

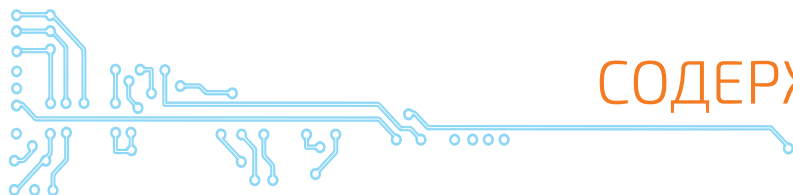


Measure, Analyze, Control
... be smart

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

smart-MAC 103

Version 2.0



СОДЕРЖАНИЕ

I.	Введение.....	3
	Назначение устройства и его функции.....	3
	Управляемый выход.....	3
	Расположение компонентов устройства... ..	4
	Индикатор состояния устройства.....	4
II.	Приступая к работе.....	5
	Установка и подключение.....	5
	Подключение к беспроводной сети.....	6
	Настройка параметров.....	7
III.	WEB интерфейс устройства.....	8
IV.	Перезагрузка и восстановление заводских настроек.....	8
V.	Служба MQTT.....	9
VI.	Обслуживание устройства.....	10
VII.	Комплект поставки.....	10
VIII.	Технические характеристики.....	11

I. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за покупку этого устройства Энергомонитор smart-MAC 103. Данное устройство позволяет измерять и фиксировать изменения потребления электроэнергии и параметров электросети по трем фазам.

Эта глава включает следующие разделы:

- Назначение устройства и его функции
- Управляемый выход
- Расположение компонентов устройства

Назначение устройства и его функции

Устройство предназначено для постоянного измерения параметров электрической сети и потребления электроэнергии. Измерения и протоколирование производятся с целью последующего анализа и внедрения изменений, направленных на сокращение энергозатрат.

Устройство измеряет следующие параметры:

- напряжение, V
- сила тока, A
- активная мощность, W
- обратная* активная мощность, rW
- активная энергия, Wh
- обратная* активная энергия, rWh
- коэффициент мощности
- температура, °C / °F

* параметры доступны
в расширенной версии устройства

Коммуникация с устройством осуществляется по беспроводному протоколу связи IEEE 802.11 Wi-Fi.

Накопленные данные устройство передает на «облачный» сервер для

последующего анализа и визуализации. Подробнее о возможностях обработки полученных с устройства данных смотрите на WEB странице www.smart-mac.com.

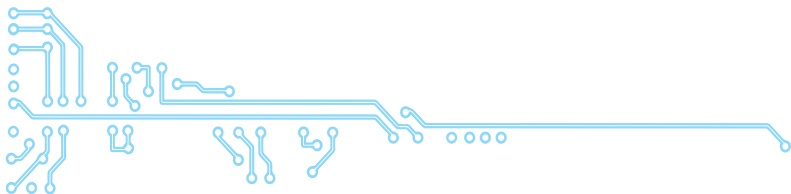
Текущие данные доступны на встроенном WEB сайте устройства.

Управляемый выход

Устройство оснащено управляемым выходом типа «сухой контакт». Управляемый выход предназначен для автоматизации управления нагрузками. Выход может управлять силовым реле или контактором, к которым подключены электроприборы.

Управление выходом осуществляется удаленно, на WEB странице устройства или с сервера. Также, возможно управление выходом по заранее определенным правилам и/или расписанию.

Управляемый выход не предназначен для коммутации силовых нагрузок (> 50W).



Расположение компонентов устройства

Устройство выполнено в пластмассовом корпусе, предназначенном для установки на DIN рейку.

На рисунке показаны основные компоненты устройства.

Вид сверху



1	Верхняя группа контактов
2	Кнопка Reset
3	Нижняя группа контактов
4	Индикатор состояния устройства

Индикатор состояния устройства

Индикатор состояния устройства расположен на лицевой панели. Индикатор сигнализирует о следующих состояниях устройства:

Состояние индикатора	Состояние устройства
Индикатор быстро мигает	выполняется поиск и подключение к беспроводной сети
Индикатор мигает медленно	возможно подключение к устройству как к беспроводной точке доступа для первичной настройки параметров
Индикатор горит постоянно	устройство подключено к беспроводной сети
Индикатор не работает	устройство выключено или неисправно

II. ПРИСТУПАЯ К РАБОТЕ

В этой главе приведены пошаговые инструкции по установке, подключению и настройке устройства.

Глава включает следующие разделы:

- Установка и подключение к электросети
- Подключение к беспроводной сети
- Настройка параметров

Установка и подключение

Устройство может быть установлено в электрический щиток на DIN рейку или на стену с помощью отрезка DIN рейки, который поставляется в комплекте.

Для установки устройства на стену выполните следующие шаги:

1. Закрепите на стене отрезок DIN рейки с помощью двух дюбелей.
2. Установите устройство на DIN рейку.
3. Закрепите устройство задвинув фиксатор вверх.

Подключение устройства к электросети должен выполнять обученный персонал с допуском не ниже III группы по электрической безопасности при работе на установках до 1000 В

Для подключения устройства выполните следующие шаги:

1. Наденьте трансформаторы тока на провода 1-ой, 2-ой и 3-ей фазы. Трансформаторы тока пронумерованы (1-2-3) и имеют указатель направления энергии. Принято, что энергия двигается в направлении от электросчётчика в сторону потребителей. Установка трансформаторов тока в соответствии с указателями направления энергии позволит получить лучшую точность измерений.
2. Подключите провода трансформаторов тока к устройству в соответствии со схемой подключения.
3. Подключите к устройству три фазы и нулевой провод в соответствии со схемой подключения.

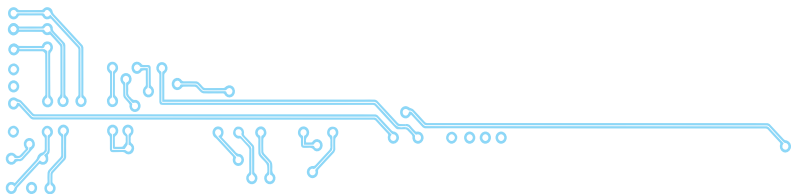
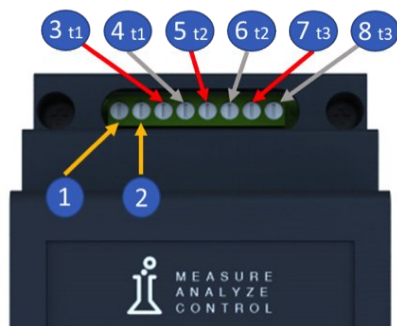


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Верхняя группа контактов	
1	управляемый выход
2	управляемый выход
3	трансформатор тока №1, красный провод
4	трансформатор тока №1, черный провод
5	трансформатор тока №2, красный провод
6	трансформатор тока №2, черный провод
7	трансформатор тока №3, красный провод
8	трансформатор тока №3, черный провод



Управляемый выход	
9	Фаза 1
10	Фаза 2
11	Фаза 3
12	ноль

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ

Для нормальной работы устройства необходимо, в месте его установки, обеспечить наличие сигнала вашей беспроводной сети.

При первом запуске или после восстановления заводских настроек, устройство переходит в режим беспроводной точки доступа.

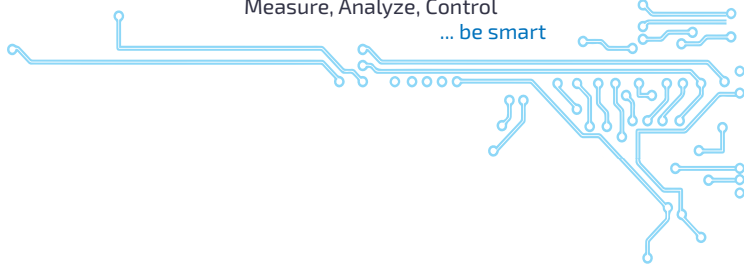
Для подключения к вашей беспроводной сети выполните следующие шаги:

1. На вашем компьютере или телефоне перейдите к списку беспроводной сети.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправильное подключение провода фазы может привести к поломке устройства.



водных сетей и выберите подключение к сети "smart-MAC" +(номер вашего устройства). В случае, если сеть "smart-MAC" +(номер вашего устройства) отсутствует, нажмите кнопку **Reset** на вашем устройстве. Пароль для подключения по умолчанию – отсутствует.

2. После успешного подключения введите <http://192.168.4.1> в адресной строке браузера и перейдите на встроенный WEB сайт устройства. Пароль для входа по умолчанию - 012345
3. В разделе «**WiFi** и **Сеть**» выберите из списка беспроводных сетей имя (SSID) вашей сети, нажмите кнопку «**Подключить**» и введите пароль вашей сети. Если в списке беспроводных сетей отсутствует имя (SSID) вашей сети обновите список нажав кнопку «**Обновить**».
4. Обновите статус подключения или перезагрузите страницу и убедитесь в том, что подключение успешно и в строке статуса есть внутренний IP адрес устройства. В случае ошибки подключения повторите шаг 3.
5. Перейдите на встроенный WEB сайт устройства используя полученный при подключении IP адрес и продолжите настройку параметров.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Для завершения установки и подключения устройства произведите настройку параметров выполняя следующие шаги:

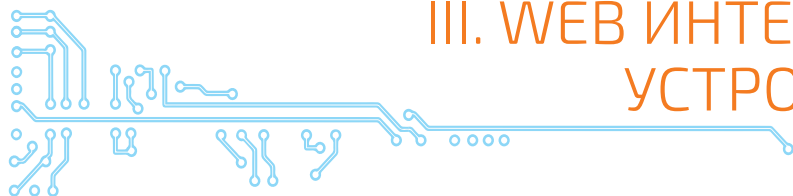
1. В разделе «**Конфигурация**» выберите удобный для вас язык WEB интерфейса.
2. Измените пароль для входа на WEB интерфейс устройства. Не оставляйте пароль по умолчанию. Пароль должен состоять из цифр и иметь длину не более 10-и. Ваш новый пароль позволит вам получить доступ к данным от вашего устройства, хранящимся на «облачном сервере».
3. В разделе «**Данные**» вы можете установить начальные значения накопительных счетчиков и ввести поправку температуры.
4. В разделе «**Сервер данных**» проверьте подключение устройства к «облачному» серверу.

Теперь ваше устройство подключено и готово к работе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Запомните ваш новый пароль для входа на WEB интерфейс устройства. Нет механизма восстановления пароля. Если вы забыли ваш пароль, для восстановления доступа к устройству и данным проведите процедуру восстановления заводских настроек.



III. WEB ИНТЕРФЕЙС УСТРОЙСТВА

WEB интерфейс устройства предназначен для просмотра текущих данных и настройки параметров работы устройства. В разделе «Данные» вы можете изменять состояние управляемого выхода.

Доступ на встроенный WEB сайт устройства осуществляется по IP адресу и паролю. Время неактивности на сайте устройства ограничено 5-ю минутами, после чего потребуется заново ввести пароль для продолжения работы с устройством.

IV. ПЕРЕЗАГРУЗКА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК

Для восстановления заводских настроек необходимо использовать кнопку Reset. Кнопка Reset расположена возле верхней группы контактов. Кнопка Reset имеет две функции:

1. Перезагрузка устройства – нажать кнопку Reset. После нажатия кнопки Reset устройство перезагрузится и перейдет в режим беспроводной точки доступа.
2. Восстановление заводских настроек – нажать и удерживать кнопку Reset более 5 секунд. После восстановления заводских настроек устройство перезагрузится и перейдет в режим

беспроводной точки доступа. Выполните подключение к вашей беспроводной сети и настройте устройство в соответствии с главой 3 «Подключение к беспроводной сети» и «Настройка параметров».

Восстановление заводских настроек не затрагивает накопительные счетчики энергии.

Режим беспроводной точки доступа отключится автоматически после завершения работы с WEB интерфейсом устройства.

V. СЛУЖБА MQTT

Устройство поддерживает передачу данных и управление выходом «сухой контакт» с помощью службы MQTT (Message Queue Telemetry Transport).

Активировать службу MQTT можно на WEB интерфейсе устройства в разделе «Сервер MQTT».

Для подключения к серверу необходимо заполнить поля «Адрес сервера», «Порт» и «Имя пользователя».

Устройство периодически публикует данные в формате <номер устройства>.<имя топика> в следующие топики :

Имя топика	Данные	Описание
V+n	вольты	напряжение, V
A+n	амперы	сила тока, A
W+n	ватты	активная мощность, W
rW+n	ватты	обратная* активная мощность, rW
Wh+n	ватты * час	накопленная энергия
rWh+n	ватты * час	обратная* накопленная энергия
KWh+n	киловатты * час	накопленная энергия
rKWh+n	киловатты * час	обратная* накопленная энергия
PF+n	PowerFactor	коэффициент мощности
Temp	°C / °F	температура
OUT	0-1	состояние выхода
JSON	Формат JSON	все данные в формате JSON

n – номер фазы (1-3)

* параметры доступны в расширенной версии устройства

Для управления выходом «сухой контакт» необходимо активировать эту возможность на WEB интерфейсе устройства в разделе «Сервер MQTT». Изменение состояния выхода производится путем публикации в топик <номер устройства>.SETOUT управляющей фразы.

Служба поддерживает две управляющие фразы для включения и выключения выхода. Управляющие фразы, длиной до 15-и символов, можно изменить на WEB интерфейсе устройства в разделе «Сервер MQTT». По умолчанию, фраза включения выхода «1» фраза выключения выхода «0».



VI. ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство не требует периодического обслуживания.

Для питания часов устройства используется литиевая батарейка типа CR 2032 3V. Батарейка, установленная в устройство, имеет длительный срок службы – более 10 лет. На срок службы батарейки, в значительной мере, влияют температурные условия эксплуатации устройства.

При полном выходе батарейки из строя, вы получите оповещение от «облачного» сервера о необходимости замены батарейки. Устройство будет продолжать работать с ограниченной функциональностью.

Замена батарейки питания проводится в такой последовательности:

1. Отключите устройство от сети электропитания.
2. Открутите 4 винта соединяющие корпус устройства и снимите верхнюю часть корпуса.
3. Извлеките старую батарейку из держателя.
4. Соблюдая полярность, вставьте новую батарейку в держатель.
5. Оденьте верхнюю часть корпуса и закрутите 4 винта.

VII. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

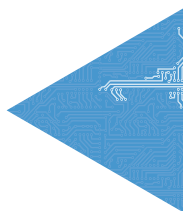
Комплект поставки должен соответствовать следующей таблице

№	Наименование	Кол-во
1	Энергомонитор smart-MAC 103	1
2	трансформаторы тока	3
3	фиксатор для крепления на DIN рейке	1
4	DIN рейка	1
5	дюбели для крепления на стену	2

VIII. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики устройства и диапазоны измеряемых величин

Класс точности	1
Измерение напряжения	от 0 до 300 V
Измерение силы тока по одной фазе	от 50 мА до 100 А
Измерение температуры	-30 +70 °C
Максимальная мощность нагрузки на управляемом выходе (при напряжении 220V)	50 W
Потребляемая мощность	не более 1.2 Вт
Беспроводной протокол связи	IEEE 802.11 (b, g, n)
Частота обновления данных	5 сек
Частота сбора данных	60 сек
Максимальное время накопления данных при отсутствии связи с сервером	10 суток
Установленный рабочий диапазон температуры	от минус 40 °C до плюс 70 °C
Размеры ДхВхШ	90 x 67 x 52 мм
Вес	0.1 кг



www.smart-mac.com

