладка «Синхронизация карты памяти» содержит инструменты для управления картой памяти. |
| <p>Способ подключения</p> <p>COM порт: COM7 ▼</p> <p>RS-232 <input checked="" type="radio"/> Модем <input type="radio"/></p> | Определяет способ подключения прибора. Подробнее см. подраздел 6.2.1. |

6 Начало работы

Для настройки прибора необходимо:

- выбрать способ подключения прибора к ПК: USB-кабель или модем;
- подключить включенный прибор к ПК;
- на ПК запустить программу «Конфигуратор МСД-200»;
- в программе «Конфигуратор МСД-200» установить параметры соединения.

6.1 Установка параметров соединения

Для установки соединения с прибором необходимо настроить параметры связи во вкладке «Способ подключения» в программе «Конфигуратор МСД-200». На рисунке 6.1 выделены:

- ссылка 1: состояние подключения модуля (Связь не установлена, либо Связь установлена);
- ссылка 2: раздел для установления параметров соединения (Способ подключения).

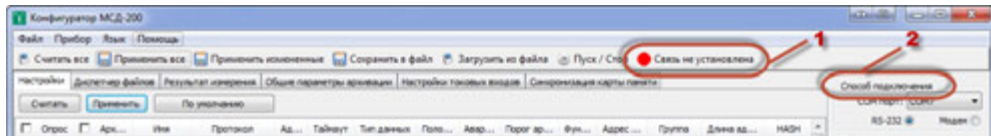


Рисунок 6.1

Связь с прибором контролируется индикатором, находящимся справа от кнопки «Пуск/Стоп» (см. рисунок 6.1 - ссылка 1). Если связь с прибором установлена, индикатор окрасится в зеленый цвет. В случае неудачной попытки соединения индикатор связи остается окрашенным в красный цвет, а на индикаторе «статистика сети» количество «пакетов» приблизительно равно количеству «ошибок» (в "способ подключения" рисунок 6.1 - ссылка 2). Разрыв соединения осуществляется нажатием кнопки «СТОП».

6.2 Подключение

Необходимо задать способ подключения прибора к ПК:

- с использованием USB-интерфейса (RS-232);
- с использованием модема.

После определения необходимо перейти в раздел "Способ подключения" (рисунок 6.1—ссылка 2) и отметить точкой "RS-232" или "Модем". В зависимости от выбранного значения, появится одно из окон, описанных в пп. 6.2.1 и 6.2.2.

6.2.1 С использованием USB-интерфейса

Окно настройки подключения с использованием USB-интерфейса (RS-232) показано на рисунке 6.2. Рекомендуется следующая последовательность действий при работе с данным окном:

Способ подключения

COM порт: COM7

RS-232 ☒ Модем ☐

Параметры сети

Скорость обмена:

9600

Адрес устройства:

16

Задержка ответа:

1

Считать Применить

По умолчанию

Сканировать по скорости

Рисунок 6.2

1. Указать COM-порт. Для указания COM-порта его номер нужно посмотреть в **Панель управления/Диспетчер устройств/Порты (COM и LPT)** (при установке драйвера появится виртуальный COM-порт, см. пример на рисунке 6.3).
2. Настроить параметры сети. Установка соединения возможна, если параметры сети, установленные в модуле, идентичны параметрам сети, установленными в конфигураторе. Если параметры сети модуля МСД-200 неизвестны, необходимо установить параметры сети этого модуля и ПК «по умолчанию». Для этого на передней панели прибора необходимо установить переключатель «ЗУ» в положение ON (значения по умолчанию), а в окне программы «Конфигуратор МСД-200» на панели «Параметры сети» нажать кнопку «По умолчанию».
3. После задания параметров и вида связи необходимо сохранить настройки нажатием кнопки «применить».

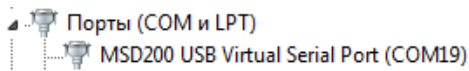


Рисунок 6.3

6.2.2 С использованием модема



ПРИМЕЧАНИЕ

Данный способ подключения должен использоваться после настройки сетевых параметров модуля. Для настроек воспользуйтесь подключением через RS-232 (см. п.6.2.1).

Способ подключения

COM порт: COM7

RS-232 ☐ Модем ☒

Номер телефона:
8903123456789

Задержки модема:
1000

Количество повторов:
4

Параметры сети

Скорость обмена:
9600

Адрес устройства:
16

Задержка ответа:
1

Считать Применить

По умолчанию

Сканировать по скорости

Рисунок 6.4

Окно настройки подключения с использованием модема показано на рисунке 6.4. Рекомендуется следующая последовательность действий при работе с данным окном:

1. Указать COM-порт, к которому подключен модем. Для указания COM-порта его номер нужно посмотреть в **Панель управления/Диспетчер устройств/Порты (COM и LPT)**

2. Необходимо задать параметры модема:

- Номер SIM-карты, установленной в подключенном модеме со стороны МСД200;
- Задержку передачи данных в сотовой сети (рекомендуется 5000 мс).
- Количество повторов (количество попыток соединения с устройством).

3. Необходимо настроить параметры сети. Установка соединения возможна, если параметры сети, установленные в модуле, идентичны параметрам сети, установленными в конфигураторе.

4. После задания параметров и вида связи необходимо сохранить настройки нажатием кнопки «применить».

6.2.3 Продолжение работы

После установки связи программы с прибором происходит автоматическое считывание всех настроек МСД-200, становятся доступными операции настройки прибора.

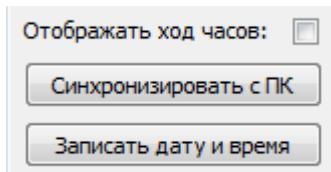
Программа "Конфигуратор МСД-200" позволяет создавать конфигурационные файлы с настройками модуля МСД-200 как в режиме «online» (с подключенным прибором), так и в режиме «offline» (без установки соединения). Созданные конфигурационные файлы можно тиражировать, использовать для записи при дальнейшей настройке модулей МСД-200. Так же Конфигуратор позволяет считать архивы с карты памяти и работать с ними.

6.3 Раздел «Настройка времени и даты»

6.3.1 Раздел «Настройка времени и даты» выполняет управления часами реального времени прибора. Доступны следующие операции:

Поправка часов, с/10 сут:

Параметр обеспечивает компенсацию систематической ошибки часов реального времени, вызванной неточностью изготовления кварцевого резонатора. Параметр обеспечивает коррекцию хода часов в диапазоне не менее ± 200 с/сутки. Величина параметра определяет ускорение (положительные значения) или замедление (отрицательные значения) хода часов на введенное значение параметра в секундах за десять суток. Например, для коррекции часов, отставших за 1 сутки на 10 с. Необходимо установить значение параметра «100».



При установке галочки будет отображаться ход встроенных часов реального времени МСД-200. Обеспечивает ввод времени и даты из ПК в поле задание часов МСД-200.

Позволяет сохранять в модуле любую заданную пользователем дату и время.

6.3.2 Встроенные аппаратные часы реального времени модуля питаются от встроенной в модуль батареи типа CR2032. Емкости встроенной батареи достаточно для работы часов в течение не менее 2 лет.

6.3.3 Часы учитывают високосный год и не учитывают переход на летнее время.

6.4 Раздел «Цифровая подпись»

6.4.1 Раздел «Цифровая подпись» позволяет Включить/Отключить добавление в файлы архива цифровой подписи. Цифровая подпись позволяет контролировать факт изменения файлов архива после извлечения карты памяти из модуля или копирования файлов из модуля в ПК. При использовании цифровой подписи необходимо задать ключ.

6.4.2 Порядок добавления цифровой подписи представлен на рисунке 6.5:

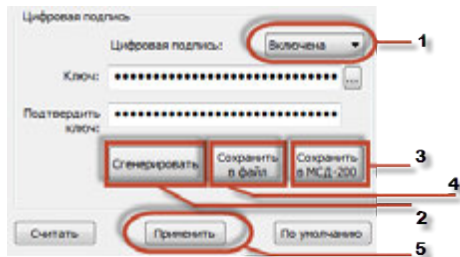


Рисунок 6.5

1. Выбрать «включена».
2. . Нажать кнопку «Сгенерировать».
3. Нажать «Сохранить в МСД-200».
4. Нажать «Сохранить в файл». И затем сохранить ключ на ПК.
5. Нажать «Применить».

6.4.3 Ключ может быть задан двумя способами: вручную или автоматически (см. таблицу 6.1).

Таблица 6.1

| Вручную | Автоматически |
|--|--|
| <p>Необходимо ввести от 1 до 16 символов в окна редактирования «Ключ» и «Подтвердить ключ».</p> <p>Далее ключ необходимо сначала записать в модуль МСД-200, затем сохранить в файле или просто запомнить. Для записи ключа в прибор необходимо нажать кнопку «Сохранить в МСД-200», для записи ключа в файл необходимо нажать кнопку «Сохранить в файл». Подпись будет записана в прибор в течение 20 - 60 секунд.</p> | <p>Необходимо нажать кнопку «Сгенерировать» и после этого сначала записать ключ в прибор, затем сохранить ключ в файл.</p> |

6.4.4 Чтение ключа из прибора не предусмотрено.

6.4.5 Формирование цифровой подписи в файле архива на карте памяти осуществляется при заполнении буфера оперативной памяти в память SD карты, т.е. в течение 60 с работы модуля.

7 Чтение архивируемых данных в режиме online

7.1 Вкладка «Результат измерения»

7.1.1 Архивируемые данные доступны во вкладке «Результат измерения», см. рисунок 7.1.

| | | | | | |
|-----------|------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Настройки | Диспетчер файлов | Результат измерения | Общие параметры архивации | Настройки токовых входов | Синхронизация карты памяти |
|-----------|------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|

Интервал: 1000

Установить

| № | Значение | № | Значение | № | Значение | № | Значение |
|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|
| 1 | 0.077836 | 2 | 4.262583 | 3 | 0.077836 | 4 | Канал отключен |
| 5 | Канал отключен | 6 | Канал отключен | 7 | Канал отключен | 8 | Канал отключен |

Рисунок 7.1

Интервал: 1000

Установить

Период опроса оперативных данных задается в мс. Минимальный период опроса зависит от настроек канала связи прибора с ПК и в лучшем случае составляет около 500 мс. Если установлен период менее 500 мс, то опрос оперативных параметров будет выполняться с максимально возможной скоростью, т.е. после приема данных сразу посылается следующий запрос. Для применения введенного в окно редактирования значения времени опроса необходимо нажать кнопку «Установить».

7.2 Чтение и управление файлами архива

7.2.1 Управление файлами архива находящимися на карте памяти прибора (просмотр дерева файлов, просмотр объема и свободного места на карте памяти, копирование файлов в ПК, удаление файлов с карты памяти) производится на вкладке «Диспетчер файлов», см. рисунок 7.2.

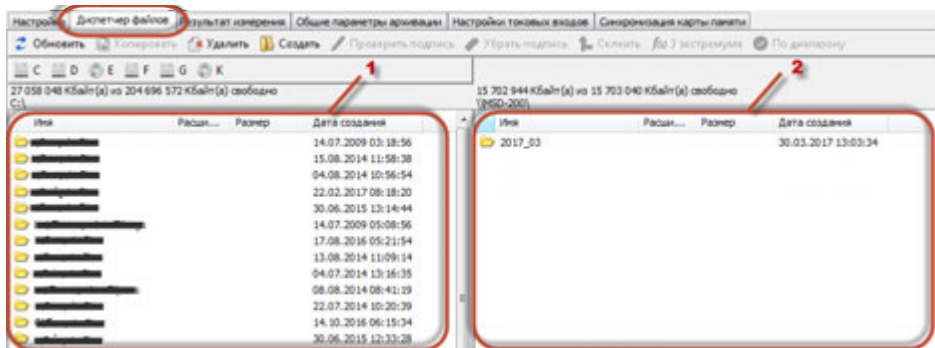
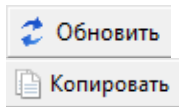


Рисунок 7.2

7.2.2 Вкладка имеет две панели:

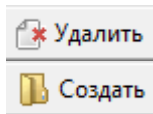
- левая панель отображает файлы, хранящиеся на ПК (см. рисунок 7.2 ссылка 1);
- правая панель отображает файлы, хранящиеся на карте памяти прибора МСД-200 (см. рисунок 7.2 ссылка 2).

7.2.3 В верхней части закладки размещена панель инструментов со следующими командами:



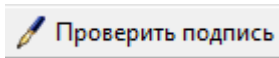
Команда обновляет содержимое правой панели (карта памяти прибора)

Команда обеспечивает копирование выделенных папок и файлов карты памяти прибора (правой панели) в папку ПК, открытую на левой панели. Выбор файлов выполняется левой кнопкой мыши. Множественное выделение файлов выполняется с помощью левой кнопки мыши при удержании нажатой клавиши «Ctrl»; Выделение диапазона файлов выполняется с помощью левой кнопки мыши при удержании нажатой клавиши «Shift»



Команда обеспечивает удаление выделенных папок и файлов на обеих панелях закладки

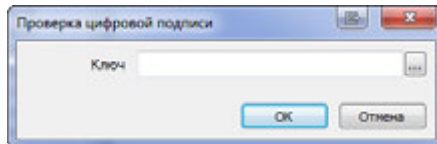
Команда обеспечивает создание новой папки на левой панели (ПК)



Команда обеспечивает проверку цифровой подписи файла архива с расширением *.csv. При проверке цифровой подписи файла необходимо ввести ключ цифровой подписи, который был записан в прибор МСД-200.

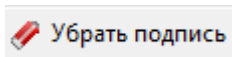
Порядок проверки существующей подписи:

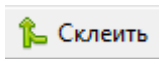
1. Нажать кнопку «Обновить». В правой части окна отображается содержимое карты памяти.
2. Выбрать файл, цифровую подпись к которому нужно проверить.
3. В левой части экрана выбрать путь, куда скопировать файл. Нажать «Копировать».
4. После того как файл скопировался, выделяем его и нажимаем кнопку «Проверить подпись». Появится следующее окно:



5. Нажать кнопку справа от поля ввода цифровой подписи и выбрать сохраненный ранее ключ на жестком диске ПК. Далее нажать «ОК». Если файл не был отредактирован, то появится запись «Цифровая подпись совпадает».

Команда создает копию файла архива, с которого удаляется цифровая подпись

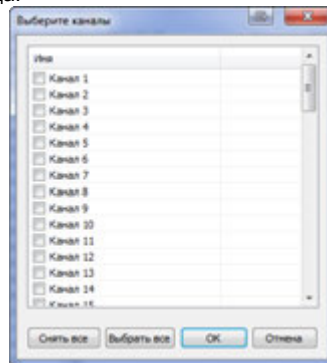




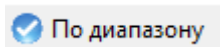
Команда объединяет несколько файлов архива с расширением csv в один файл

Команда статистической обработки архива. Обеспечивает поиск трех минимумов и трех максимумов в указанных каналах архива; Алгоритм:

1. В левой части диспетчера файлов выделить нужный файл с архивом и нажать кнопку «f(x) 3 экстремума». Появится окно следующего вида:



2. Выбирать те каналы, по которым будет осуществлён поиск экстремумов. Нажать кнопку «ОК», после чего появятся результаты выбора.



Команда обеспечивает поиск в архиве данных в соответствии с указанными диапазонами.

7.3 Описание архивных файлов

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------|----------|--------|--------|-----|-----|---------|---------|---------|-----|-----|---|-----|
| 2017_03_18 - Microsoft Excel | | | | | | | | | | | | | |
| Время | Температ | Температ | Напряж | Напряж | Ток | Ток | Мощност | Мощност | Частота | с/ж | эфф | ж | эфф |
| 9:26:47 | 25,3 | 26,5 | 164,6 | 165,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 9:41:47 | 26,3 | 26,7 | 163,5 | 163,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 9:56:47 | 27,1 | 28,2 | 163,7 | 163,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 10:11:47 | 28,2 | 30,2 | 163,3 | 163,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 10:26:47 | 28,3 | 30,7 | 163,4 | 163,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 10:41:47 | 28,6 | 31,5 | 163,1 | 163,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 10:56:47 | 29,3 | 31,8 | 163,5 | 163,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 11:11:47 | 29,8 | 31,9 | 163,3 | 163,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 11:26:47 | 29,3 | 31,9 | 164,1 | 164,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 11:41:47 | 29,3 | 31,5 | 164,6 | 164,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 11:56:47 | 28,5 | 31,5 | 163,4 | 164,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 12:11:47 | 28,9 | 31,5 | 163,9 | 164,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 12:26:47 | 29,3 | 32 | 163,7 | 163,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 12:41:47 | 28,9 | 32,1 | 164,6 | 164,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 12:56:47 | 29,3 | 32,2 | 163,4 | 163,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 13:11:48 | 29,5 | 32,4 | 164,7 | 164,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 13:26:48 | 29,2 | 32,6 | 163 | 164,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 13:41:48 | 29,7 | 32,1 | 163,7 | 163,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 13:56:48 | 29,7 | 32,3 | 164,3 | 164,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 14:11:48 | 28,8 | 32,3 | 163,7 | 163,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 14:26:48 | 29,3 | 32,2 | 164,6 | 164,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 14:41:48 | 29,5 | 32,5 | 162,9 | 163 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |
| 14:56:48 | 29,5 | 32,5 | 162,9 | 162,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | | | |

Рисунок 7.3

Каждый месяц создается папка с именем года и месяца, например «2017_01».

В папке месяца каждые сутки создается файл с именем (год, месяц, день) и расширением имени *.csv, например «2017_01_01.csv».

В первую строку файла архива записываются имена каналов, установленные пользователем. Каждое из 64 имен определяет столбец данных

соответствующего канала архивирования. Последующие строки начинаются ячейкой в которой фиксируется время записи строки в формате «ЧЧ:ММ:СС». Далее идут данные 64 каналов разделенные символом ';', смотри рисунок 7.3.

| | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------------------------------------|--|--|--|
| 11:26:20 | 32,5 | 37,4 | 30,2 | 30,2 | | | | |
| 11:26:21 | 32,5 | 37,5 | 30,2 | 30,2 | | | | |
| 11:26:22 | 32,5 | 37,5 | 30,2 | 30,2 | | | | |
| 11:26:23 | 32,5 | 37,5 | 30,2 | 30,2 | #0ED844528279D6A626AA3C220D7A2EF3# | | | |

Рисунок 7.4

Для каналов, архивирование которых отключено, записывается только разделитель ','.

При включенном режиме цифровой подписи в конец последней строки файла (66 столбец) записывается цифровая подпись, представляющая собой 32 символа из набора (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F) ограниченные с двух сторон символом '#', например: #0ED844528279D6A626AA3C220D7A2EF3#, смотри рисунок 7.4.

8 Работа с картой памяти

8.1 Запись данных на карту памяти

8.1.1 Запись данных полученных по сети RS-485 и с собственных аналоговых входов осуществляется в два этапа:

- емкость буфера памяти 16 кб. Все данные, записывающиеся на карту, пишутся только в буфер (время заполнения составляет около 1 мин.).
- как только буфер переполняется или по истечении 1 минуты, происходит запись на карту памяти.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание нарушения файловой структуры карты памяти не рекомендуется записывать какие-либо файлы с ПК на карту памяти. Допускается удалять с карты памяти устаревшие или ненужные файлы.

8.2 Замена карты памяти

8.2.1 Карту памяти следует извлекать из модуля в период накопления данных в буфере оперативной памяти. Запись в карту памяти происходит один раз в минуту и длится в течение 3 - 4 секунд, отображается миганием светодиода SD.

8.2.2 После окончания записи, цвет индикатора изменится на красный. После этого карту памяти разрешается вынимать.

8.2.3 После извлечения карты памяти из модуля, архивируемые данные будут записываться в 16 кб буфер. Когда приходит время записи на карту (16 кб буфер заполнился/ прошла 1 минута со времени последнего архивирования), данные начинают накапливаться в буфер объемом 60 кб.

8.2.4 Буфера на 60 кб. может хватить на 30 секунд. Если карта отсутствовала в картоприемнике более 30 сек, то часть архивируемых данных может быть утеряна, о чем будет выведена информация на светодиодный индикатор.



ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается изъятие карты памяти в процессе записи на нее данных, в противном случае могут быть повреждены файлы архива.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не рекомендуется частое использование буфера на 60кб. При таком извлечении можно повредить память прибора.

9 Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током модуль соответствует классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать общие требования ГОСТ 12.3.019–80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».



ОПАСНОСТЬ

Не допускается попадание влаги на контакты выходных клемм разъема и внутренние элементы модуля.



ОПАСНОСТЬ

Запрещается размещать или вешать на модуль посторонние предметы, допускать удары по корпусу модуля.



ОПАСНОСТЬ

Запрещается производить монтаж и демонтаж, любые подключения к модулю и работы по его техническому обслуживанию при включенном питании модуля.



ОПАСНОСТЬ

Запрещается использование модуля в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.



ОПАСНОСТЬ

Стационарный компьютер, подключаемый к прибору, в обязательном порядке должен быть заземлен (данное требование не распространяется на ноутбуки).

10 Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ

Подключение, регулировка и техническое обслуживание модуля должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации и имеющими допуск к электромонтажным работам.

Технический осмотр модуля проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в шесть месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистка корпуса и клеммника модуля от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверка качества крепления модуля на DIN-рейке;
- проверка качества подключения внешних связей;
- проверка работы внутренних часов модуля, сравнение показаний внутренних часов модуля с показаниями эталонных часов и, при необходимости, корректировка хода часов.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

11 Маркировка

На корпус прибора наносятся:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- заводской номер прибора и год выпуска;
- страна-изготовитель;
- товарный знак.

На потребительскую тару наносятся:

- наименование прибора;
- заводской номер прибора и год выпуска;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- товарный знак.

12 Транспортирование и хранение

Приборы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозку осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Приборы следует хранить на стеллажах.

13 Комплектность

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Прибор | 1 шт. |
| Краткое руководство | 1 экз. |
| Паспорт и гарантийный талон | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Карта памяти SD16 GB | 1 шт. |
| Компакт-диск с ПО и документацией | 1 шт. |

14 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи изделия в ремонт содержится в паспорте и гарантийном талоне.



Центральный офис:

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Тел.: (495) 221-60-64 (многоканальный)

Факс: (495) 728-41-45

www.owen.ru

Отдел сбыта: sales@owen.ru

Группа тех. поддержки: support@owen.ru

Рег. № 2505

Зак. №