

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«05» декабря 2005 г.

Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трехфазные типа «Протон»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 29292-05 Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83 и техническим условиям ТУ 4228-002-72928956-05.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трехфазные типа «Протон» (далее - счетчики) класса 0.2S, 0.5S 1.0 предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности (как в прямом, так и в обратном направлениях), тока, напряжения, по каждой фазе в цепях переменного тока 50 Гц.

Счетчик имеет основной интерфейс RS-485 для передачи данных в системы коммерческого учета электроэнергии и дополнительный интерфейс RS-485 или CAN для оперативного контроля измеряемых параметров в системах диспетчерского управления. Счетчик может применяться для коммерческого и технического учета электроэнергии в составе автоматизированных информационно-измерительных систем и систем АСДУ в качестве многофункционального измерительного прибора (МИП).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения, с помощью перемножителя мощности на датчиках Холла, в напряжение, пропорциональное мощности, и далее в цифровой код с последующей математической обработкой. Активная мощность получается в результате перемножения тока и напряжения, реактивная – в результате перемножения тока и напряжения, сдвинутого по фазе на 90^0 .

Счетчик имеет энергонезависимую память для хранения учетных данных и часы реального времени. Счетчик питается от измерительной цепи напряжения, либо от внешнего резервного питания для считывания данных при отсутствии сигналов в измерительной цепи. При подключении резервного питания подсветка жидкокристаллического дисплея гаснет.

Измеряемые параметры:

- активная энергия (суммарная по 3-м фазам) нарастающим итогом и мощность (по каждой из 3-х фаз и суммарная) в двух направлениях (прямое и обратное);
- реактивная энергия (суммарная по 3-м фазам) нарастающим итогом и мощность (по каждой из 3-х фаз и суммарная) в двух направлениях (прямое, обратное) емкостная и индуктивная;
- напряжение фазное.

Вычисляемые параметры:

- полная мощность (по каждой из 3-х фаз и суммарная);
- линейные напряжения;
- ток (по каждой из 3-х фаз);
- $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) (по каждой из 3-х фаз).

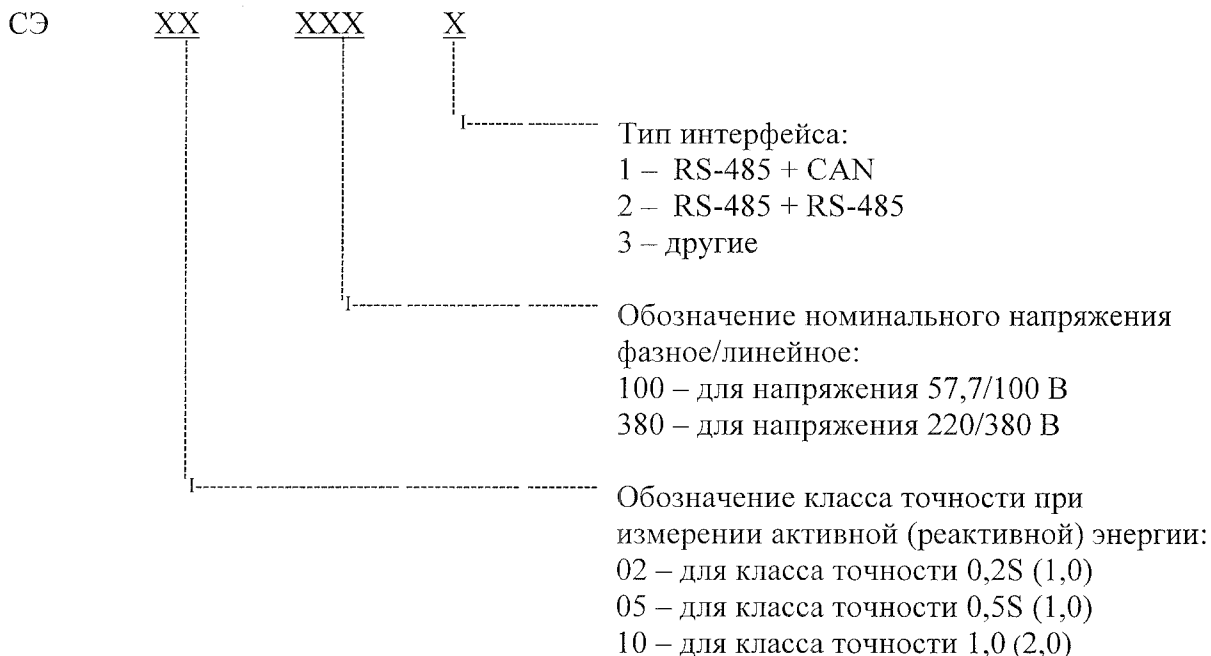
Измеряемые и вычисляемые параметры сохраняются в памяти, передаются по линии связи и выводятся на жидкокристаллический дисплей.

Счетчик формирует два независимых профиля нагрузки. Один с временем интегрирования 30 мин. для активной и реактивной мощности прямого и обратного направления, глубина хранения 64 суток. Второй с изменяемым временем интегрирования N от 1 до 256 мин., глубина хранения 256*N мин.

Счетчик контролирует заданные уставки по фазным токам и напряжениям, при выходе за пределы которых выдается сигнал в линию связи.

В журнале событий счетчика фиксируются перерывы питания, время перепрограммирования, статусная информация о сбоях и ошибках в работе основных узлов счетчика, пропадание фазных напряжений и другие события.

Счетчик может выпускаться в исполнениях:



Дополнительно на счетчик могут быть установлены оптическая кнопка управления дисплеем, индикатор нагрузки, а также оптический порт передачи данных. По согласованию с заказчиком перечень выводимых на дисплей счетчика параметров может быть расширен.

Конструктивно счетчик выполнен в серийно выпускаемом пластмассовом корпусе, предназначенном для навесного крепления к щитам и панелям.

Цепи тока, напряжения, интерфейса и поверочных выходов гальванически развязаны между собой и корпусом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное фазное напряжение, В	57,7; 220
Номинальный (максимальный) фазный ток, А	5 (7,5)
Номинальная частота входного сигнала, Гц	50
Максимальный рабочий температурный диапазон, °С	–30 ... +55
Класс точности при измерении активной энергии в 2-х направлениях	0.2S, 0.5S, 1.0
Класс точности при измерении реактивной энергии в 4-х направлениях	1.0, 2.0
Пределы допускаемой погрешности при измерениях активной и реактивной электрической мощности не превышают пределы допускаемой погрешности при измерениях соответствующей электрической энергии.	
Относительная погрешность измерения фазных напряжений в диапазоне (0,85 – 1,1) Уном, не более %	±0,5
Относительная погрешность измерения фазных токов в диапазоне (0,1 – 1,2) Iном, не более, %	±2,0

Порог чувствительности для класса точности 0.2S (0.5S, 1.0), % от I _{ном}	0,05 (0,1)
Точность хода часов реального времени, с/сутки	±2,0
Дополнительная температурная погрешность часов реального времени, с/сут. °C	- 0,2
Цена единицы младшего разряда дисплея при отображении: энергии, кВт·ч (квар·ч) мощности, Вт(вар) напряжения, В силы тока, А cos φ (sin φ)	0,001 0,01 0,01 0,01 0,01
Передаточное значение поверочного выхода, имп/кВт·ч	64000
Время реакции на превышение уставки, не более, с	1,3
Время хранения данных в энергонезависимой памяти при отсутствии питания, лет	10
Ход часов реального времени при отсутствии питания сохраняется в течение не менее 1 года	
Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью не превышает, В·А	0,5
Активная и полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью не превышает, Вт; В·А	1 и 2
Напряжение внешнего резервного питания, В	24
Средняя наработка на отказ, ч	70000
Средний срок службы, лет	32
Масса, не более, кг	1,4
Габаритные размеры, мм	253 x 196 x 72

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счетчика методом офсетной печати, на титульные листы эксплуатационной документации - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1. Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трех-фазные типа «ПРОТОН»	1 шт.
2. Паспорт ИСТА.422860.002ПС	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации ИСТА.422860.002РЭ	1 экз.
4. Источник резервного питания 220 В – 24 В	1 шт.
5. Методика поверки ИСТА.002-00-00-00МП	1 экз.
6. Руководство по среднему ремонту ИСТА.002-00-00-00РС	1 экз.
7. Каталог деталей и сборочных единиц ИСТА.002-00-00-00КА	1 экз.
8. Нормы расхода материалов на средний ремонт ИСТА.002-00-00-00МС	1 экз.
9. Упаковочная коробка	1 шт.
10. ЭВМ типа Pocket PC с инфракрасным портом для считывания данных через оптический порт	1 шт.
11. Адаптер интерфейса RS-485/ CAN для работы со счетчиком при автономном включении.	1 шт.

Методика поверки (п. 5) высылается по отдельному договору по заказу организации, производящей регулировку и поверку счетчика.

Документация по пп. 6, 7, 8 высылается по отдельному договору по заказу организации, производящей ремонт счетчика.

Комплектация счетчика по пп. 10 и 11 определяется в договоре на поставку.

ПОВЕРКА

Поверку счетчика проводят в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трехфазные типа «Протон». Методика поверки ИСТА.002-00-00-00МП, утвержденной ГЦИСИ ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.

Основные средства поверки:

эталонный счетчик ВХ-33 в комплекте с синтезатором токов и напряжений трехфазным СТН 3-4, границы допустимой основной относительной погрешности измерения активной мощности и энергии $\pm 0.5\%$ при силе тока от 0,05 до 10 А

Межповерочный интервал - 8 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 26035-83. Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2 S и 0,5 S).

ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-90). Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2).

ТУ 4228-002-72928956-05. Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трехфазные типа «Протон». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии электронных многофункциональных трехфазных «Протон» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные трехфазные типа «Протон» имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.ME48.BO1811, выданный ГЦИ СИ ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «СИСТЕЛ-АВТОМАТИЗАЦИЯ»

Почтовый адрес 121614, г. Москва, а/я 76

Юридический адрес: 115201, г. Москва, Каширское шоссе, д.22, корп.3.

Телефон\факс: (095) 113-0909

Генеральный директор
ООО «СИСТЕЛ-АВТОМАТИЗАЦИЯ»

_____ С.Н. Рыкованов