

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МНОГОТАРИФНЫЙ
СТЭМ-3Вxxxx

Руководство по эксплуатации

АМАТ.411151.004 РЭ

Изготовитель: ООО «А-2», Республика Армения,
0068, г. Ереван, ул. Шрджанаин, 2/2,
тел. +37491432530,
E-mail: a2llc@yandex.ru, info@a2ltd.am
[URL:http://www.a2Ltd.am](http://www.a2Ltd.am)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Требования безопасности	3
2 Описание и работа счетчика	4
3 Подготовка счетчика к работе	12
4 Поверка счетчика	13
5 Транспортирование и хранение	13
6 Гарантии изготовителя	14
Приложение 1	15
Приложение 2	17

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) содержит описание устройства, функционирования, подготовки к работе, установке и технического обслуживания распространяются на трехфазных четырехпроводных электронных многотарифных счетчиков марки СТЭМ-3Вхххх класса точности 0,5S, или 1,0 по ГОСТ 31819.22-2012 (в дальнейшем – счетчик), с подключением через трансформаторы тока, номинальным током 5 А, максимальным током 7,5 А, а также непосредственного включения базовым током 5,0 А и максимальным током 100 А.

Счетчики устанавливаются в закрытых помещениях при отсутствии в среде агрессивных паров и газов. Число тарифов счетчика от 1 до 4.

Для построения систем АСКУЭ на базе этих счетчиков можно использовать последовательный интерфейс RS232 или RS485.

Счетчики соответствуют, а в некоторых случаях превосходят требования стандартов ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012 по учету электрической энергии и предназначены для использования в промышленных и бытовых объектах. Электронное устройство счетчика измеряет и индицирует на ЖКИ потребленную энергию с требуемой точностью в широком диапазоне изменения токов напряжений, коэффициентов мощности и температур окружающей среды.

Счетчики проходят поверку, проводимую органами Госстандарта.

Вместе со счетчиком поставляются:

руководство по эксплуатации АМАТ.411151.004 РЭ – 1 экз;

инструкция по монтажу и паспорт АМАТ.411151.004 ИМ – 1 экз;

методика поверки АМАТ.411151.004 МП (по требованию заказчика).

К работе со счетчиком допускаются лица, знающие правила безопасности при работе с высоким напряжением, имеющие допуск к работе с напряжением до 1000 В и изучившие настоящее руководство.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 22261 и ГОСТ IEC 6110-1-2014.

1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II ГОСТ IEC 6110-1-2014.

1.3 Изоляция между всеми цепями тока и напряжения и «землей» выдерживает в течение 1 мин напряжение 2 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Во время испытания испытательные выходы должны быть соединены с «землей» («земля» – это проводящая пленка из фольги, охватывающая счетчик и присоединенная к плоской проводящей поверхности, на которой установлен корпус счетчика).

Изоляция между соединенными вместе цепью тока и соединенными вместе цепью напряжения должна выдерживать в течение 1 мин напряжение 2 кВ переменного тока частотой 50 Гц.

1.4 Изоляция между цепью тока и всеми другими цепями счетчика, соединенными с «землей», цепью напряжения и всеми другими цепями счетчика, включая общий вывод цепи напряжения, соединенного с «землей» выдерживает воздействие импульсного напряжения 6 кВ.

Изоляция между цепью тока и напряжения, соединенными вместе и «землей» выдерживает воздействие импульсного напряжения 6 кВ. Во время испытания испытательные выходы должны быть соединены с «землей».

1.5 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм – в нормальных условиях применения;

5 МОм – при верхнем значении температуры в рабочих условиях применения 45 °С

и относительной влажности среды не более 80 %;

1.6 Монтаж, эксплуатацию и демонтаж счетчика необходимо вести в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СЧЕТЧИКА

2.1 Назначение и краткое описание

2.1.1 Счетчики предназначены для коммерческого и технического учета активной, реактивной энергий в прямом и реверсивном направлениях в цепях трехфазного переменного тока, номинальным напряжением 3х57,7/100В или 3х220/380 В, частотой 50 Гц, а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Для построения систем АСКУЭ на базе этих счетчиков можно использовать последовательный RS232 или RS485.

2.1.2 Счетчик сертифицирован.

2.1.2.1 Счетчик внесен в Государственный реестр средств измерений под № АМ 7243-16 от 13.01.2016 г.

2.1.2.2 Сертификат об утверждении типа средств измерений № 1132 выдан Национальным Институтом Метрологии Республики Армения и действителен до 13.01.2021г.

2.1.3 Счетчики имеют современный, удобный и безопасный корпус, позволяющий проводить установку счетчиков практически в любой электрический шкаф, используя стандартное расположение монтажных отверстий. Установочные и габаритные размеры счетчика приведены в приложении 1.

2.1.4 Счетчики устанавливаются в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С, относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 25 °С и атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.) при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.

2.2 Обозначение счетчика

2.2.1 Пример обозначение счетчика СТЭМ-3Вхххх

1	2	3	4	-	5	6	7	8	9	10	11
<u>С</u>	<u>Т</u>	<u>Э</u>	<u>М</u>		<u>3</u>	<u>В</u>	<u>4</u>	<u>АР2</u>	<u>Г</u>	<u>Р</u>	<u>П</u>

1	счетчик	8	А - активный, прямого направления
2	трехфазный		АР – активный-реактивный, прямого направления
3	электронный		АР2 - активный-реактивный, прямого и обратного направления
4	многотарифный	9	Х - без записи графика нагрузки
5	3 - трехэлементный		Г - запись графика нагрузки
	100 - двухэлементный	10	Р - наличие выхода управления внешнего контактора
6	модификация счетчика		
7	4 - RS485	11	Т - трансформаторного включения
	2 - RS232		П - прямого включения

При отсутствии в счётчике функций графика нагрузки и/или лимита мощности, обозначаемые индексы «Г», «Р», в обозначении счётчика отсутствуют.

2.3 Условия окружающей среды

2.3.1 По устойчивости к климатическим воздействиям счетчик относится к 5-ой группе ГОСТ 22261, по условиям климатического исполнения к категории УХЛ 3.1 в соответствии с ГОСТ 15150.

По устойчивости к механическим воздействиям счетчик относится к группе 2 согласно ГОСТ 22261.

2.3.2 Счетчик защищен от проникновения пыли и воды.

Счетчик имеет степень защиты IP51 согласно ГОСТ 14254-2014.

2.3.3 Счетчик прочен к одиночным ударам при воздействии полусинусоидальной волны длительностью 16 мс, максимальное ускорение 100 м/с^2 .

2.3.4 Счетчик прочен к вибрации в диапазоне частот (10 – 150) Гц.

2.3.6 Счетчик невосприимчив к электростатическим разрядам напряжением до 10 кВ.

2.3.7 Счетчик невосприимчив к высокочастотным электромагнитным полям. полоса частот от 80 до 2000 МГц, напряженность поля 10 В/м.

2.3.8 Счетчик устойчив к воздействию быстрых переходных всплесков напряжением до 2 кВ.

2.3.9 Счетчик способен работать в условиях радиопомех.

2.4 Состав счетчика

2.4.1 В пластмассовом корпусе счетчика помещены:

плата электронного модуля счетчика;

плата с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ);

три трансформатора тока;

зажимная колодка.

2.5 Основные технические характеристики

2.5.1 Основные технические характеристики счетчиков СТЭМ-3Вxxxx приведены в таблице

1.

Таблица 1

Наименование величины	Значение		
	Класс точности	0.2S	0.5S
Базовый и номинальный ток, А	5,0		
Максимальный ток, Аи	10	10	100
Номинальное напряжение, В	3x220/380 ±10 % или 3x57.7/100 ±10 % или 2x57.7/100 ±10 %		
Номинальная частота сети, Гц	50 ± 5 %		
Диапазон рабочих напряжений сети, В	от 50 до 260		
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 70		
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А не более	1,0	1,0	4,0
Полная потребляемая мощность, не более, В·А	7,5		
Активная мощность потребления в каждой цепи напряжения, не более, Вт	0,5		
Чувствительность, А	0,005	0,005	0,01
Передаточное число, имп/кВт·ч	10 000		
Скорость обмена по последовательному порту, бод *	1200, 9600		
Самоход	отсутствует		
Единица младшего разряда, кВт·ч	$1 \cdot 10^{-2}$		
Единица старшего разряда, кВт·ч	$1 \cdot 10^6$		
Средне суточный уход часов сек/день, не более	±0,5		
Средне суточный уход часов при крайних значениях температур, сек/день, не более	± 3		
Дискретность записи профиля нагрузки, Вт	1		
Количество тарифов (устанавливается программно)	от 1 до 4		
Сохранность данных в памяти, лет, не менее	25		
Самодиагностика счетчика, раз в сутки	есть		
Интервал регистрации профиля нагрузки, мин *	5; 15; 30; 60		

Программная защита от несанкционированного доступа	Есть
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Лимит мощности, кВт *	до P_{MAX}
Срок службы, лет, не менее	25
Межповерочный интервал, лет	8
Гарантийный срок эксплуатации, год	3
Габаритные размеры мм:	
ширина	173
длина	290
высота	75
Масса, кг, не более	2
* – Для соответствующих модификаций счетчиков (см. п.2.2)	

2.6 Устройство и работа счетчика

2.6.1 Корпус счетчика состоит из основания и лицевой крышки с прозрачным окном, сопрягаемых по периметру частей, зажимной колодки, которая крепится к основанию двумя винтами (на зажимной колодке, также установлены клеммы последовательных цифровых интерфейсов). Зажимная колодка закрывается крышкой. На основании счетчика установлена плата электронного модуля. Основание и лицевая крышка счетчика выполнены из ударопрочного поликарбоната, стабилизированного ультрафиолетом, что обеспечивает удобство и безопасность эксплуатации в широком диапазоне воздействия внешних факторов.

2.6.2 На лицевой крышке предусмотрено прозрачное окно, выполненное из ударопрочного поликарбоната, под которым расположены жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), светодиодный индикатор (LED) и щиток с информацией согласно требованиям ГОСТ 31819.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 25372. Внешний вид счетчика приведен на рисунках 1 и 2.

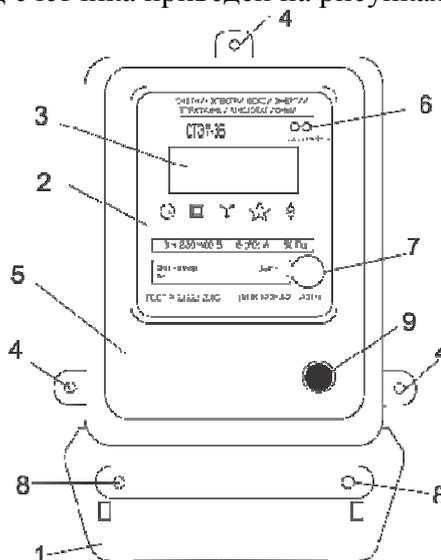


Рис. 1 Внешний вид счетчика СТЭМ-3Vxxxx

- 1 – крышка зажимной колодки;
- 2 – щиток;
- 3 – жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- 4 – места установки пломб на крышке счетчика;
- 5 – лицевая крышка;

- 6 – светодиодный индикатор;
- 7 – оптический порт(под заказ);
- 8 – места установки пломбы крышки зажимной колодки;
- 9 – кнопка листания индицируемых параметров дисплея.

2.6.3 Плата электронного модуля изготовлена из фольгированного стеклотекстолита и крепится к основанию тремя винтами. На плате электронного модуля имеются стойки, на которые крепятся плата с ЖКИ, светодиодный индикатор (LED) и щиток.

2.6.4 Лицевая крышка счетчика крепится к основанию тремя винтами, на которые устанавливаются пломбы Госповерителя и предприятия-изготовителя.

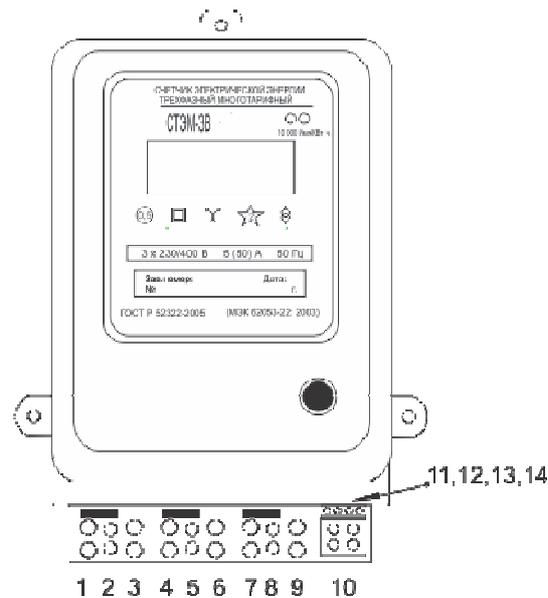


Рис. 2. Внешний вид счетчика СТЭМ-3Вxxxx без крышки зажимной колодки
 Клеммы 1,2,3 – клеммы для цепей напряжения и тока фазы А;
 4,5,6 – клеммы для цепей напряжения и тока фазы В;
 7,8,9 – клеммы для цепей напряжения и тока фазы С;
 10 – клеммы для цепей нейтрали;
 11, 12 – для цифрового интерфейса;
 13, 14 – испытательный выход / выход управления внешнего контактора.

2.7 Основные эксплуатационные характеристики счетчика

2.7.1 Счетчик СТЭМ-3Вxxxx является полностью электронным, что повышает эксплуатационную надежность счетчика и обеспечивает его многолетнюю безотказную работу. В схеме счетчика используется энергонезависимая память, что обеспечивает сохранение данных потребленной энергии.

2.7.2 Данные счетчика СТЭМ-3Вxxxx защищены от несанкционированного доступа. Отсутствие в счетчике движущихся частей обеспечивает невосприимчивость его к посторонним воздействиям, в отличие от электромеханических счетчиков.

2.7.3 Структурная схема счетчика приведена на рисунке 3.

Счетчик состоит из:

- трех высоколинейных трансформаторов тока;
- трех резистивных делителей;
- измерительной СБИС;
- запоминающего устройства ПЗУ (EEPROM);
- быстродействующего микроконтроллера;
- жидкокристаллического индикатора (ЖКИ);
- часов реального времени;
- блока питания (+ 3.3 В);
- литиевой батареи.

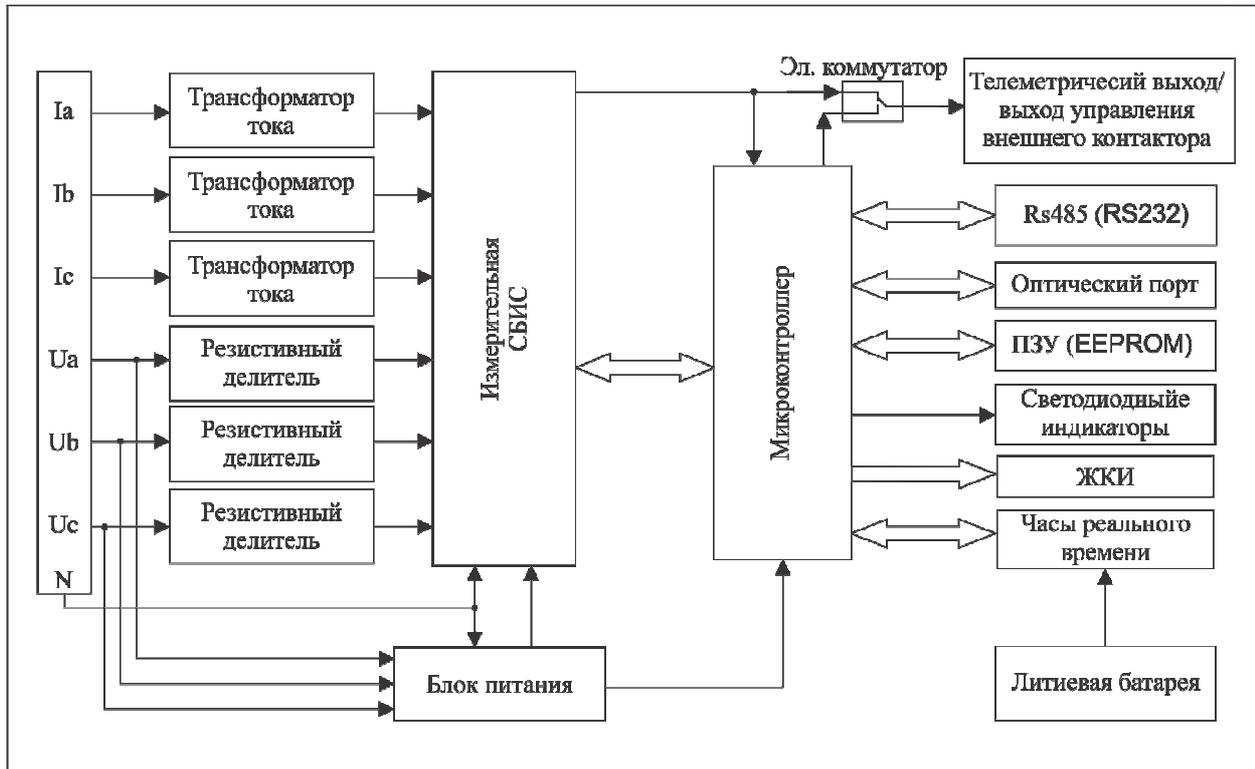


Рис. 3 Структурная схема счетчика

2.7.4 Принцип работы счетчика

2.7.4.1 Счетчик представляет из себя аналого-цифровое устройство.

Измерительная СБИС предназначена для измерения активной энергии и является многофункциональной, программно-калибруемой микросхемой. СБИС имеет импульсный выход, а также цифровой порт для обмена данными с микроконтроллером. Микроконтроллер предназначен для обработки данных, поступающих с измерительной СБИС, с последующим отображением на ЖКИ.

Входные токи измеряются с помощью встроенных трансформаторов тока, к которым предъявляются требования с высокой линейностью в широком диапазоне величин тока от порога чувствительности до максимально допустимых значений, и жесткие требования к величине сдвига по фазе.

2.7.4.2 Напряжение сети через резистивные делители поступают на входы измерительной СБИС, а сигналы с трансформаторов тока подаются на другие соответствующие входы. Цифровой процессор обработки сигналов измерительной СБИС перемножает мгновенные значения входных сигналов, результатом перемножения является величина, пропорциональные мгновенной мощности в нагрузке.

Цифровой низкочастотный фильтр цифрового процессора обработки сигналов выделяет постоянную составляющую, пропорциональную средней активной мощности в нагрузке. Импульсный выход СБИС, пропорциональный средней активной мощности, поступает на микроконтроллер, который аккумулирует активную и реактивную энергию и хранит её в энергонезависимой памяти EEPROM. Вся необходимая информация, хранящаяся в счетчике, может быть передана через последовательный интерфейс RS232(RS485). Информация о накопленной энергии отображается на восьмиразрядной ЖКИ.

2.7.4.3 Для получения высоколинейных сигналов напряжений и сведения к минимуму фазовых сдвигов в широком динамическом диапазоне, используются резистивные делители напряжений. Резистивные делители напряжений предназначены для уменьшения высоких напряжений до уровня, приемлемого для измерений измерительной СБИС.

2.7.4.4 Питание счетчика осуществляется импульсным источником питания, обеспечивающий широкий диапазон рабочего напряжения от 50 до 260 В.

В счетчике установлена литиевая батарея с напряжением 3,0 В для поддержания сохранности данных.

2.7.4.5 Информации на ЖКИ отображается с определенным интервалом времени, т.е. происходит циклическое отображение параметров (прокрутка). Интервал смены отображаемых параметров программируется в пределах от 1 до 15 сек. Набор параметров, выводимые на ЖКИ также задается программно. ЖКИ можно условно разделить на несколько информационных зон (полей), каждая из которых предназначена для отображения определенной информации рис. 4.

2.7.4.6 Связь со счетчиком осуществляется через последовательный интерфейс RS232 или RS485.

2.7.4.7 Частота импульсов, поступающих на оптоизолированный выход, соответствует частоте мигания светодиодного индикатора, и равна 10 000 имп/кВт·ч.

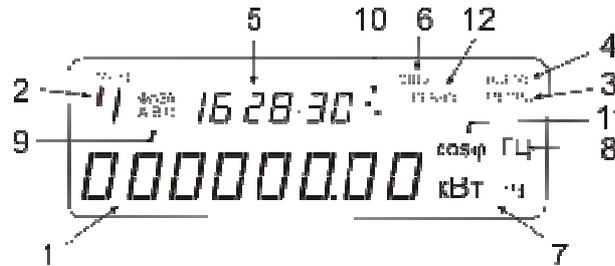


Рис. 4 Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

- 1 – индикатор просмотра данных коммерческого учета;
- 2 – индикаторы тарифных зон;
- 3 – индикатор данных предыдущего месяца;
- 4 – индикатор суммарной потребленной энергии;
- 5 – индикатор реального времени;
- 6 – индикатор о нарушении работы режимов счетчика;
- 7 – индикатор единицы измерения энергии;
- 8 – индикатор единицы измерения частоты сети;
- 9 – индикатор включенных фаз;
- 10 – индикатор направления тока;
- 11 – индикатор коэффициента мощности;
- 12 – индикатор реверсной энергии.

2.7.4.8 Число программируемых переходов в течение суток с тарифа на тариф – 48, дискретность программирования тарифов – 30 мин. Переключения тарифов учета потребленной энергии происходит автоматически с помощью встроенных внутренних часов и календаря, в соответствии с установленным программным обеспечением.

2.7.4.9 Счетчик имеет функцию автоматического перехода на летнее или зимнее время. Даты перехода на летнее или зимнее время определяются программно. При переходе на летнее время, часы переводятся на один час вперед с 2:00 на 3:00 ночи, последнее воскресенье марта, а при переходе на зимнее время часы переводятся на один час назад с 3:00 на 2:00 ночи, последнее воскресенье октября.

2.7.4.10 Счетчик имеет функцию отключения режима автоматического перехода на летнее или зимнее время.

2.7.4.11 В счетчике используется энергонезависимая память EEPROM для хранения конфигурации счетчика, заводских постоянных (констант), расчетных (коммерческих) и других данных. При подачи питания сети на счетчик осуществляется инициализация микроконтроллера и измерительной СБИС, при этом все необходимые данные и константы восстанавливаются из памяти EEPROM. При отсутствии питания память EEPROM сохраняет данные не менее 25 лет.

2.7.4.12 Один раз в сутки счетчик входит в режим самодиагностики. Проверяется состояние литиевой батареи, наличие ошибок в функциональных узлах. При обнаружении ошибки на ЖКИ отображается соответствующее сообщение. Данные об ошибках заносятся в память и считываются с помощью персонального компьютера.

2.7.4.13 В счетчиках с лимитом мощности контролируется потребляемая мощность нагрузки. Когда потребляемая мощность превышает установленное значения лимита мощности на протяжении десяти секунд и более, закрывается транзистор оптоизолированного порта управления внешнего контактора отключения нагрузки, разрывая цепь нагрузки на одну-две минуты, после чего нагрузка включается обратно для дальнейшего измерения. Также в счетчике имеется лимит по израсходованной энергии.

2.7.4.14 Счетчик имеет встроенную электронную пломбу. При несанкционированном вскрытии счетчика, срабатывает электронная пломба, которая сигнализирует о вскрытии, отобразив CASE на ЖКИ индикаторе. Кроме отображения информации о вскрытии на ЖКИ, счетчик записывает дату и время вскрытия в дневник событий, который можно считать с помощью последовательного интерфейса RS232 или RS485.

2.7.4.15 События превышение лимита мощности и возвращение в обычный режим работы счетчика записывается в ПЗУ(EEPROM) и эти данные могут считываться с последовательного интерфейса RS232 или RS485.

2.7.4.16 На счетчике установлена герметично изолированная кнопка, предназначенная для быстрого листания программно выбранных данных индикации на дисплее счетчика.

2.7.4.17 Во время перерывов в подаче питания сети счетчик записывает в ПЗУ(EEPROM) значения накопленной энергии. Данные счетчика могут считываться как с последовательного интерфейса RS232 или RS485.

2.7.4.18 Счетчики всех модификаций имеют последовательный цифровой интерфейс RS232 или RS485. Счетчики оснащены дополнительными разъемами, которые расположены на зажимной колодке рис. 5. Для доступа к зажимной колодке, импульсному выходу и телеметрическому выходу необходимо нарушить пломбы Энергоснабжающей организации, отвинтить крепежные винты (рис. 1 поз.8) и снять крышку зажимной колодки.

2.7.5 Режимы работы счетчика

Счетчик имеет два режима работы:

основной режим;

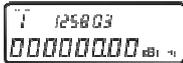
тестовый режим.

2.7.5.1 Основной режим предназначен для измерения активной и реактивной мощности в нагрузке, накопления и хранения энергии, отображения основных данных учета на ЖКИ, а также передачи данных на внешние устройства (ПК, системы АСКУЭ, и т.д.).

2.7.5.2 Последовательность параметров отображаемой информации в основном режиме работы на ЖКИ приведена в таблице 2.

Параметры отображаются в автоматическом режиме. При программировании счетчика могут быть заданы интервалы времени удержания параметра на ЖКИ. Эти интервалы времени выбираются в диапазоне от 1 до 15 сек.

Таблица 2

Заводской номер (отображается при первом включении)	
Дата (число, месяц, год)	
Суммарное значение потребленной активной энергии	
Потребленная активная энергия, по тарифам (тариф 1)	

Мощность потребляемой активной энергии	
Мощность потребляемой активной энергии фазы А	
Мощность потребляемой активной энергии фазы В	
Мощность потребляемой активной энергии фазы С	
Потребленная в предыдущем месяце энергия по тарифам (тариф 1)	
Частота сети	
Суммарное значение потребленной реактивной энергии	
Потребленная реактивная энергия, по тарифам (тариф 1).....	
Мощность потребляемой реактивной энергии	
Мощность потребляемой реактивной энергии фазы А	
Мощность потребляемой реактивной энергии фазы В	
Мощность потребляемой реактивной энергии фазы С	
Потребленная реактивная энергия в предыдущем месяце по тарифам (тариф 1)	
Напряжение фазы А	
Напряжение фазы В	
Напряжение фазы С	
Коэффициент мощности фазы В	
Коэффициент мощности фазы С	
Потребленная реверсивная энергия по тарифам (тариф 1)	
Потребленная реверсивная энергия в предыдущем месяце по тарифам (тариф 1)	
Суммарное значение потребленной реверсивной энергии.....	
Суммарная потребленная реактивная реверсивная энергия	
Потребленная реактивная реверсивная энергия по тарифам (тариф 1)	
Потребленная реактивная реверсивная энергия в предыдущем месяце по тарифам (тариф 1)	
Временной интервал действия тарифа 1	
Временной интервал действия тарифа 2	
Направление тока (прямой)	
Направление тока (обратный)	

2.7.5.3 Тестовый режим предназначен для калибровки счетчика на комплексе АСК-16 с помощью программного обеспечения АСК-16 при установке перемычки ТЕСТ при снятой верхней крышки счетчика.

2.8 Средства измерения, инструменты и принадлежности

2.8.1 Для реализации программного обеспечения счетчика необходимы:

персональный компьютер IBM PC (или совместимый с ним);

свободное дисковое пространство не менее 3 Мбт;

адаптер RS232 (RS485);

принтер для распечатки отчетов.

2.9 Маркирование и пломбирование

2.9.1 На щитке нанесена следующая информация:

наименование и условное обозначение типа счетчика;

класс точности по ГОСТ 8.401;

условное обозначение измеряемой энергии;

базовый, номинальный и максимальный ток;

номинальное напряжение;

номинальная частота;

передаточное число основного передающего устройства и испытательного выхода;

номер счетчика по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год изготовления;

товарный знак предприятия-изготовителя;

изображение знака Государственного реестра;

условное обозначение счетчика в зависимости от вида сети, к которой он подключается;

испытательное напряжение изоляции (символ С2 по ГОСТ 23217).

2.9.2 На внутренней стороне крышки зажимной колодки прикреплена схема подключения данного счетчика в измерительную цепь, с расположением и обозначением испытательных выходов.

2.9.3 Зажимы цепей напряжения и тока маркированы на зажимной колодке, над соответствующими отверстиями зажимов.

2.9.4 Счетчик пломбируется на винтах, крепящие лицевую крышку к основанию, пломбами Госповерителя и предприятия-изготовителя.

2.10 Упаковка

2.10.1 Упаковка счетчиков осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, технических условий ТУ РА 16094782.2478 и комплектом конструкторской документацией на упаковку.

2.10.2 Подготовленный к упаковке счетчик помещают в транспортную упаковку из гофрированного картона. Эксплуатационная документация помещается в тару вместе со счетчиком в соответствии комплектностью, указанной в паспорте.

2.10.3 Транспортная тара оклеивается клеевой лентой.

3 ПОДГОТОВКА СЧЕТЧИКА К РАБОТЕ

3.1 Установка и монтаж счетчика

3.1.1 Для правильной и безопасной установки счетчика необходимо пользоваться рекомендациями, содержащимися в инструкции по монтажу и паспорта, входящему в комплект поставки к каждому счетчику. При подключении счетчика необходимо строго выполнять требования «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), рекомендуемые Главгосэнергонадзором.

3.1.2 Перед монтажом необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

3.1.3 Проверить наличие в паспорте отметок предприятия-изготовителя и органа Государственной метрологической службы на данный счетчик.

3.1.4 При монтаже руководствоваться схемой, находящейся на обратной стороне крышки зажимной колодки для правильного подключения счетчика к сети и цифровым последовательным интерфейсам.

ВНИМАНИЕ !! Несоблюдение мер безопасности и выше указанных рекомендаций может привести к повреждению оборудования и поражению персонала электрическим током!

3.2 Подготовка к работе

3.2.1 Меры безопасности

3.2.1.1 Установка и эксплуатация счетчика должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

3.2.1.2 Специалист, осуществляющий установку счетчика, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой и иметь квалификационную группу не ниже третьей.

3.2.2.3 Монтаж, демонтаж, проверка и пломбирование должны производиться только организациями, имеющими на это полномочия и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

3.2.2.4 Подключение счетчика и вспомогательных цепей необходимо производить только при отключенном напряжении, при наличии заземления, приняв дополнительные меры от случайного включения напряжения питания.

ВНИМАНИЕ ! Во избежание поломок счетчика и поражения электрическим током не допускается:

класть или вешать на счетчик посторонние предметы;

допускать удары по корпусу счетчика и устройствам сопряжения;

производить монтаж и демонтаж счетчика при наличии в цепях напряжения и тока.

3.3 Визуальная проверка

3.3.1 Перед началом и в процессе эксплуатации следует проверить отсутствие любых следов повреждений счетчика, таких, как сломанные части, отсутствующие или оборванные провода, согнутые, оплавленные детали или детали с трещиной.

3.3.2 Внешние механические повреждения могут указывать на потенциальные электрические повреждения внутри счетчика.

ВНИМАНИЕ ! Не подавайте напряжение на дефектный прибор, это может привести к травмам персонала и повреждению оборудования.

3.4 Возврат счетчика

3.4.1 Счетчики относятся к неремонтопригодным на объекте приборам. В случае невозможности устранения неисправности счетчика в ближайшем сервисном центре (лаборатории), для ее устранения счетчик демонтируется и отправляется для ремонта или замены на предприятие-изготовитель.

4 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКА

4.1 Счетчик подлежит государственной первичной и периодической поверкам.

4.2 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации по методике поверки «Счетчик электрической энергии трехфазный четырехпроводный электронный многотарифный СТЭМ-3Вхххх. Методика поверки. АМАТ.411151.004МП».

4.3 Межповерочный интервал – 8 лет.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование

5.1.1 Предельные условия транспортирования счетчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 и ТУ РА 16094782.2478.

5.1.2 Счетчики могут транспортироваться крытым автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом с защитой от попадания осадков, без ограничения скорости и времени перевозки, а также в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с типовыми правилами перевозки грузов автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным транспортом.

5.2 Хранение

5.2.1 Условия хранения счетчиков соответствует группе 2 по ГОСТ 15150. Счетчики, до введения в эксплуатацию, можно хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от минус 10 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха, не более 80 % при 20 °С.

5.2.2 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ТУ РА 16094782.2478 и ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ 31819.11-2012 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных технических условиях и паспортом.

6.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяца со дня отгрузки счетчика.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня ввода в эксплуатацию.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ СЧЕТЧИКА

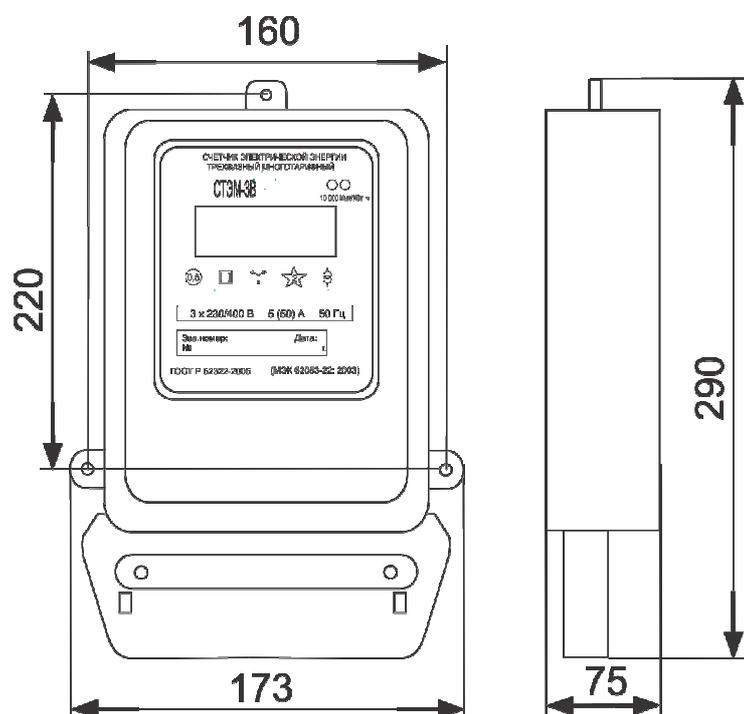


Схема подключения счетчика через трансформаторов тока

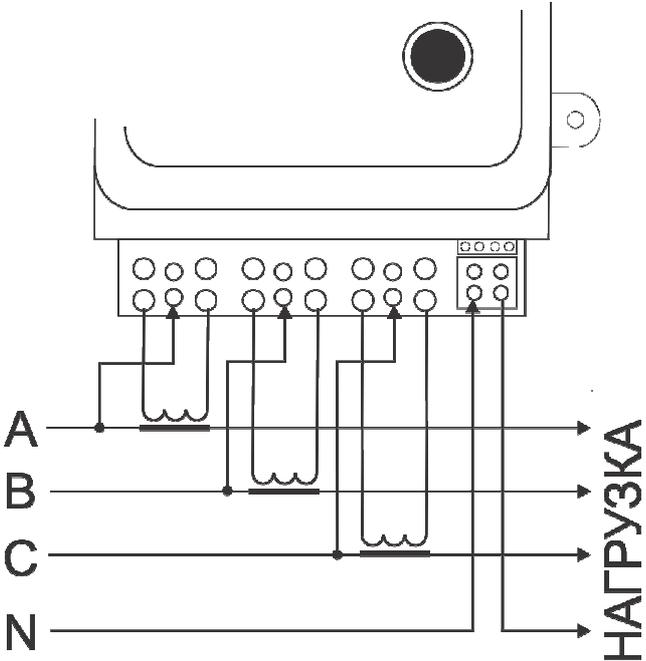
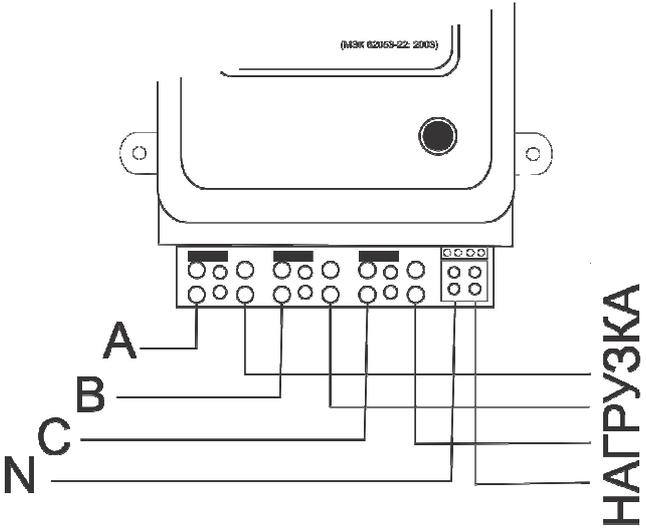


Схема подключения счетчика прямого включения



Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ

Обозначение	Наименование
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 23217-78	Приборы электроизмерительные аналоговые с непосредственным отсчетом. Наносимые условные обозначения.
ГОСТ IЕС 6110-1-2014	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
ГОСТ 31818.11-2012	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии
ГОСТ 31819.11-2012	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2
ГОСТ 31819.22-2012	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0.5S