

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные «НЕЙРОН»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 38214-09 Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52322, ГОСТ Р 52425 (в части счетчиков реактивной энергии), ГОСТ 22261 и техническим условиям ТУ 4228-004-72928956-2008.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные «НЕЙРОН» (далее - счетчик) класса 1 предназначены для измерения активной или активной и реактивной энергии и мощности в режиме многотарифности в однофазных и трехфазных цепях переменного тока с частотой 50 Гц. Счетчики подключаются к цепям тока и напряжения непосредственно, а трехфазный может подключаться по току как непосредственно, так и через трансформатор тока. Счетчик может применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии бытового потребления (АСКУЭ БП).

### ОПИСАНИЕ

Измерительная схема счетчика состоит из трансформаторов тока, резистивных делителей напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора и жидкокристаллического дисплея. Счетчик имеет энергонезависимую память для хранения учетных данных, а также часы реального времени, обеспечивающие задание границ тарифных зон суток, типа дня недели, сезон и переключения зима/лето. Счетчик питается от измерительной цепи напряжения.

Счетчик имеет два интерфейса - PLC-модем и оптический порт. Дополнительно может быть установлен один из интерфейсов: RS-485, RS-232, радиомодем, Ethernet.

На счетчик может устанавливаться размыкатель нагрузки (для однофазного - на фазный и нулевой провод, для трехфазного - на каждый фазный провод), который может срабатывать:

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

По согласованию с заказчиком алгоритм срабатывания размыкателя может быть изменен.

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

При нажатии на кнопку размыкатель включится после его срабатывания по превышению параметров сети (если параметры вернулись к норме).

Измеряемые параметры:

- активная энергия нарастающим итогом и мощность;
- реактивная энергия нарастающим итогом и мощность;
- фазное напряжение и ток.

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

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

- потребленная активная и реактивная энергия нарастающим итогом с момента включения и «зашелкнутая» на конец суток и месяца, суммарная и по тарифным зонам;

- активная и реактивная мощность по каждой фазе и суммарная;
- границы тарифных зон;
- текущая тарифная зона;
- действующие значения напряжения и мощности;
- время и дата;
- принятые счетчиком сообщения.

По согласованию с заказчиком перечень выводимых на дисплей параметров может быть расширен или изменен.

В журнале событий счетчика фиксируются с указанием времени и даты:

- снятие и возобновление подачи напряжения (для трехфазного счетчика – по каждой из фаз);

- факт и причина срабатывания размыкателя нагрузки;
- факт включения нагрузки;
- факт перепрограммирования тарифного расписания;
- изменение значения максимальной мощности при ограничении энергопотребления;
- значение максимальной мощности при формировании команды на отключение;
- статусная информация о сбоях и ошибках в работе основных узлов счетчика;
- попытки хищения энергии (недоучета);
- попытки несанкционированного доступа (в том числе и при отсутствии питания).

Конструктивно счетчик выполнен в серийно выпускаемом пластмассовом корпусе, предназначенном для навесного крепления к щитам и панелям и обеспечивающий его быструю замену. Клеммная колодка съемная, надевается на жесткие выводы счетчика и зажимается винтами. Цепи тока, напряжения, интерфейса и поверочных выходов гальванически развязаны между собой и корпусом. Заводская и поверительная пломбы устанавливаются на крепежных винтах на задней стороне корпуса, на крышке клеммной колодки – навесные пломбы энергоснабжающей организации.

Счетчик может выпускаться в исполнениях:



### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение, В	230 (220)
Номинальный ток, А	5
Максимальный ток, А: для непосредственного включения для трансформаторного включения	50; 80 7,5
Номинальная частота сети, Гц	50
Максимальный рабочий температурный диапазон, °С	-30 ... +40
Класс точности при измерении энергии активной (ГОСТ Р 52322) реактивной (ГОСТ Р 52425)	1 2
Стартовый ток (порог чувствительности), А: для непосредственного включения для трансформаторного включения	0,02 0,01
Основная относительная погрешность измерения мощности, не более, %: активной реактивной	±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 диапазоне (0,02 – 1,5) Iном, не более, %	±1,0
Дополнительная погрешность, вызываемая изменением влияющих величин при измерении напряжения и тока, 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. °С	±0,2
Передаточное значение поверочного выхода, имп/кВт·ч: по спецзаказу	4000 16000
В энергонезависимой памяти хранятся: активная и реактивная энергия на 30-минутных интервалах, на конец суток и на конец месяца; минимальные и максимальные значения фазного напряжения на 30-минутных интервалах и за сутки. Глубина хранения данных определяется в договоре на поставку. Время хранения данных при отсутствии питания, лет	10
Ход часов реального времени от литиевого аккумулятора (при отсутствии питания), не менее, лет	1
Средний срок службы литиевого аккумулятора, не менее, лет	40
Активная и полная потребляемая мощность в цепях напряжения, не более, Вт и ВА	2,0 и 10,0
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, ВА:	4,0
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	100 10000
Срабатывание по превышению: параметров сети: ток, А напряжение, В время задержки на отключение задается программой	60 250
ограничения энергопотребления: шаг задания максимальной мощности, кВт время задержки на отключение, мин.	0,1 1
Параметры режима многотарифности, максимальное количество: суточных временных тарифных зон типов дней недели сезонов	8 2 2
Переключения лето\зима	автоматически
Средняя наработка на отказ, ч	90000
Средний срок службы, лет	40
Масса, не более, кг	1,4
Габаритные размеры, не более, мм	234;180;91

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Счетчик электрической энергии электронный многофункциональный «НЕЙРОН»	1 шт.
2. Паспорт 72928956-422860-950ПС	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации 72928956-422860-950РЭ	1 экз.
4. Методика поверки 72928956-422860-950МП	1 экз.
5. Упаковочная коробка или групповая тара	1 шт.
6. Устройство для подключения счетчика к компьютеру.	1 шт.
7. Программное обеспечение для работы со счетчиком «Конфигуратор»	1 экз.

Руководство по эксплуатации (п. 3) и методика поверки (п. 4) высылаются по отдельному договору по заказу организации, производящей эксплуатацию и поверку счетчика.

Комплектация счетчика по пп. 6 и 7 определяется в договоре на поставку.

## ПОВЕРКА

Поверку счетчика проводят в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные «НЕЙРОН». Методика поверки 72928956-422860-950МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Основные средства поверки:

установка МТЕ для поверки электросчетчиков (Госреестр СИ № 17750-03) с относительной погрешностью при измерении мощности и энергии не более  $\pm 0,05$  % в рабочем диапазоне 1 мА – 120 А;

универсальная пробойная установка УПУ-10, погрешность  $\pm 5$  %;

секундомер ОС, погрешность  $\pm 0,4$  %;

радиочасы МИР РЧ-01.

Межповерочный интервал - 10 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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 52425-2005 (МЭК 62053-23: 2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ТУ 4228-004-72928956-2008. Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные «НЕЙРОН». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии электронных многофункциональных «НЕЙРОН» 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 «НЕЙРОН» имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.МЕ65.В01401, выданный ОС «Сомет» АНО «Поток-Тест».

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «СИСТЕЛ-АВТОМАТИЗАЦИЯ»

Почтовый адрес 142281 М.об. г. Протвино а\я 129

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

Телефон\факс: (4967) 31-13-30, (495) 727-3964

Генеральный директор  
ООО «СИСТЕЛ АВТОМАТИЗАЦИЯ»



А.Т. Комаров

2009 г.