ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3»

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3» (далее - счетчик) класса 0,5S и 1 предназначены для измерения активной и реактивной энергии и мощности в режиме многотарифности в трехфазных цепях переменного тока с частотой 50 Гц. Счетчик подключается к цепям напряжения непосредственно, а к цепям тока как непосредственно, так и через трансформатор тока.

Описание средств измерений

Измерительная схема счетчика состоит из трансформаторов тока или измерительных шунтов, резистивных делителей напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора.

Счетчик имеет энергонезависимые память для хранения учетных и конфигурационных данных, часы реального времени, обеспечивающие задание границ тарифных зон суток, типа дня недели, сезон. Счетчик питается от измерительной цепи напряжения.

Счётчик может иметь либо однострочный сегментный дисплей, либо 2-х строчный матричный. По спецзаказу может поставляться без дисплея.

На счетчик может быть установлено от 1 до 3 стандартных интерфейсов: PLC-модем, RS-485, RS-232, оптический порт, радиомодем, Ethernet и др.

Возможны исполнения, как со встроенным размыкателем нагрузки, так и с цепью управления внешним УЗО. Отключение нагрузки может быть произведено:

- по внешней команде;
- по превышению заданных пределов параметров сети;
- по превышению заданного предела ограничения энергопотребления;
- при попытке несанкционированного доступа.

По спецзаказу алгоритм срабатывания размыкателя может быть изменен.

На передней панели счетчика расположена кнопка управления режимами индикации дисплея и включения размыкателя нагрузки.

Измеряемые параметры:

- активная энергия нарастающим итогом и мощность;
- реактивная энергия нарастающим итогом и мощность;
- полная мощность;
- фазное напряжение, ток, частота и коэффициент мощности по фазам.

Измеряемые параметры сохраняются в памяти, передаются по линиям связи и выводятся на дисплей.

Дисплей счетчика может работать в нескольких режимах - краткий, полный и индикация принятых сообщений. На дисплей могут выводиться:

- потребленная активная и реактивная энергия нарастающим итогом с момента включения и «защелкнутая» на конец месяца;
- активная, реактивная и полная мощность по каждой фазе и суммарная;
- текущие действующие значения тока и напряжения, коэффициент мощности по фазам;
- текущие значения частоты;
- номер действующего тарифа;
- накопления по «тарифным счетчикам» нарастающим итогом;
- накопления по «тарифным счетчикам» за последний расчетный период;
- время и дата;
- принятые счетчиком сообщения.

По спецзаказу перечень выводимых на дисплей параметров может быть изменен.

В энергонезависимой памяти хранятся:

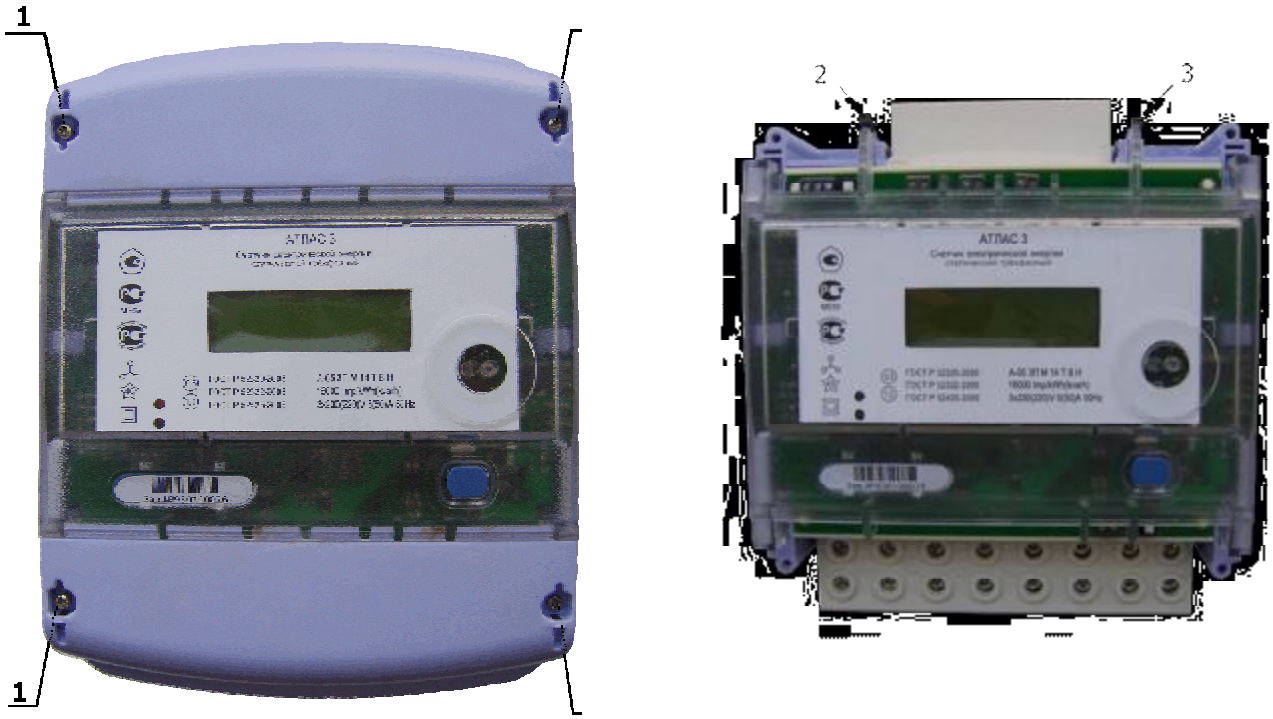
- активная и реактивная энергия на 30-минутных интервалах;
- активная и реактивная энергия на конец суток (*глобальный счётчик*);
- активная и реактивная энергия на конец суток (*тарифные счётчики*);
- активная и реактивная энергия на конец месяца4
- минимальные и максимальные значения фазного напряжения на 30-минутных интервалах;
- минимальные и максимальные значения фазного напряжения за сутки;
- энергия, потреблённая по тарифам за расчётный период;
- журналы событий.

В журнале событий счетчика фиксируются с указанием времени и даты:
- снятие и возобновление подачи напряжения по фазам;
- факт и причина срабатывания размыкателя нагрузки;
- факт включения нагрузки;
- факт изменения тарифного расписания;
- изменение значения заданного предела ограничения энергопотребления;
- установка и коррекция времени счетчика;
- статусная информация о сбоях и ошибках в работе основных узлов счетчика;
- попытки несанкционированного доступа (в том числе и при отсутствии питания).

Счетчик может применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии бытового потребления (АИИС КУЭ БП).

Конструктивно счетчик выполнен в серийно выпускаемом пластмассовом корпусе, предназначенном либо для навесного крепления к щитам и панелям, либо для крепления на DIN-рейку, и обеспечивающий его быструю замену.

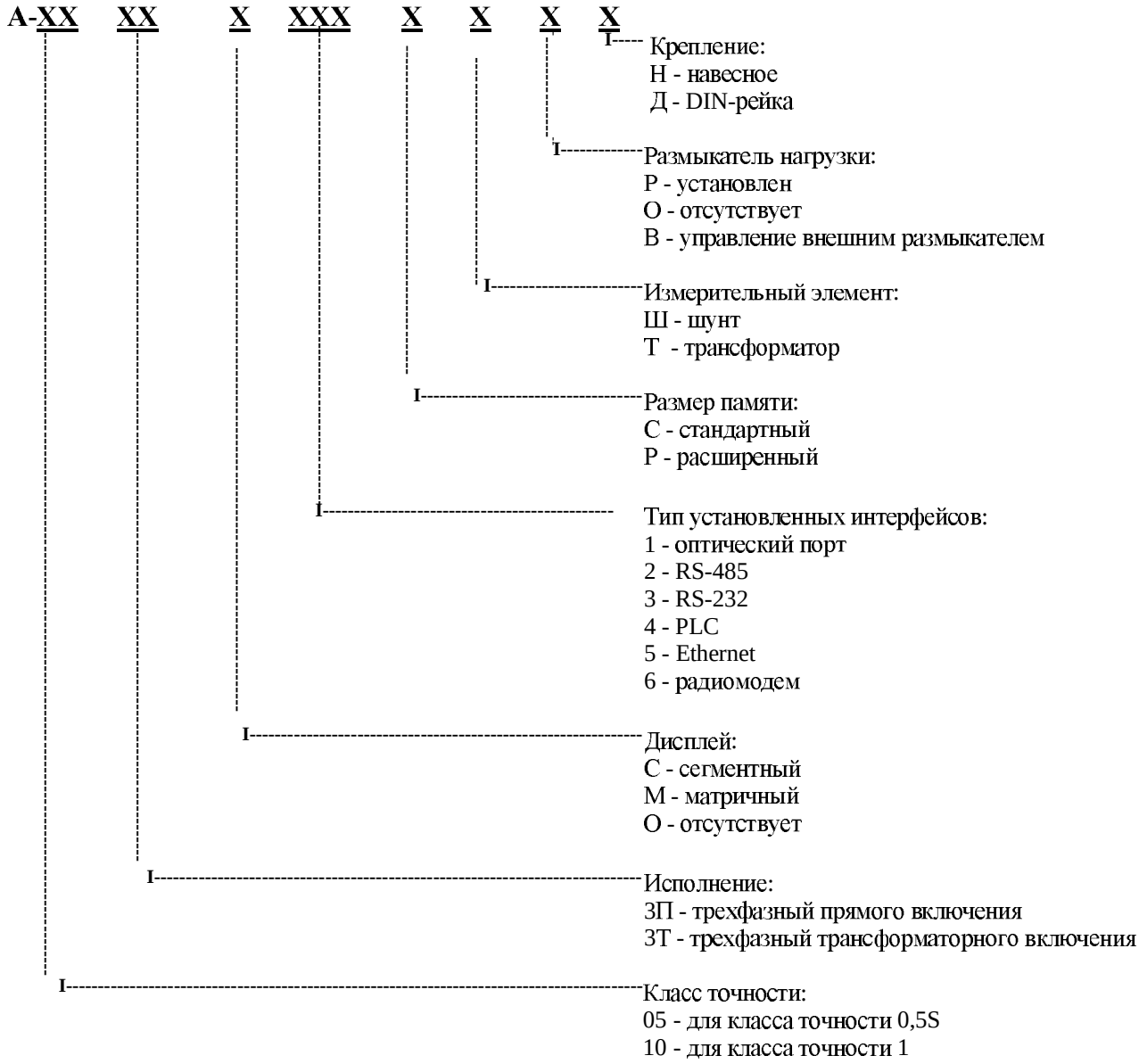
Фотография счётчика с местами опломбирования приведена на рисунке 1.



а) б)

Рис.1 Места установки пломб на корпусе счетчика:
1 – энергосбытовой организации; 2 – заводской; 3 – поверительной.
Счетчик показан: а) в сборе; б) с отсоединенными верхней и нижней крышками.

Счетчик может выпускаться в исполнениях:



Счетчик может применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии бытового потребления (АИИС КУЭ БП).

Программное обеспечение

Метрологически значимое ПО (по ГОСТ Р 8.654-2009) загружается в микропроцессор счетчика на заводе изготовителе. Возможность доступа к ПО через внешние интерфейсы счетчика отсутствует. Влиянием ПО на метрологические характеристики счетчика можно пренебречь. Идентификационные данные ПО приведены в таблице.

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
Атлас 3	Atlas_3_01_05.bin	3.01.05	e16fd596aa0f562b6d4b9339e1814804	MD5

1	2	3	4	5
Атлас 3	Atlas_3_02_05.bin	3.02.05	80f901ec328c8c025 8908b38819a28d0	MD5
Атлас 3	Atlas_3_03_05.bin	3.03.05	064125bbac8b72b82 1dd5b7c01fbbba0	MD5
Атлас 3	Atlas_3_04_05.bin	3.04.05	5807e8d22805b35aa 1d61123900a78e2	MD5
Атлас 3	Atlas_4_01_05.bin	4.01.05	7f7c7fe3a9e34fc3e1f 4d85199856a6f	MD5
Атлас 3	Atlas_4_02_05.bin	4.02.05	dcb0ad613ee2079b5 49f4bdc9634a365	MD5
Атлас 3	Atlas_4_03_05.bin	4.03.05	e16fd596aa0f562b6d 4b9339e1814804	MD5
Атлас 3	Atlas_4_04_05.bin	4.04.05	80f901ec328c8c025 8908b38819a28d0	MD5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Номинальное напряжение, В	3×230 (220)
Базовый/номинальный ток, А Максимальный ток, А: - для непосредственного включения - для трансформаторного включения	5 (10) 50 (80 или 100) 7,5
Номинальная частота сети, Гц	50
Класс точности при измерении энергии - активной (ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52322-2005) - реактивной (ГОСТ52425-2005)	 0,5S;1 1; 2
Стартовый ток (порог чувствительности), А: для прямого включения для трансформаторного включения	 0,02 (0,04) 0,01
Основная относительная погрешность измерения активной (реактивной) мощности, не более, %: - для класса точности 0,5S - для класса точности 1	 ±0,5 (±1,0) ±1,0 (±2,0)
Основная относительная погрешность при измерении напряжения в диапазоне (0,85 – 1,1) Uном, не более, %	±1,0
Основная относительная погрешность при измерении тока в диапазонах(0,05 – 1,5) Iном или (0,1 – 10) Iб, не более, %	±1,0
Основная относительная погрешность при измерении частоты в диапазоне (45 – 55) Гц, не более, %	±0,5
Дополнительная погрешность, вызываемая изменением влияющих величин при измерении напряжения, тока и частоты не превышает пределов, установленных для активной энергии.	
Основная погрешность хода часов реального времени, не более, с/сутки	±0,4
Дополнительная температурная погрешность часов реального времени, не более, с/сут. на °С	±0,2
Передаточное значение поверочного выхода, имп/кВт·ч:	4000/16000
Время хранения данных при отсутствии питания, лет	10
Ход часов реального времени при отсутствии питания, не менее, лет	1

Активная и полная мощность, потребляемая в цепях напряжения, не более, Вт и ВА	2 и 10
Полная мощность, потребляемая в цепях тока, не более, В·А:	1
Работоспособность счетчика сохраняется при напряжении, не ниже, В	150
Размыкатель нагрузки: - максимальный ток (без приваривания контактов), А - наработка на отказ при максимальном токе счетчика, не менее, - операций Срабатывание по превышению: параметров сети: - ток, А - напряжение, В -время задержки на отключение ограничения энергопотребления: - шаг задания максимальной мощности, кВт - время задержки на отключение, мин.	 100 10000 программируется программируется программируется 0,1 1
Параметры режима многотарифности, максимальное количество: - «тарифных счетчиков»; - суточных временных тарифных зон; - типов дней недели; - сезонов	 16 8 2 4
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 70
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 50 до 70
Средняя наработка на отказ, ч	290 000
Средний срок службы, лет	40
Масса, не более, кг	1,4
Габаритные размеры, не более, мм	260 × 170 × 90

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счетчика любым технологическим способом, обеспечивающим его четкое изображение и сохраняемость в течение срока службы, на титульные листы эксплуатационной документации – типографским способом.

Комплектность средств измерений

1. Счетчик электрической энергии статический трехфазный «АТЛАС 3»	1 шт.
2. Паспорт 59703777-422860-930ПС	1экз.
3. Руководство по эксплуатации 59703777-422860-930РЭ[1)]	1экз.
4. Методика поверки 59703777-422860-930МП[1)]	1 экз.
5. Упаковочная коробка или групповая тара	1 шт.
6. Устройство для подключения счетчика к компьютеру[2)]	1 шт.
7. Программное обеспечение «Конфигуратор» для работы со счетчиком [2)]	1 экз.
[1)]Руководство по эксплуатации (п.3) и методика поверки (п. 4) высылаются по отдельному договору по заказу организации, производящей эксплуатацию и поверку счетчика. [2)]Комплектация счетчика по п.6 и п.7 определяется в договоре на поставку.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3». Методика поверки 59703777-422860-930МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

1) установка МТЕ для поверки электросчетчиков с относительной погрешностью при измерении мощности и энергии не более ±0,05 % в рабочем диапазоне 1 мА – 120 А;

2) универсальная пробойная установка УПУ-10, испытательное напряжение до 6 кВ, погрешность установки напряжения ± 5%;
3) секундомер СОС, погрешность измерения ± 0,4 %;
4) радиочасы МИР РЧ-01, пределы допускаемой погрешности привязки переднего фронта выходного импульса к шкале координированного времени UTC ± 1 мкс.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на счетчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3» приведена в Руководстве по эксплуатации (59703777-422860-930РЭ).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчику «АТЛАС 3»

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.
ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.
ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными»;
ГОСТ 28906–91 (ИСО 7498–84, Доп.1–84 ИСО 7498–84) Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель;
ТУ 4228-930-59703777-2011. Счетчики электрической энергии статические трехфазные «АТЛАС 3». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы телемеханики» (ООО «СИСТЕЛ»).
Адрес: РФ, 107040, г. Москва, ул. Краснопрудная, д.12/1, к. 1
Тел.: (495) 727-39-65, факс: (495) 727-44-36.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии Е.Р. Петросян

МП «____» _____ 2012 г.