



## Ограничитель экспорта электроэнергии

### Eastron SDM630MCT V2



- Измеряемые величины: кВт·ч, квр·ч, кВт, квр, кВА, мощность, частота, коэффициент мощности, напряжение, ток, коэффициент гармоник и т. д.
- Двунаправленное измерение (прием и передача)
- Два импульсных выхода: RS485 Modbus
- Монтаж на DIN-рейку 35 мм
- Соединение с ТТ 1А / 5А
- Точность класса выше 0.5S



**ENVESOL**  
CONTROLLED ENERGY

## Оглавление

1. Введение .....	4
2. Об устройстве .....	4
2.1. Обзор устройства .....	4
2.2. Характеристики .....	4
2.3. Первичный ток трансформатора тока .....	5
2.4. Последовательный RS485 – Modbus RTU .....	5
2.5. Импульсный выход .....	5
3. Начальный экран .....	5
3.1. Кнопки управления .....	6
3.2. Напряжение и ток .....	6
3.3. Частота, коэффициент мощности и потребление .....	8
3.4. Мощность .....	9
3.5. Измерение энергии .....	10
4. Настройки ограничителя экспорта электроэнергии .....	11
4.1. Способы входа в режим настройки .....	11
4.1.1. Выбор параметров меню .....	11
4.1.2. Процедура ввода числа .....	12
4.2. Связь с устройством .....	12
4.2.1. Адрес RS-485 .....	12
4.2.2. Скорость передачи данных .....	13
4.2.3. Parity (Четность) .....	14
4.2.4. Стартовый бит (Stop bits) .....	14
4.3. Параметры СТ .....	15
4.4. Параметры РТ .....	16
4.5. Импульсный выход .....	16
4.5.1. Диапазон импульса .....	16
4.5.2. Ширина импульса .....	17
4.6. DIT - Demand Integration Time (Время запроса потребления) .....	18
4.7. Настройка подсветки .....	19
4.8. Источник питания .....	19
4.9. CLR (Сброс настроек) .....	20
4.10. Изменение пароля .....	21
4.11. Настройка коррекции входов тока с обратным подключением .....	22
4.11.1. Что делать, если фаза А подключена в обратном направлении .....	22
5. Технические характеристики .....	23
5.1. Измеряемые параметры .....	23
5.1.1. Напряжение и ток .....	23
5.1.2. Коэффициент мощности, частота и максимальное потребление .....	23

5.1.3. Измерение энергии .....	23
5.2. Ввод для подключения .....	24
5.3. Точность измерения.....	24
5.4. Вспомогательный источник питания .....	24
5.5. Интерфейсы для внешнего мониторинга .....	24
5.6. Импульсный выход .....	25
5.7. Выход RS-485 для Modbus RTU .....	25
5.8. Контрольные условия влияющих величин .....	25
5.9. Окружающая среда .....	26
5.10. Габариты устройства .....	26
6. Схема подключения .....	27
6.1. Трехфазная сеть (4 провода).....	27
6.2. Трехфазная сеть (3 провода).....	29
6.3. Однофазная сеть .....	30

## 1. Введение

В настоящем документе содержатся инструкции по эксплуатации, техобслуживанию и установке. Ограничитель экспорта электроэнергии SDM630MCT V2 для однофазных и трехфазных электрических систем измеряет и отображает характеристики однофазных двухпроводных (1p2w), трехфазных трехпроводных (3p3w) и трехфазных четырехпроводных (3p4w) источников питания, включая напряжение, частоту, ток, мощность, активную и реактивную энергию, импортируемую или экспортируемую электроэнергию. Энергия измеряется в кВт\*ч, кВА\*ч (квар\*ч). Максимальный потребляемый ток может измеряться в течение заданных периодов продолжительностью до 60 минут. Для измерения энергии устройству требуются входные сигналы напряжения и тока в дополнение к источнику питания, необходимому для питания изделия. Необходимый входной ток (входные токи) обеспечивается с помощью трансформаторов тока (ТТ / СТ).

SDM630MCT V2 может быть сконфигурирован для работы с трансформаторами тока широкого диапазона, что обеспечивает устройству широкий диапазон работы. Встроенные интерфейсы обеспечивают импульсные выходы и RS-485 Modbus RTU. Настройки защищены паролем.

Это устройство может быть запитано от отдельного вспомогательного источника питания (переменного или постоянного тока). В качестве альтернативы, при необходимости, он может питаться от контролируемого источника питания.

## 2. Об устройстве

### 2.1. Обзор устройства



### 2.2. Характеристики

Измерение и отображение на экране:

- Напряжение в линии и полный коэффициент гармоник (%) всех фаз
- Частота в линии
- Ток, потребление тока и текущий полный коэффициент гармоник (%) всех фаз

- Мощность, максимальное потребление мощности и коэффициент мощности
- Активная энергия (прием и передача)
- Реактивная энергия (прием и передача)

Счетчик имеет защищенные паролем экраны настройки для выполнения следующих задач:

- Изменение пароля
- Выбор системы питания 1ф2п, 1ф3п, 3ф3п, 3ф4п
- Период усреднения нагрузки
- Сброс для измерений потребления
- Длительность импульсного выхода

Два импульсных выхода показывают измерение энергии в реальном времени.

Выход RS485 обеспечивает дистанционный контроль с другого дисплея или компьютера.

## 2.3. Первичный ток трансформатора тока

Счетчик можно настроить на работу с соотношением ТТ между основным и второстепенным током. Второстепенный ТТ имеет два варианта: 1A/5A.

## 2.4. Последовательный RS485 – Modbus RTU

В счетчике используется последовательный порт RS485 с протоколом Modbus RTU для дистанционного контроля.

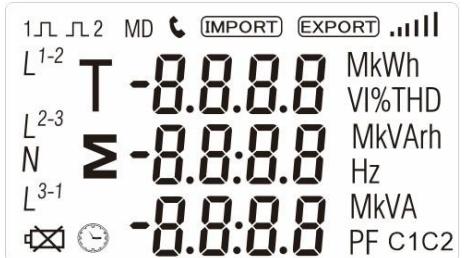
Для настройки порта RS485 предусмотрены экраны настройки.

## 2.5. Импульсный выход

Счетчик имеет два импульсных выхода, которые записывают измеренную активную и реактивную энергию. Постоянная для активной энергии – 3200 имп/кВт·ч (зажимы 11 и 12).

Ширина импульса 1 (зажимы 9 и 10) можно настроить в меню настройки.

## 3. Начальный экран

1	 <p>1<sub>L1</sub> 1<sub>L2</sub> MD IMPORT EXPORT .....</p> <p>L<sup>1-2</sup> T -8.8.8.8 MkWh</p> <p>L<sup>2-3</sup> Σ -8.8.8.8 VI%THD</p> <p>N -8.8.8.8 MkVarh</p> <p>L<sup>3-1</sup> -8.8.8.8 Hz</p> <p>⌚ -8.8.8.8 MKVA</p> <p>PF C1C2</p>	<p>На начальном экране отображаются все сегменты дисплея для проверки работоспособности дисплея.</p>
2	 <p>5.0.2</p> <p>1.3.02</p> <p>2014</p>	<p>На втором экране отображается версия программного обеспечения установленного на ограничителе и номер сборки.</p>

3		Интерфейс устройства проводит самодиагностику, результат отображается на экране
---	---	---

После короткой паузы на экране отображаются измерения активной энергии.

### 3.1. Кнопки управления

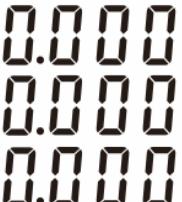
На корпусе ограничителя расположены следующие кнопки управления:

1		Переключает отображение напряжения и тока в основном экране. В режиме настройки данная кнопка выполняет функцию «Влево» или «Назад».
2		Переключает отображение частоты и коэффициента мощности в основном экране. В меню настройки данная кнопка выполняет функцию «Вверх».
3		Переключает отображение мощности в основном экране. В меню настройки данная кнопка выполняет функцию «Вниз».
4		Переключает отображение энергии в основном экране. В меню настройки данная кнопка выполняет функцию «Ввод» или «Вправо».

### 3.2. Напряжение и ток

При каждом нажатии кнопки  настройки отображаются в следующем порядке:

1-1		Напряжение между фазой и нейтралью (3р4w)
1-2		Напряжение между фазами (3р3w)

2	$L^1$ $L^2$ $L^3$  A	Ток в каждой фазе
2-1	N  A	Ток на нейтрали
3-1	$L^1$ $L^2$ $L^3$  V %THD	Коэффициент нелинейных искажений по напряжению в % между фазой и нейтралью (3р4w)
3-2	$L^{1-2}$ $L^{2-3}$ $L^{3-1}$  V %THD	Коэффициент нелинейных искажений по напряжению в % между фазой и фазой (3р3w)
4	$L^1$ $L^2$ $L^3$  I%THD	Коэффициент нелинейных искажений по току (%) в каждой фазе

### 3.3. Частота, коэффициент мощности и потребление



При каждом нажатии кнопки **M** настройки отображаются в следующем порядке:

1		Частота и коэффициент мощности (суммарно)
2		Коэффициент мощности в каждой фазе
3		Максимальный ток
4		Максимальное суммарное потребление мощности

### 3.4. Мощность



При каждом нажатии кнопки **P** настройки отображаются в следующем порядке:

1	$L^1$ <b>0.000</b> $L^2$ <b>0.000</b> $L^3$ <b>0.000</b>	kW	Мгновенная активная мощность в кВт
2	$L^1$ <b>0.000</b> $L^2$ <b>0.000</b> $L^3$ <b>0.000</b>	kVAr	Мгновенная реактивная мощность в квар
3	$L^1$ <b>0.000</b> $L^2$ <b>0.000</b> $L^3$ <b>0.000</b>	kVA	Мгновенная полная мощность в кВА
4	<b>M</b> <b>0.000</b> <b>Σ</b> <b>0.000</b> <b>0.000</b>	kW kVAr kVA	Суммарное значение мощности в кВт, квар, кВА

### 3.5. Измерение энергии



При каждом нажатии кнопки настройки отображаются в следующем порядке:

1-1	<p>0000 Σ 03.14</p> <p>kWh</p>	Суммарная активная энергия в кВт*ч
1-2	<p>0000 Σ 00.00</p> <p>kVArh</p>	Суммарная реактивная энергия в квр*ч
2-1	<p>IMPORT 0.000 03.14</p> <p>kWh</p>	Импортированная активная энергия в кВт*ч
2-2	<p>EXPORT 0000 00.00</p> <p>kWh</p>	Экспортированная активная энергия в кВт*ч
3-1	<p>IMPORT 0000 00.00</p> <p>kVArh</p>	Импортированная реактивная энергия в квр*ч
3-2	<p>EXPORT 0000 00.00</p> <p>kVArh</p>	Экспортированная реактивная энергия в квр*ч

## 4. Настройки ограничителя экспорта электроэнергии

Для перехода в режим настройки нажмите и удерживайте кнопку  около 3 секунд, до тех пор, пока не появится экран ввода пароля:



Настройки защищены паролем, поэтому перед изменением настроек введите правильный пароль (пароль по умолчанию «1000»). Если введен неверный пароль, на дисплее появится сообщение: **Err**



Для выхода из меню настроек и возврата на экран измерений нажмите кнопку  несколько раз.

### 4.1. Способы входа в режим настройки

Некоторые пункты меню, такие как пароль, требуют ввода четырехзначного числа, в то время как другие, например, источники питания, требуют выбора из нескольких вариантов меню.

#### 4.1.1. Выбор параметров меню

- Чтобы выбрать необходимый пункт меню используйте кнопки  и  . Выделение не перемещается с нижней части списка в верхнюю.  

- Нажмите кнопку  для подтверждения выбора.
- Если элемент мигает, то его значение можно задать с помощью кнопок  и  . Если нет, то, возможно, есть еще один уровень.  

- Выбрав параметр из текущего уровня, нажмите кнопку  чтобы подтвердить свой выбор. Появится индикатор SET.  

- После завершения настройки параметра, нажмите кнопку  , чтобы вернуться на уровень выше. Индикатор SET погаснет, и вы сможете использовать кнопки  и  для дальнейшего выбора меню.

6. Для выхода из меню настроек и возврата на экран измерений нажмите кнопку несколько раз.

#### 4.1.2. Процедура ввода числа

При настройке устройства на некоторых экранах требуется ввести числовое значение. В частности, при входе в раздел настройки необходимо ввести пароль. Числовое значение задается отдельно для каждой цифры, слева направо. Процедура заключается в следующем:

1. Текущая цифра, которую нужно задать, мигает. Задайте значение с помощью кнопок  и .
2. Нажмите кнопку  для подтверждения настройки каждой цифры. Индикатор SET появится после установки последней цифры.
3. После установки последней цифры нажмите кнопку  , чтобы выйти из процедуры настройки.

## 4.2. Связь с устройством

Порт RS-485 можно использовать для связи по протоколу Modbus RTU. Параметры Modbus RTU задаются на передней панели.

#### 4.2.1. Адрес RS-485

		Диапазон настройки составляет от 001 до 247
1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Address ID (ID Адрес).

2-1		Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать.
2-2		С помощью кнопок  и  задайте адрес Modbus (от 001 до 247).
<p>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>		

#### 4.2.2. Скорость передачи данных

1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Baud rate (Скорость передачи данных).
2-1		Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать.
2-2		С помощью кнопок  и  выберите скорость передачи данных: 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400

<p>Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку  .</p>	
--	--

#### 4.2.3. Parity (Четность)

1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Parity (Четность).
2-1		Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать.
2-2		С помощью кнопок  и  выберите четность: EVEN/ODD/NONE (четные, нечетные, без проверки четности)

#### 4.2.4. Стартовый бит (Stop bits)

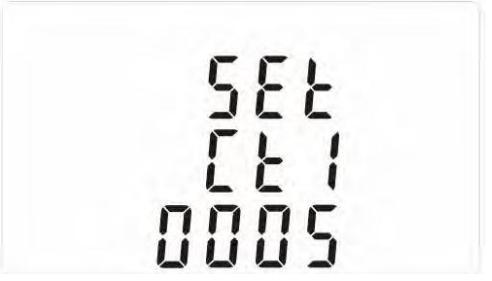
1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите Stop bits (Стартовые биты).
2-1		Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать.

2-2		<p>С помощью кнопок  и  выберите стоповый бит: 2 или 1</p>
	<p>Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>	

Значение по умолчанию равно 1, и только когда четность равна NONE, стоповый бит может быть изменен на 2.

### 4.3. Параметры СТ

Параметр СТ устанавливает значение вторичного тока обмотки (1A или 5A) трансформатора тока, подключаемого к ограничителю.

1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите параметр СТ.</p>
2		<p>Нажмите кнопку  чтобы изменить значение тока вторичной обмотки: 5A / 1A.</p>
3		<p>Выбор коэффициента трансформации (CT Ratio)</p> <p>Нажмите кнопку  чтобы изменить значение коэффициента трансформации.</p> <p>Доступный диапазон: 0001 - 2000</p>
	<p>Например: Если коэффициент трансформации установлен как 100, то это значит что максимальный ток первичной обмотки будет равен 100 x «ток вторичной обмотки СТ2»</p>	

## 4.4. Параметры РТ

Параметр РТ устанавливает значение вторичного напряжения (РТ2 от 100 В до 500 В) трансформатора напряжения, подключаемого к ограничителю.

1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите PT Option (Potential transformator, трансформатор напряжения). На дисплее отображается значение вторичного напряжения трансформатора напряжения. Значение по умолчанию 400 В.
2		Настройка напряжения вторичного трансформатора напряжения.  Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Диапазон значений от 100 В до 500 В.
3		Настройка коэффициента трансформатора напряжения.  Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Диапазон значений от 0001 до 2000.
Например, если установить коэффициент равным 100, это означает, что первичное напряжение равно вторичному напряжению умноженному на 100.		

## 4.5. Импульсный выход

### 4.5.1. Диапазон импульса

Данная функция позволяет задать энергию, представленную каждым импульсом. Скорость может быть установлена 1 импульс на 0.01 кВт\*ч, 0.1 кВт\*ч, 1 кВт\*ч, 10 кВт\*ч, 100 кВт\*ч.

	1 импульс равен 10 кВт*ч/квар*ч
---	---------------------------------

1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Pulse Rate (Диапазон импульса).
2		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку .</p> <p>Текущее значение будет мигать.</p> <p>Доступный диапазон значений: 1 импульс на 0.01 кВт*ч, 0.1 кВт*ч, 1 кВт*ч, 10 кВт*ч, 100 кВт*ч.</p>
<p>С помощью кнопок  и  выберите диапазон импульса. Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>		

#### 4.5.2. Ширина импульса

Контролируемая энергия может быть активной или реактивной, а ширина импульса может быть выбрана равной 200, 100 (по умолчанию) или 60 мс.

		Текущая ширина импульса 200мс
1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Pulse Width (Ширина импульса).</p>
2		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку .</p> <p>Текущее значение будет мигать.</p>

С помощью кнопок  и  выберите ширину импульса. Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .

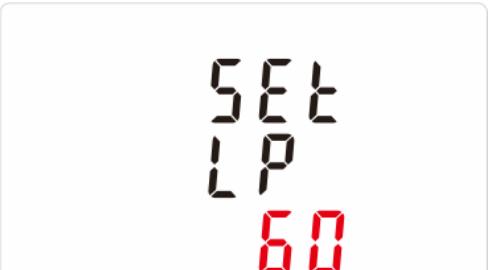
## 4.6. DIT - Demand Integration Time (Время запроса потребления)

Позволяет задать промежуток времени в минутах, в течение которого показания тока и мощности будут проинтегрированы для измерения максимального потребления. Возможны следующие варианты: 0, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 минут.

1		В меню настроек выберите пункт меню DIT с помощью кнопки  . На экране отобразится текущее значение DIT.
2-1		Чтобы изменить значение DIT нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать.
2-2		Задайте значение DIT с помощью кнопок  и  .
2-3		Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Появится надпись SET.
Чтобы выйти из меню DIT и вернуться в меню настроек нажмите кнопку  .		

## 4.7. Настройка подсветки

В данном меню можно установить время работы с подсветкой.

1		Можно задать продолжительность подсветки. Время работы подсветки по умолчанию составляет 60 минут Например, если значение равно 5, подсветка выключится через 5 минут после последнего включения ограничителя.
2		Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать. Доступные варианты настройки продолжительности подсветки: 0 (всегда включено), 5, 10, 30, 60, 120 минут.
Выберите продолжительность подсветки с помощью кнопок  и  . Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор.		

## 4.8. Источник питания

В данном меню возможно задать тип контролируемого источника питания.

1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Sys (Система). На экране отобразится текущий источник питания.
2-1		Чтобы изменить значение нажмите кнопку  . Текущее значение будет мигать.

2-2		С помощью кнопок  и  выберите тип источника питания: 1P2(W),3P3(W) ,3P4(W)
2-3		Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Появится надпись SET.
<p>Чтобы выйти из меню источника питания и вернуться в меню настроек нажмите кнопку . Надпись SET погаснет.</p>		

## 4.9. CLR (Сброс настроек)

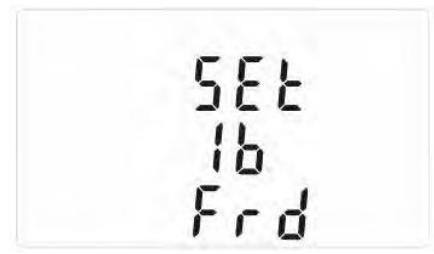
В данном меню предусмотрена функция сброса максимального требуемого значения тока и мощности.

1		С помощью кнопок  и  выберите опцию.
2		Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Надпись MID начнет мигать.
<p>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>		

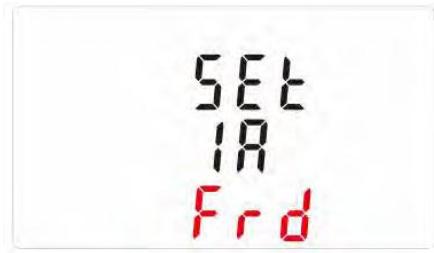
## 4.10. Изменение пароля

1		Используя кнопки  и  выберите пункт меню SET PASS (изменить пароль)
2-1		Чтобы перейти в меню изменения пароля нажмите кнопку  . Откроется экран для ввода нового пароля с мигающей первой цифрой.
2-2		Задайте значение для первой цифры с помощью кнопок  и  и нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Следующая цифра начнет мигать.
2-3		Повторите процедуру для остальных трех цифр.
2-4		После того как последняя цифра будет задана, появится надпись SET.
<p>Чтобы выйти из меню изменения пароля и вернуться в меню настроек нажмите кнопку . Надпись SET погаснет.</p>		

## 4.11. Настройка коррекции входов тока с обратным подключением

1		В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт SET sys cont.
2-1		Нажмите кнопку  , чтобы открыть настройки фазы А. Значение по умолчанию Frd (Forward)
2-2		С помощью кнопок  и  выберите фазу В или фазу С.

### 4.11.1. Что делать, если фаза А подключена в обратном направлении

1		Перейдите в меню настройки фазы А.
2		Нажмите кнопку  , чтобы открыть настройки фазы А. Значение Frd (Forward) будет мигать. С помощью кнопки  измените Frd на Rev.
Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку 		

## 5. Технические характеристики

### 5.1. Измеряемые параметры

Устройство может контролировать и отображать следующие параметры однофазного двухпроводного (1р2w), трехфазного трехпроводного (3р3w) или трехфазного четырехпроводного (3р4w) источника питания.

#### 5.1.1. Напряжение и ток

Параметр	Значение
Напряжение между фазой и нейтралью	от 100 В до 289 В переменного тока (не для источников питания 3р3w)
Напряжение между фазами	от 173 В до 500 В переменного тока (только для источников питания 3р)
Суммарный коэффициент нелинейных искажений по напряжению между каждой фазой и нейтралью в % (не для источников питания 3р3w)	коэффициент нелинейных искажений по напряжению между фазами в % (только для трехфазных источников питания)
Коэффициент нелинейных искажений по току для каждой фазы в %	

#### 5.1.2. Коэффициент мощности, частота и максимальное потребление

Частота в Гц

Мгновенная мощность:

Параметр	Значение
Полная мощность	0 – 3600 МВт
Реактивная мощность	0 – 3600 МВар
Вольт-амперная (активная) мощность	0 – 3600 МВА
Максимальная потребляемая мощность с момента последнего сброса коэффициента мощности по требованию	
Максимальный потребляемый ток нейтрали с момента последнего сброса требования (только для трехфазных источников питания)	

#### 5.1.3. Измерение энергии

Параметр	Значение
Импортируемая активная энергия	0 – 99999999 кВт*ч
Экспортируемая активная энергия	0 – 99999999 кВт*ч
Импортируемая реактивная энергия	0 – 99999999 квар*ч
Экспортируемая реактивная энергия	0 – 99999999 квар*ч
Общая активная энергия	0 – 99999999 кВт*ч
Общая реактивная энергия	0 – 99999999 квар*ч

## 5.2. Ввод для подключения

Ввод напряжения осуществляется через 4-ходовой фиксированный разъем с возможностью подключения многожильных проводов сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. Однофазный двухпроводной (1p2w), трехфазный трехпроводной (3p3w) или четырехфазный четырехпроводной (3p4w) несимметричный. Линейная частота, измеряемая по напряжению L1 или L3.

Три входа для тока (шесть физических клемм) с возможностью подключения многожильного провода 2,5 мм<sup>2</sup> для подключения внешних ТТ. Номинальное значение тока 5А или 1А.

Максимальный момент составляет 0,4 Нм.

## 5.3. Точность измерения

Параметр	Значение
Напряжение	0,5% от максимального диапазона
Ток	0,5% от номинального значения
Частота	0,2% от средней частоты
Коэффициент мощности	1% от единицы (0,01)
Активная мощность (Вт)	±1% от максимального диапазона
Реактивная мощность (вар)	±1% от максимального диапазона
Кажущаяся мощность (ВА)	±1% от максимального диапазона
Активная энергия (Вт*ч)	Класс 1 IEC 62053-21
Реактивная энергия (вар*ч)	Класс 2 IEC 62053-23
Коэффициент нелинейных искажений	1% до 31- й гармоники
Время отклика на шаговый ввод	1 с, типовой, до >99% от конечного значения, при 50 Гц.

## 5.4. Вспомогательный источник питания

Двухсторонний фиксированный разъем с возможностью подключения многожильных проводов 2-5 мм<sup>2</sup>.

От 85 В до 275 В переменного тока 50/60 Гц ±10% или от 120 В до 380 В постоянного тока ±20%. Потребление < 10 Вт.

## 5.5. Интерфейсы для внешнего мониторинга

Предусмотрены три интерфейса:

- канал связи RS-485 , который может быть запрограммирован для протокола Modbus RTU
- импульсный выход, показывающий измеренную энергию в реальном времени.(настраивается)
- импульсный выход 3200 имп/кВт\*ч (не настраивается)

Конфигурация Modbus (скорость передачи данных и т.д.) и назначение импульсного выхода (кВт/квар<sup>ч</sup>, импорт/экспорт и т.д.) настраиваются с помощью экранов настройки.

## 5.6. Импульсный выход

Устройство обеспечивает два импульсных выхода. Оба импульсных выхода пассивного типа.

Импульсный выход №1 настраиваемый. Импульсный выход может быть настроен на генерацию импульсов для представления общего количества / импорта / экспорта кВт<sup>ч</sup> или квар<sup>ч</sup>.

Постоянная импульса может быть установлена так, чтобы генерировать 1 импульс на:

- 0,01 = 10 Вт<sup>ч</sup>/вар<sup>ч</sup>
- 0,1 = 100 Вт<sup>ч</sup>/вар<sup>ч</sup>
- 1 = 1 кВт<sup>ч</sup>/квар<sup>ч</sup>
- 10 = 10 кВт<sup>ч</sup>/квар<sup>ч</sup>
- 100 = 100 кВт<sup>ч</sup>/квар<sup>ч</sup>
- 1000 = 1000 кВт<sup>ч</sup>/квар<sup>ч</sup>

Ширина импульса: 200/100 (значение по умолчанию)/60 мс

Импульсный выход №2 не настраивается. Он зафиксирован с суммарной мощностью кВт<sup>ч</sup>. Константа составляет 3200имп/кВт<sup>ч</sup>.

## 5.7. Выход RS-485 для Modbus RTU

Для Modbus RTU следующие параметры связи RS-485 можно настроить в меню настройки:

**Скорость передачи данных:** 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

**Четность:** none (default)/odd/even без проверки четности(по умолчанию)/нечетная/четная

**Стоповые биты:** 1 или 2

**Сетевой адрес RS-485:** nnn – 3-значный номер, от 001 до 247

**Modbus™ Порядок слов** Hi/Lo порядок байтов автоматически устанавливается на обычный или обратный. Его нельзя настроить из меню настройки.

## 5.8. Контрольные условия влияющих величин

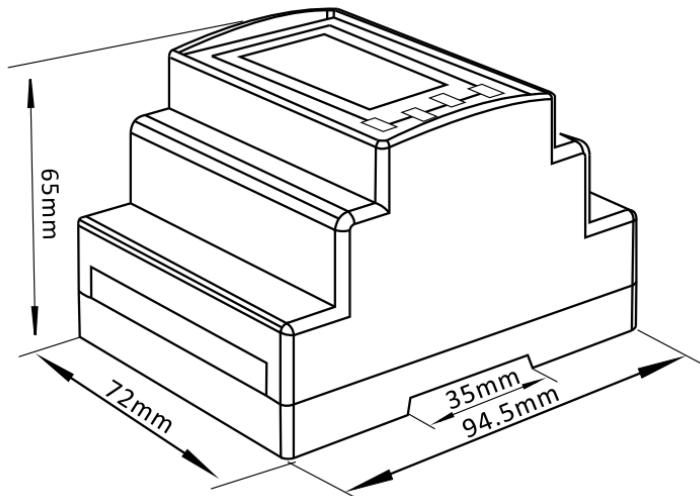
Влияющие величины — это переменные, которые в незначительной степени влияют на погрешности измерений. Точность проверяется при номинальном значении (в пределах указанного допуска) этих условий.

- Температура окружающей среды: 23°C ±1°C
- Входная частота: 50 Гц или 60 Гц ±2%
- Форма входного сигнала: синусоидальная (коэффициент искажения < 0,005)
- Магнитное поле внешнего происхождения: земной магнитный поток

## 5.9. Окружающая среда

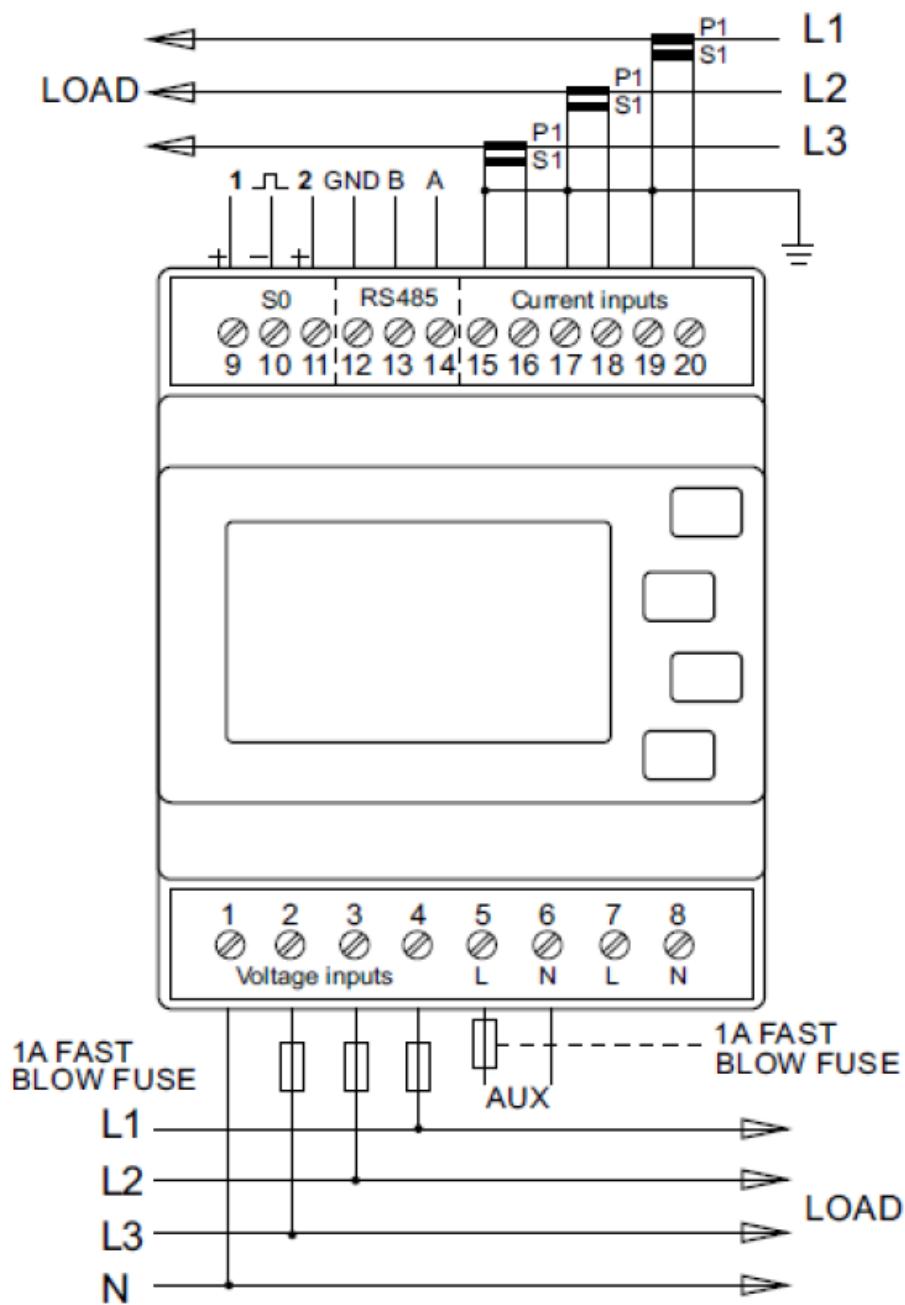
Параметр	Значение
Рабочая температура	от -25°C до +55°C*
Температура хранения	от -40°C до +70°C*
Относительная влажность	от 0 до 90%, без конденсации
Высота над уровнем моря	До 2000 м
Время прогрева	5 с
Вибрация	от 10 Гц до 50 Гц, IEC 60068-2-6, 2g
Ударная прочность	30 грамм в трех плоскостях

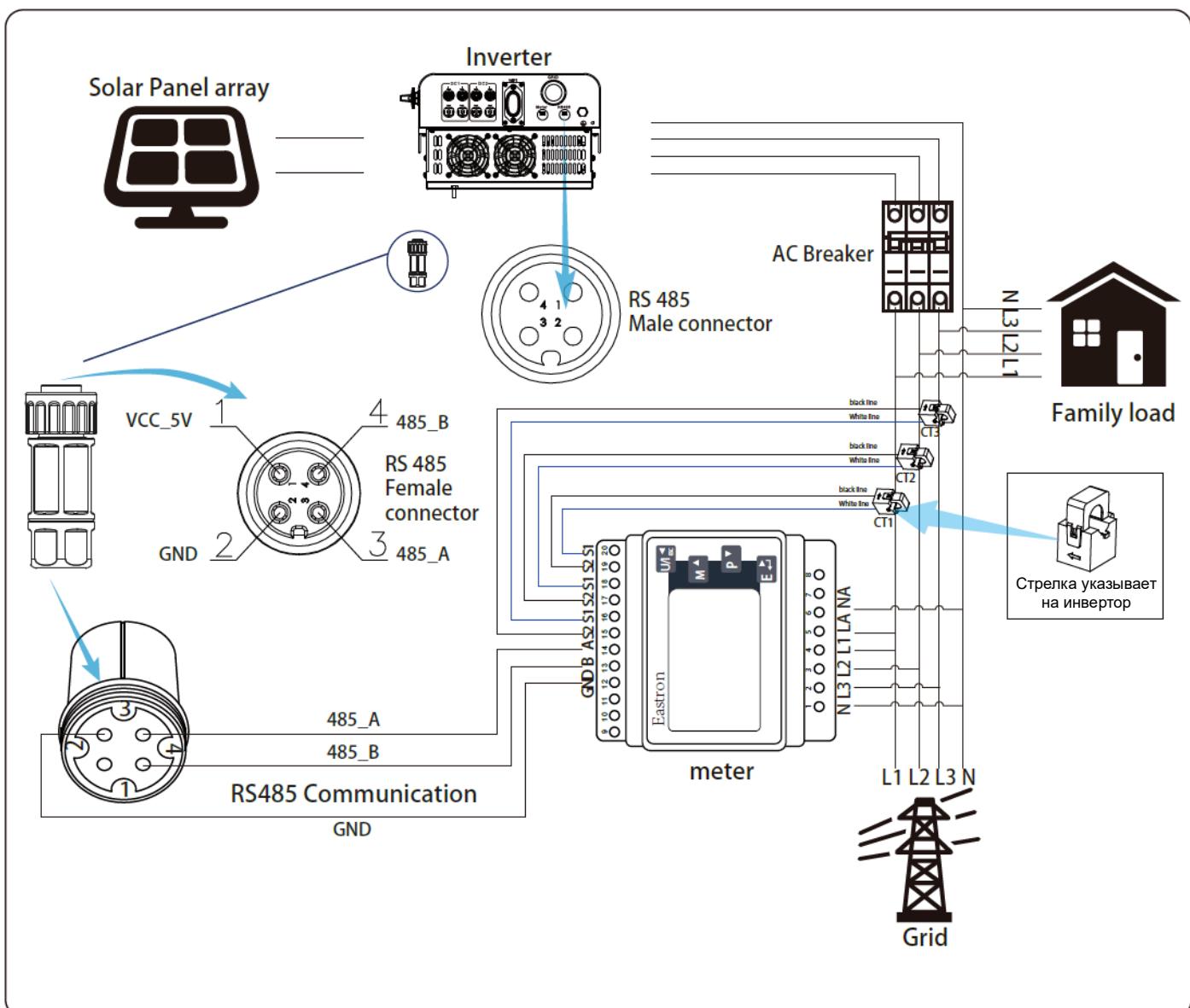
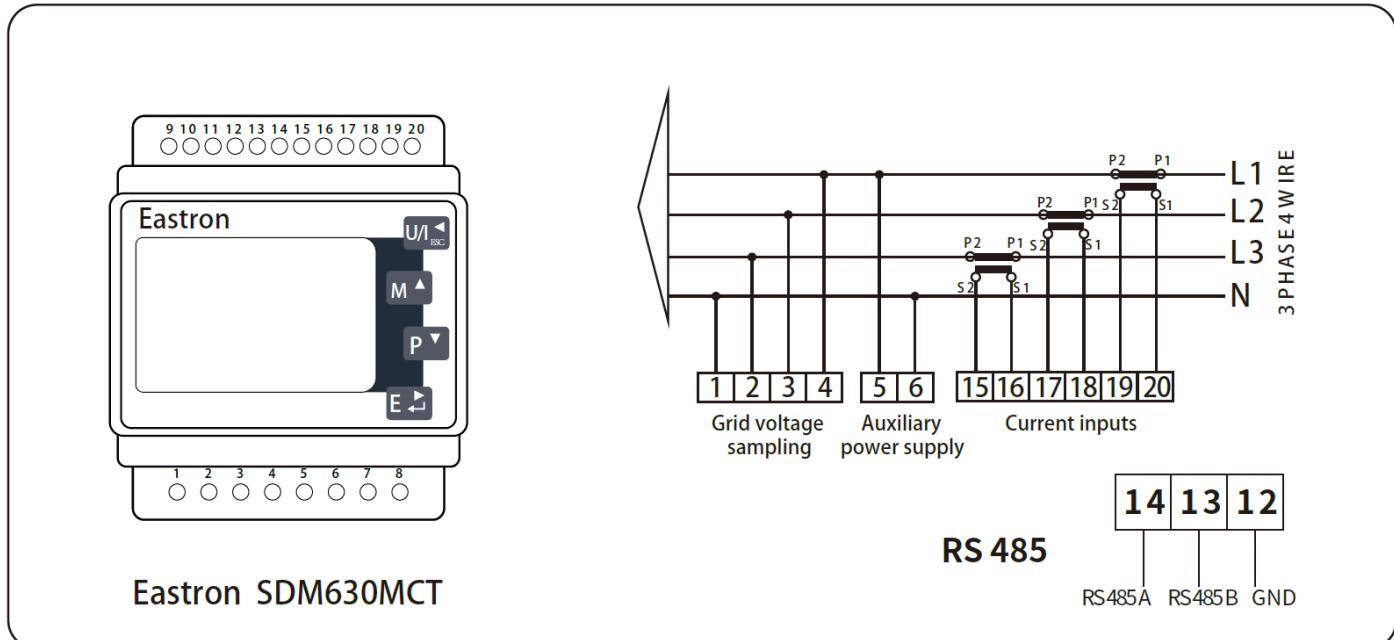
## 5.10. Габариты устройства



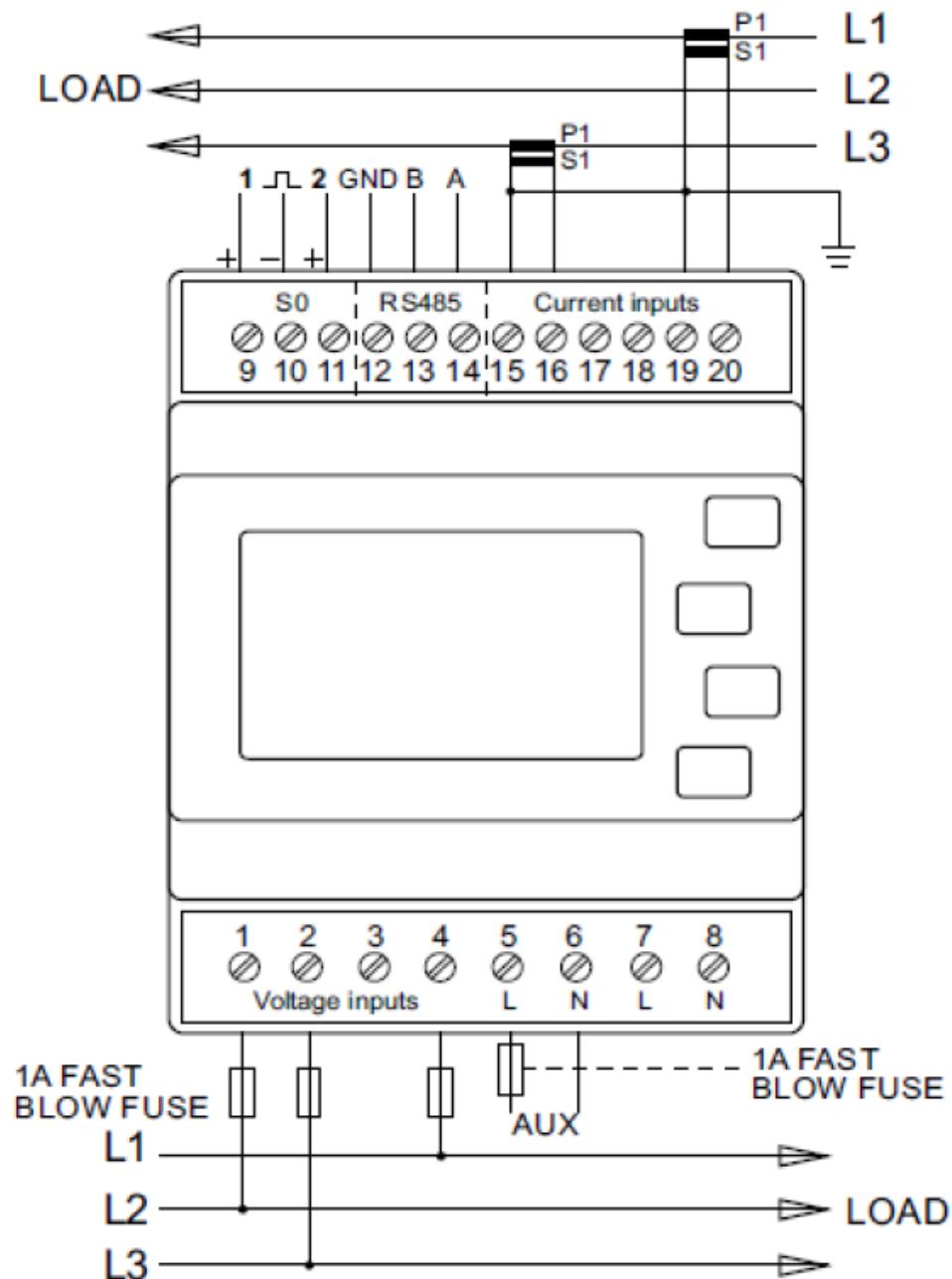
## 6. Схема подключения

### 6.1. Трехфазная сеть (4 провода)

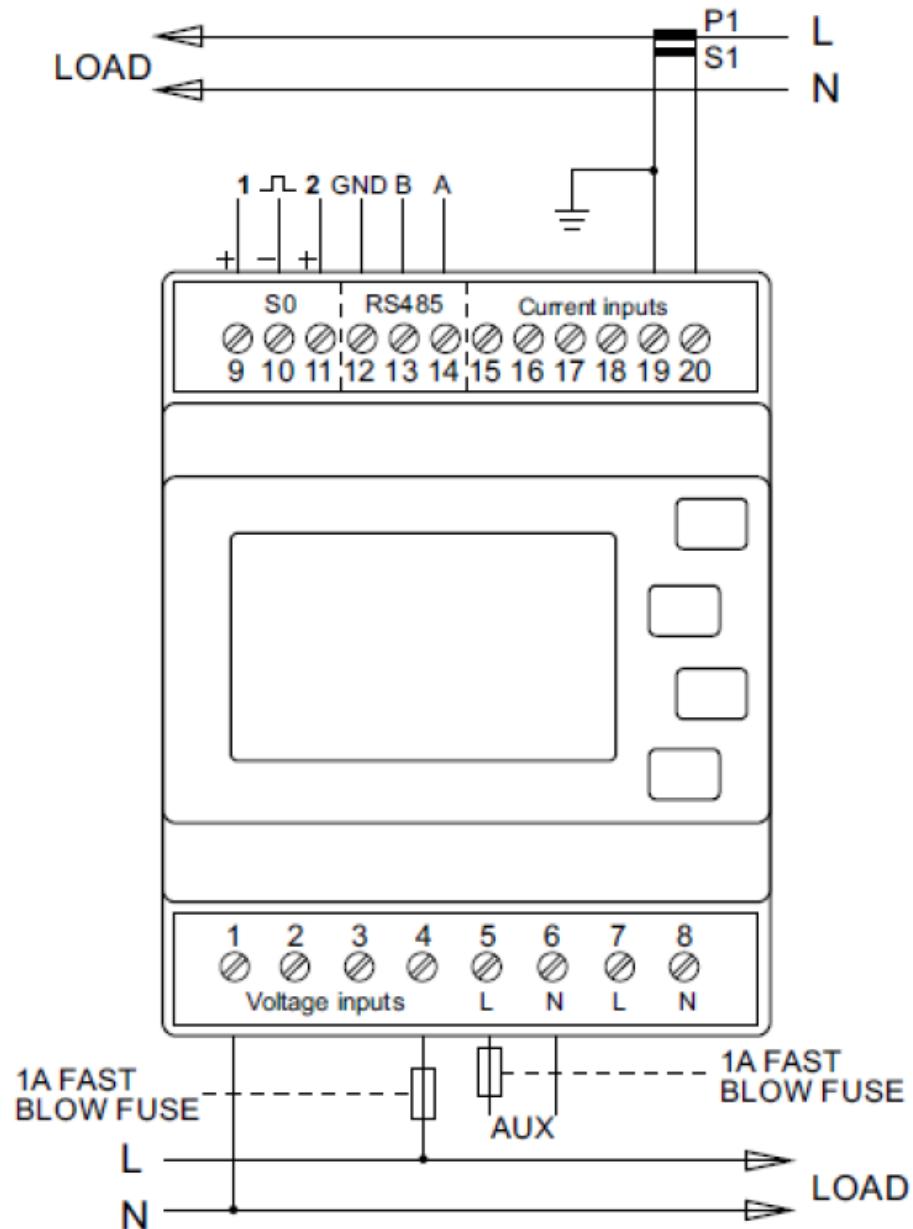




## 6.2. Трехфазная сеть (3 провода)



### 6.3. Однофазная сеть



**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС**

109544, г. Москва,  
ул. Большая Андроньевская, 17  
+7 (495) 911-97-74  
[www.vektor-energy.ru](http://www.vektor-energy.ru)  
[info@vektor-energy.ru](mailto:info@vektor-energy.ru)

**ФИЛИАЛЫ****КРАСНОДАР**

350018, Россия, Краснодарский край,  
г. Краснодар, ул. Текстильная, 34  
+7 (938) 867-26-06  
[krasnodar@vektor-energy.ru](mailto:krasnodar@vektor-energy.ru)



[t.me/vektorbattery](https://t.me/vektorbattery)



[zen.yandex.ru/vektorenergy](https://zen.yandex.ru/vektorenergy)



[VektorEnergy](https://www.youtube.com/VektorEnergy)

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

195197, Россия, Санкт-Петербург,  
Минеральная улица, дом 13, литер A.  
Телефон: +7 (911) 973 19 33  
E-mail: [spb@vektor-energy.ru](mailto:spb@vektor-energy.ru)