



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Интеллектуальный счетчик электроэнергии для однофазных и трехфазных систем SDM630MCT 40mA

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
1.1 Условные обозначения	4
1.2 Общие указания по технике безопасности	4
2. ОБ УСТРОЙСТВЕ	5
2.1 Обзор устройства.....	5
2.2 Характеристики устройства	5
2.3 Первичный ток трансформатора тока.....	6
2.4 Последовательный порт RS-485 – Modbus RTU.....	6
2.5 Импульсный выход	6
3. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	6
4. МОНТАЖ СЧЕТЧИКА И ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА.....	7
5. НАСТРОЙКА ИНВЕРТОРА	10
6. СТАРТОВЫЙ ЭКРАН	12
6.1 Кнопки управления	12
6.2 Напряжение и ток.....	13
6.3 Частота, коэффициент мощности и потребление	14
6.4 Мощность.....	14
6.5 Измерения энергии.....	15
7. НАСТРОЙКИ СЧЕТЧИКА	17
7.1 Варианты ввода настроек	17
7.2 Связь с устройством.....	18
7.3 Параметр СТ	21
7.4 Параметр РТ	21
7.5 Импульсный выход	22
7.6 DIT - Demand Integration Time (Время запроса потребления)	24
7.7 Настройка подсветки	25
7.8 Источник питания.....	25
7.9 Изменение пароля	26
7.10 CLR (Сброс настроек).....	27
7.11 Настройка коррекции входов тока с обратным подключением	28
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	29
8.1 Изменяемые параметры	29
8.2 Измеренные входные данные	30
8.3 Точность	30
8.4 Дополнительный источник питания	30
8.5 Интерфейсы для внешнего мониторинга	30

8.6 Импульсный выход	31
8.7 Выход RS-485 для Modbus RTU	31
8.8 Условия влияющих величин	31
8.9 Окружающая среда.....	32
8.10 Габаритные размеры.....	32

ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве содержатся инструкции и предупреждения, которые следует соблюдать при установке, эксплуатации и хранении счетчика электроэнергии. Пожалуйста, сохраните руководство для справок в будущем.

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Условные обозначения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения, обозначающие потенциальную опасность, а также важные указания по технике безопасности.



Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или смерти.



Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению или выходу из строя оборудования.

1.2 Общие указания по технике безопасности

Приведенные ниже указания по технике безопасности следует выполнять на всех этапах монтажных и пусконаладочных работ, а также в процессе эксплуатации и технического обслуживания.



Монтаж, пуско-наладочные работы, а также эксплуатация и техническое обслуживание требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска.



Перед выполнением любых работ прочитайте руководство и соблюдайте все меры предосторожности во избежание несчастных случаев.



Для исключения ошибок и выхода из строя оборудования внимательно следуйте указаниям в руководстве.



Устройство должно использоваться по назначению. Запрещено разбирать и вносить технические изменения в конструкцию любого элемента оборудования.



Не разбирайте устройство. Для обслуживания или ремонта устройства обратитесь в специализированный сервисный центр. Гарантийные обязательства могут быть аннулированы при несанкционированном ремонте устройства.



Используйте средства защиты, такие как изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой, а также перчатки и защитные очки.



Для снижения рисков поражения электрическим током, возможного короткого замыкания и получения травм, при монтаже оборудования используйте инструменты с электрической изоляцией не менее 1000 В.



Все инструменты и средства защиты не должны иметь повреждений.

2. ОБ УСТРОЙСТВЕ

Счетчик электроэнергии SDM630MCT 40mA для однофазных и трехфазных электрических систем измеряет и отображает характеристики однофазных двухпроводных (1р2w), трехфазных трехпроводных (3р3w) и трехфазных четырехпроводных (3р4w) 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).

SDM630MCT 40mA может быть сконфигурирован для работы с трансформаторами тока широкого диапазона (с выходом на 0,333 В), 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.

2.1 Обзор устройства



2.2 Характеристики устройства

Устройство измеряет и отображает:

- Линейное напряжение и коэффициент нелинейных искажений по току/по напряжению в % всех фаз;
- Линейную частоту;
- Токи, потребляемый ток и коэффициент нелинейных искажений по току в % всех фаз;
- Мощность, максимальную потребляемую мощность и коэффициент мощности;
- Активная энергия, импортируемая и экспортируемая;
- Реактивная энергия, импортируемая и экспортируемая.

Следующие экраны настройки защищены паролем:

- Изменение пароля;
- Выбор системы питания 1р2w, 3р3w, 3р4w;
- Время интервала спроса (DIT);
- Сброс для измерения спроса;
- Длительность импульсного выхода.

Два импульсных выхода отображают измерение энергии в реальном времени. Выход RS-485 позволяет осуществлять удаленный мониторинг с другого дисплея или компьютера.

2.3 Первичный ток трансформатора тока

Устройство может быть сконфигурировано для работы с трансформатором тока с выходом на 40 мА. Вторичный ТТ имеет фиксированный ток 40 мА, а первичный является дополнительным.

2.4 Последовательный порт RS-485 – Modbus RTU

Для обеспечения удаленного мониторинга и управления устройством используется последовательный порт RS-485 с протоколом Modbus RTU.

Настройка порта RS-485 возможна с помощью меню настройки.

2.5 Импульсный выход

Два импульсных выхода синхронизируют измеренную активную и реактивную энергию. Постоянная импульсного выхода №2 для активной энергии составляет 3200имп/кВт*ч (Терминалы 11 и 12).

Настроить импульсный выход №1 можно в меню настроек.

3. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Трехфазные инверторы могут осуществлять функцию нулевого экспорта с помощью интеллектуального счетчика и трех трансформаторов тока (ТТ). Система может управлять выходной мощностью инвертора на основе полученных данных. Существует два различных метода достижения функции нулевого экспорта: нулевой экспорт на фазовом уровне и нулевой экспорт на системном уровне.

Приведенная ниже схема конфигурации системы иллюстрирует эти два различных метода и то, как они работают.

Способ 1 (нулевой экспорт на фазовом уровне): Трехфазные выходы инвертора сбалансированы, и выходная мощность будет определяться на основе фазы, через которую проходит минимальная мощность из трех фаз. Например, если нагрузка составляет 10 кВт/20 кВт/30 кВт для фазы А/В/С соответственно, то предельная мощность инвертора составляет 10 кВт для каждой фазы.

Остальная необходимая мощность будет получаться из электросети.

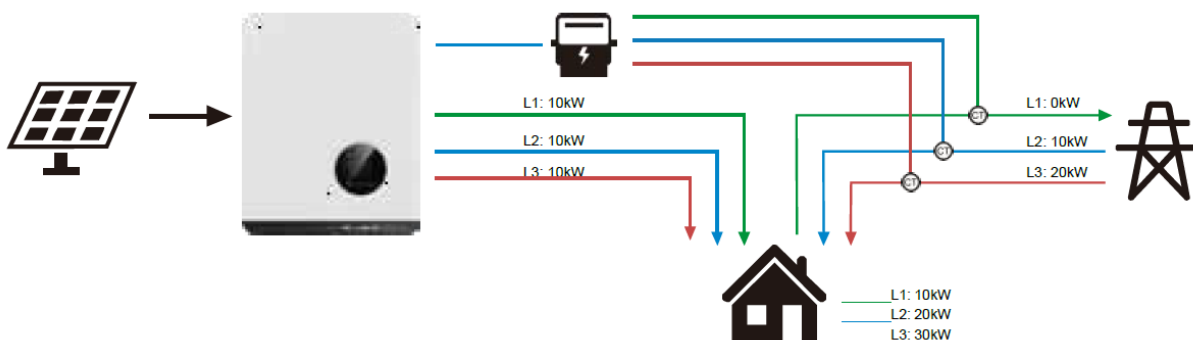


Рисунок 1. Конфигурация системы при нулевом экспорте на фазовом уровне.

Способ 2 (нулевой экспорт на системном уровне): Трехфазные выходы инвертора сбалансированы, и выходная мощность будет определяться на основе общей нагрузки. Например, если нагрузка составляет 10 кВт/20 кВт/30 кВт для фазы А/В/С соответственно, то предельная мощность инвертора составляет 20 кВт для каждой фазы. Для фаз, для которых требуется мощность менее 20 кВт, в сеть будет подаваться напряжение на уровне фазы. Для фаз, для которых требуется мощность более 20 кВт, для поддержания нагрузки будет использоваться мощность, потребляемая из сети.

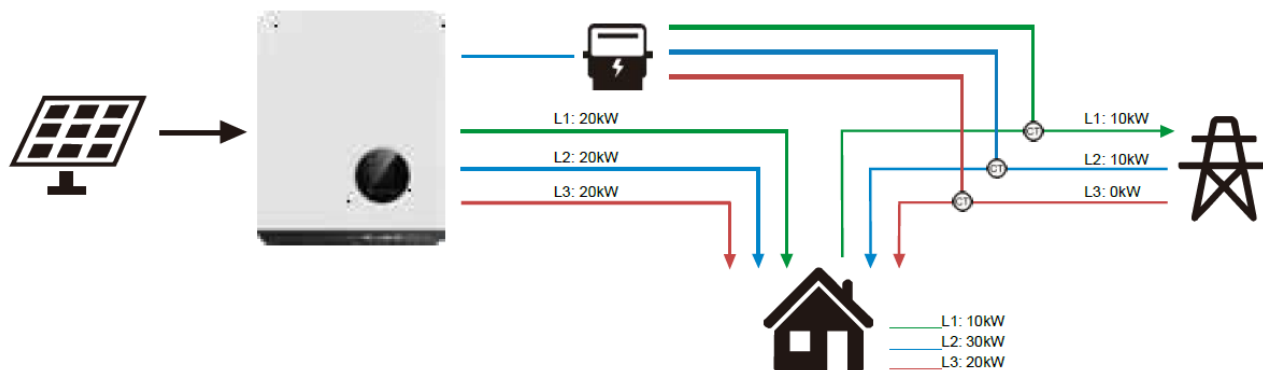
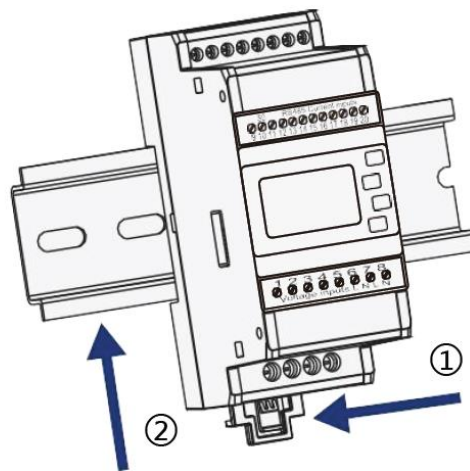


Рисунок 2. Конфигурация системы при нулевом экспорте на системном уровне

4. МОНТАЖ СЧЕТЧИКА И ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

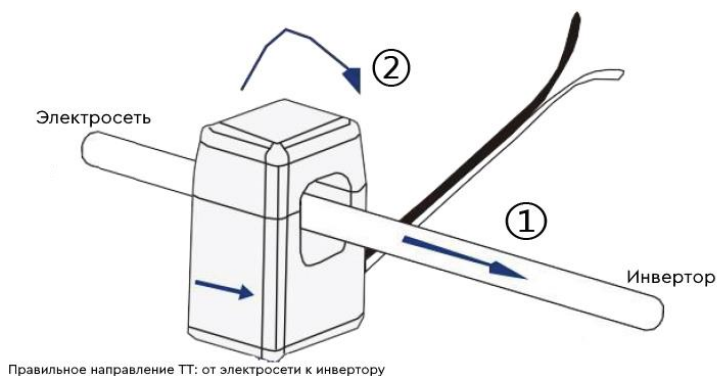
1. Потяните, чтобы ослабить фиксирующий зажим

2. Установите счетчик на DIN-рейку и поднимите фиксирующий зажим вверх (звук щелчка указывает на то, что он установлен правильно).



1. Направление тока должно соответствовать направлению стрелки, которая указывает направление от сети к инвертору.

2. Установите ТТ согласно указателю, нарисованному на корпусе ТТ.



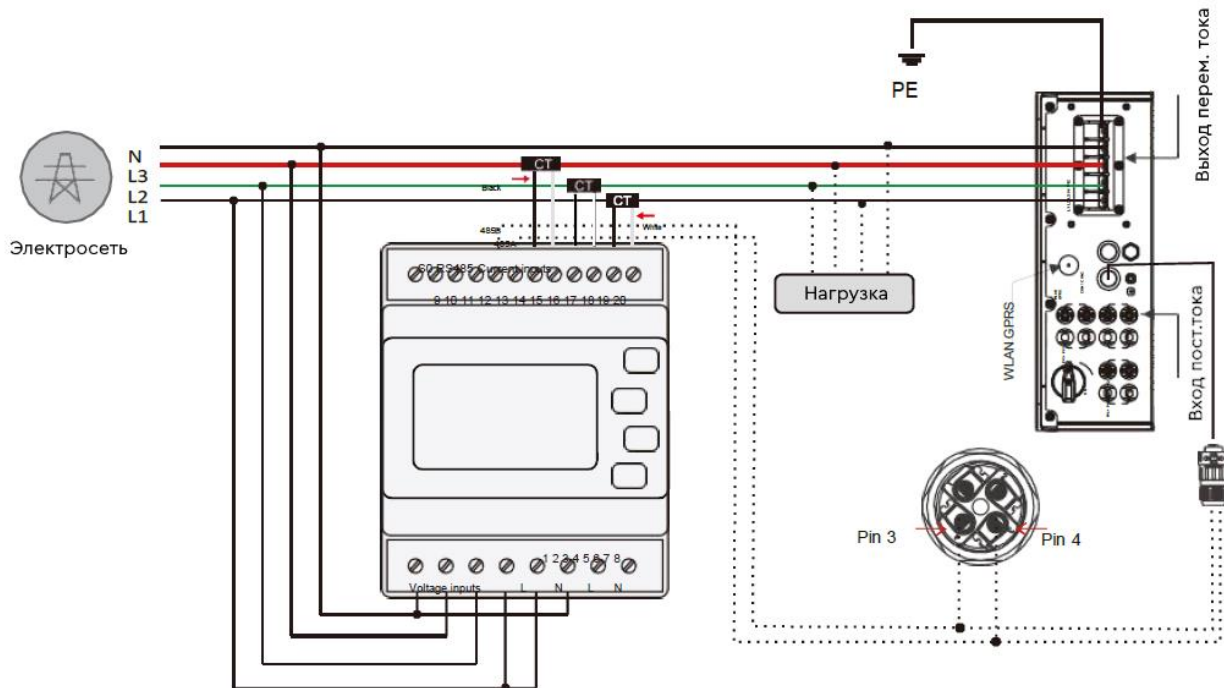


Рисунок 3. Схема подключения счетчика и трансформаторов тока



Убедитесь, что ТТ и соответствующий кабель питания подключены к одной и той же фазе. Неправильное подключение или неправильное направление ТТ приведет к неправильным данным и может привести к повреждению счетчика.

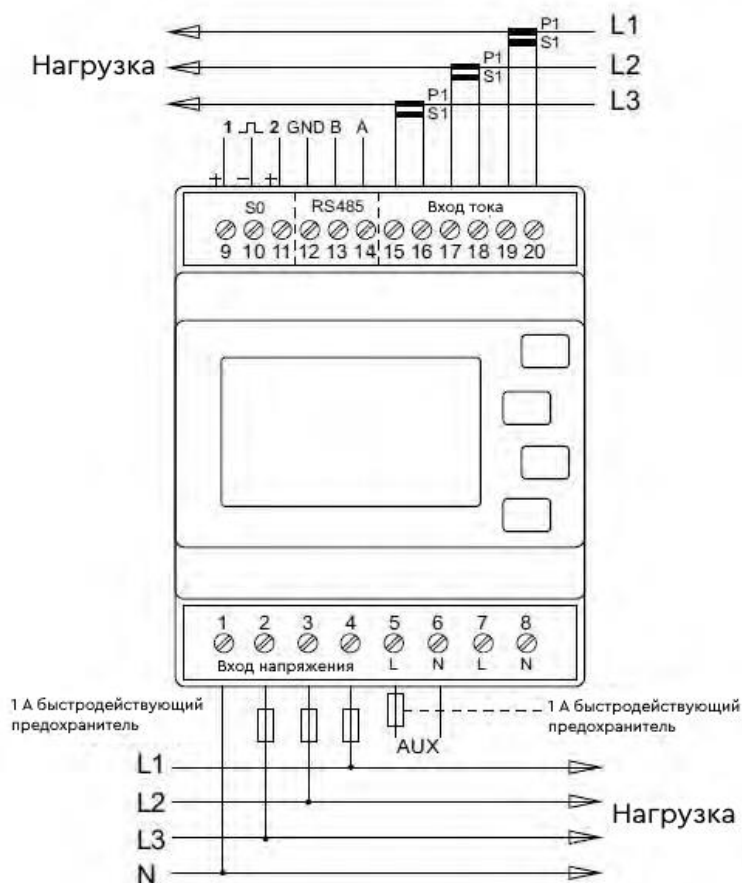


Рисунок 4. Три фазы четыре провода

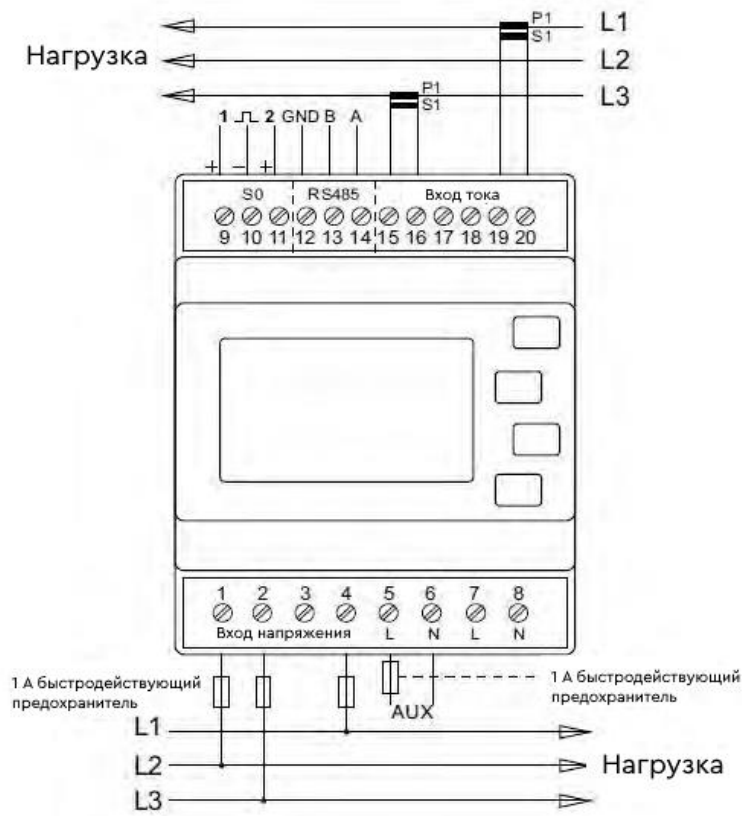


Рисунок 5. Три фазы три провода

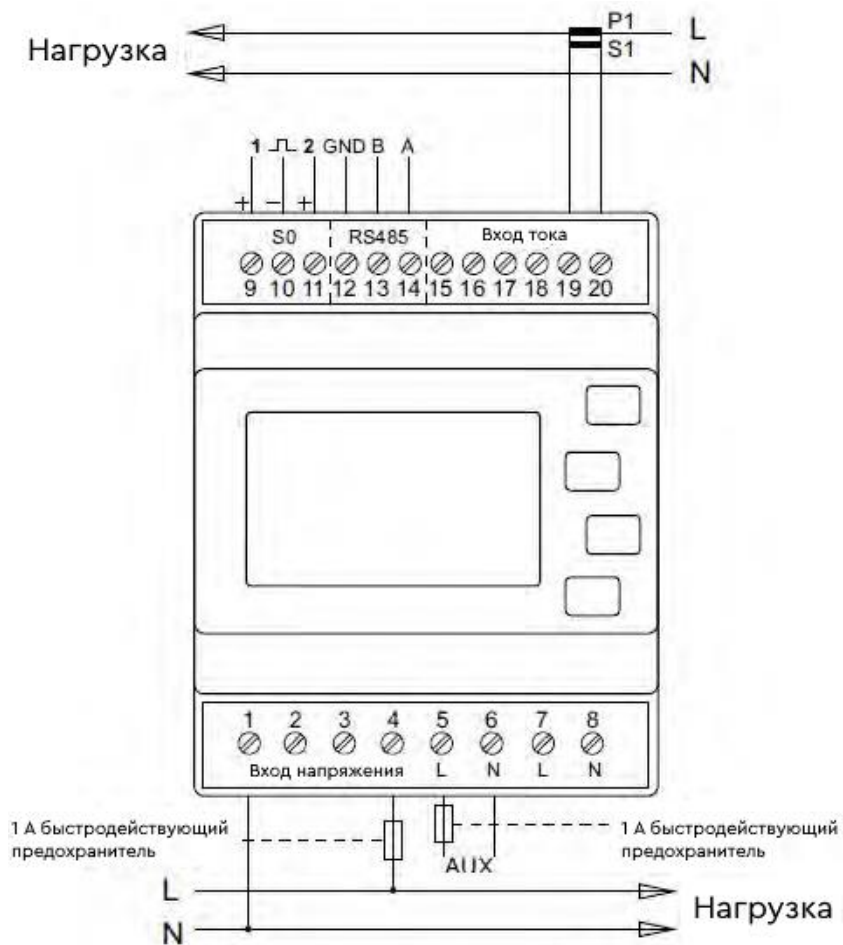


Рисунок 6. Одна фаза два провода

5. НАСТРОЙКА ИНВЕРТОРА

После подключения проводов все настройки могут быть выполнены на инверторе. Это означает, что нет необходимости выполнять настройку счетчика. Ниже приведены указания по настройке режима счетчика и функции нулевого экспорта:

	<p>A: Кнопка ESC для выхода из текущего интерфейса или функции.</p>
	<p>B: Кнопка UP для перемещения курсора вверх или увеличения значения.</p>
	<p>C: Кнопка DOWN для перемещения курсора вниз или уменьшения значения.</p>
	<p>D: Кнопка ENTER для подтверждения выбора и перехода в выбранное меню.</p>

1	<pre> --USER-- 1: → SETUP 2: INQUIRE 3: STATISTIC </pre>	<p>Нажмите кнопку ESC, чтобы войти в пользовательский интерфейс (USER). Выберите пункт SETUP с помощью кнопок UP/DOWN и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор.</p>
2	<pre> --PASSWORD-- INPUT: XXXXX </pre>	<p>Введите пароль для входа в меню SETUP. Пароль по умолчанию указан в руководстве на инвертор.</p>
3	<pre> --SETUP-- → 2: GRID STD 3: REMOTE CTRL 4: RUNSETTING </pre>	<p>Выберите пункт RUN SETTING с помощью кнопок UP/DOWN и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор.</p>

4	<pre> --RUN SETTING-- 16: Anti Rev-I 1: VPVSTART 2: DELAY START </pre>	<p>Выберите пункт Anti Rev-I с помощью кнопок UP/DOWN и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор.</p>
5	<pre> --Anti-Rev Current-- 1: Enab/Disab 2: Meter type 3: Anti Method </pre>	<p>В меню Anti-Rev I выберите опцию Enab/Disab и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор. В меню Enab/Disab активируйте или деактивируйте функцию по мере необходимости. Примечание: если функция активна, изменения в шаге 6 Meter Type недоступны.</p>
6	<pre> --Meter Type- - 1: Acrel 2: Estron </pre>	<p>В меню Anti-Rev I выберите опцию Meter Type и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор. Выберите правильный тип счетчика «Acrel» или «Estron».</p> <p>Тип счетчика указан на счетчике трафаретной печатью. Если необходимо изменить тип счетчика, убедитесь, что в функции Anti Rev-I выбрано Disable (неактивно).</p>
7	<pre> --Anti R-I Metho-- 1: SinglePhase 2: R-S-T Sum </pre>	<p>Нажмите ESC, чтобы вернуться в меню Anti-Rev I. Выберите опцию Anti R-I Method и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор. Выберите один из предложенных методов:</p> <p>SinglePhase (Однофазный): Отрегулируйте выходной сигнал преобразователя в зависимости от фазы, которая является наименьшим выходным сигналом, и убедитесь, что на фазовом уровне нет выходной мощности.</p> <p>R-S-TSum (Суммарный): Отрегулируйте выходную мощность инвертора в соответствии с выходной мощностью всех трех фаз и убедитесь, что на системном уровне нет экспортной мощности.</p>
8	<pre> --Amendedvalue-- INPUT: +00000 UNIT: W RANGE: +/- 32767 </pre>	<p>Нажмите ESC, чтобы вернуться в меню Anti-Rev I. Выберите опцию Anti Amend и нажмите ENTER, чтобы подтвердить выбор.</p> <p>Задайте поправочный коэффициент.</p>

6. СТАРТОВЫЙ ЭКРАН

1		<p>На начальном экране отображаются все сегменты дисплея для проверки работоспособности дисплея.</p>
2		<p>На втором экране отображается версия программного обеспечения установленного на счетчик и номер сборки.</p>
3		<p>Интерфейс устройства проводит самодиагностику, результат отображается на экране</p>

После короткой паузы на экране отображаются измерения активной энергии.


6.1 Кнопки управления





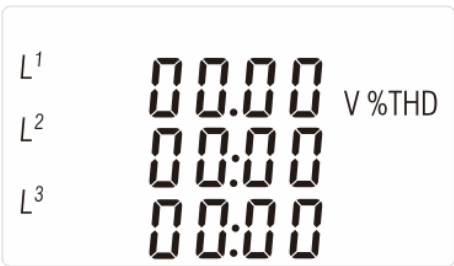
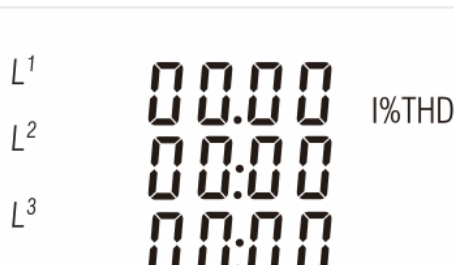
На корпусе счетчика расположены следующие кнопки управления:

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

6.2 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		Ток в каждой фазе
2-1		Ток на нейтрали
3		Коэффициент нелинейных искажений по напряжению в % между фазой и нейтралью (3р4w)
4		Коэффициент нелинейных искажений по току (%) в каждой фазе

6.3 Частота, коэффициент мощности и потребление





При каждом нажатии кнопки  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

6.4 Мощность



При каждом нажатии кнопки  настройки отображаются в следующем порядке:





1		Мгновенная активная мощность в кВт
---	---	------------------------------------

2		Мгновенная реактивная мощность в квар
3		Мгновенная полная мощность в кВА
4		Суммарное значение мощности в кВт, квар, кВА


6.5 Измерения энергии

При каждом нажатии кнопки  настройки отображаются в следующем порядке:

1		Суммарная активная энергия в кВт*ч
2		Суммарная реактивная энергия в квар*ч

3	 <p>IMPORT kWh 0.000 03.14</p>	Импортированная активная энергия в кВт*ч
4	 <p>EXPORT kWh 0000 00.00</p>	Экспортированная активная энергия в кВт*ч
5	 <p>IMPORT kVArh 0000 00.00</p>	Импортированная реактивная энергия в квар*ч
6	 <p>EXPORT kVArh 0000 00.00</p>	Экспортированная реактивная энергия в квар*ч


7. НАСТРОЙКИ СЧЕТЧИКА

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.

7.1 Варианты ввода настроек

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

7.1.1 Выбор параметров меню





1. Чтобы выбрать необходимый пункт меню используйте кнопки  и . Выделение не перемещается с нижней части списка в верхнюю.
2. Нажмите кнопку  для подтверждения выбора.
3. Если элемент мигает, то его значение можно задать с помощью кнопок  и . Если нет, то, возможно, есть еще один уровень.
4. Выбрав параметр из текущего уровня, нажмите кнопку  чтобы подтвердить свой выбор. Появится индикатор SET.
5. 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.



7.1.2 Процедура по вводу числовых значений

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.

7.2 Связь с устройством

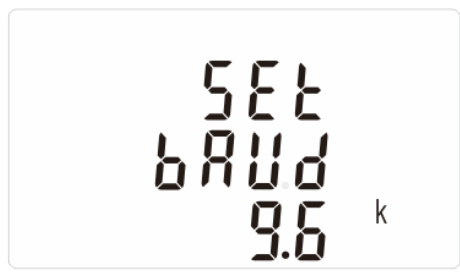


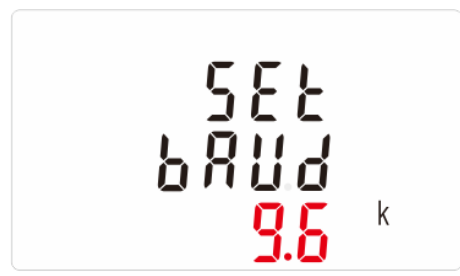






Порт RS-485 можно использовать для связи по протоколу Modbus RTU. Параметры Modbus RTU задаются на передней панели.

7.2.1 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		<p>С помощью кнопок  и  задайте адрес Modbus (от 001 до 247).</p>
<p>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>		

7.2.2 Скорость передачи данных






1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Baud rate (Скорость передачи данных).</p>
2-1		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Текущее значение будет мигать.</p>
2-2		<p>С помощью кнопок  и  выберите скорость передачи данных: 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400</p>
<p>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>		

7.2.3 Parity (Четность)

1		<p>В меню настройки с помощью кнопок и выберите пункт Parity (Четность).</p>
2-1		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Текущее значение будет мигать.</p>
2-2		<p>С помощью кнопок и выберите четность: EVEN/ODD/NONE (четные, нечетные, без проверки четности)</p>
<p>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку </p>		

7.2.4 Стоповые биты (Stop bits)

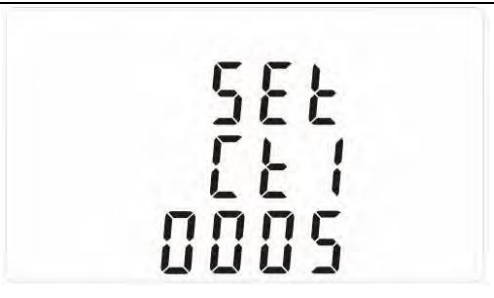



1		<p>В меню настройки с помощью кнопок и выберите Stop bits (Стоповые биты).</p>
2-1		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Текущее значение будет мигать.</p>

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.

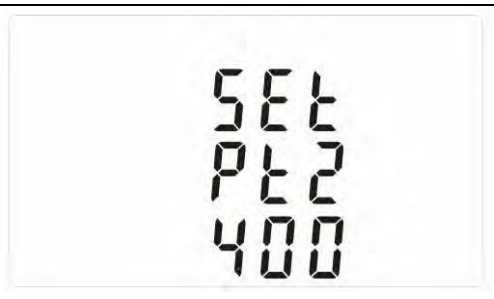


7.3 Параметр СТ

Параметр СТ устанавливает значение первичного тока трансформатора тока, подключаемого к счетчику. СТ2 установлен на 0,333 В.

1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите параметр СТ1 (СТ primary, первичный ТТ). Значение по умолчанию 5 А, диапазон значений от 0005 до 9999.</p>
2		<p>Параметр СТ2 (Secondary CT, вторичный ТТ). Заданное значение равно 0,333 В, и не может быть изменено.</p>

7.4 Параметр РТ

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

1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите РТ Option (Potential transformer, трансформатор напряжения). На дисплее отображается значение вторичного напряжения трансформатора напряжения. Значение по умолчанию 400 В.</p>
---	---	---







2		<p>Настройка напряжения вторичного трансформатора напряжения.</p> <p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Диапазон значений от 100 В до 500 В.</p>
3		<p>Настройка коэффициента трансформатора напряжения.</p> <p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Диапазон значений от 0001 до 2000.</p>
<p>Например, если установить коэффициент равным 100, это означает, что первичное напряжение равно вторичному напряжению умноженному на 100.</p>		

7.5 Импульсный выход

7.7.1 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.

		<p>1 импульс равен 10 кВт*ч/квар*ч</p>
1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите пункт Pulse Rate (Диапазон импульса).</p>

2		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . 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>		



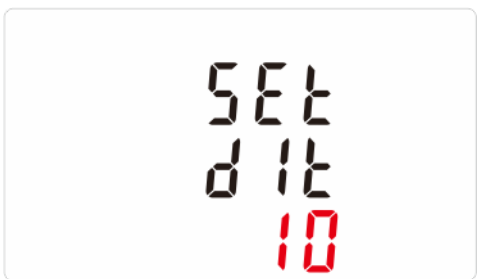







7.7.2 Ширина импульса

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

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

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

7.7 Настройка подсветки

1		<p>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 счетчика.</p>
2		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Текущее значение будет мигать. Доступные варианты настройки продолжительности подсветки: 0 (всегда включено), 5, 10, 30, 60, 120 минут.</p>
<p>Выберите продолжительность подсветки с помощью кнопок  и . Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор.</p>		



7.8 Источник питания

В данном разделе возможно задать тип контролируемого источника питания.

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

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








7.9 Изменение пароля

1		<p>Используя кнопки  и  выберите пункт меню SET PASS (изменить пароль)</p>
2-1		<p>Чтобы перейти в меню изменения пароля нажмите кнопку . Откроется экран для ввода нового пароля с мигающей первой цифрой.</p>
2-2		<p>Задайте значение для первой цифры с помощью кнопок  и  и нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Следующая цифра начнет мигать.</p>






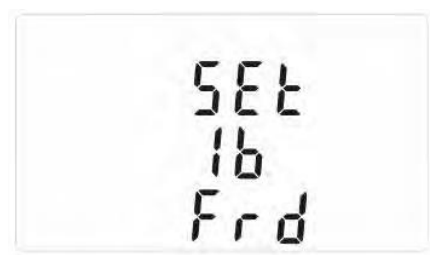


2-3		Повторите процедуру для остальных трех цифр.
2-4		После того как последняя цифра будет задана, появится надпись SET.
<p>Чтобы выйти из меню изменения пароля и вернуться в меню настроек нажмите кнопку . Надпись SET погаснет.</p>		

7.10 CLR (Сброс настроек)

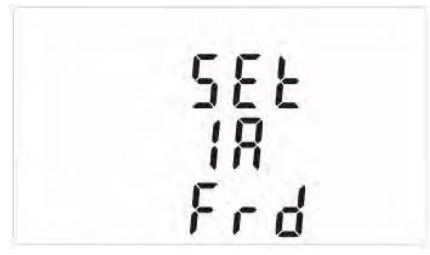
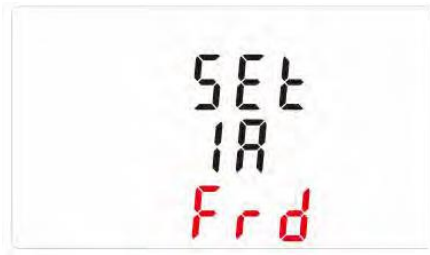




Счетчик обеспечивает функцию сброса максимального требуемого значения тока и мощности.

1		<p>В меню настройки с помощью кнопок  и  выберите Reset (Сброс).</p>
2		<p>Чтобы изменить значение нажмите кнопку . Значок MD будет мигать.</p>
<p>Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из текущего меню и вернуться в меню настроек нажмите кнопку .</p>		

7.11 Настройка коррекции входов тока с обратным подключением

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

7.11.1 Что делать, если фаза A подключена в обратном направлении

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

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

8.1 Измеряемые параметры

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

8.1.1 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 %	

8.1.2 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)	

8.1.3 Измерения 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

8.2 Измеренные входные данные

Ввод напряжения осуществляется через 4-ходовой фиксированный разъем с многожильным проводом сечением 2,5 мм². Однофазный двухпроводной (1р2w), трехфазный трехпроводной (3р3w) или четырехфазный четырехпроводной (3р4w) несимметричный. Линейная частота, измеряемая по напряжению L1 или L3.

Три входа для тока (шесть физических клемм) с емкостью многожильного провода 2,5 мм² для подключения внешних ТТ. Номинальное среднеквадратичное значение входного переменного тока равно 333 мВ.

Максимальный момент составляет 0,4 Нм.

8.3 Точность

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, типичное, до >99% от конечного значения, при 50 Гц.

8.4 Дополнительный источник питания

Двусторонний фиксированный разъем с емкостью многожильного провода 2,5 мм².

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.

8.5 Интерфейсы для внешнего мониторинга

Предусмотрены три интерфейса:

- канал связи RS-485, который может быть запрограммирован для протокола Modbus RTU
- импульсный выход №1 (Pulse 1), показывающий измеренную энергию в реальном времени.(настраивается)
- импульсный выход №2 (Pulse 2) 3200 имп/кВт*ч

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

8.6 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*ч или квар*ч.

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

- 0,01 = 10 Вт*ч/вар*ч
- 0,1 = 100 Вт*ч/вар*ч
- 1 = 1 кВт*ч/квар*ч
- 10 = 10 кВт*ч/квар*ч
- 100 = 100 кВт*ч/квар*ч
- 1000 = 1000 кВт*ч/квар*ч

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

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

8.7 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.

8.8 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

8.9 Окружающая среда

Параметр	Значение
Рабочая температура	от -25°С до +55°С*
Температура хранения	от -40°С до +70°С*
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

8.10 Габаритные размеры

Размеры указаны в мм.

