

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора ФГУП «ВНИИМ»
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

«12» декабря 2007 г.

| | |
|--|--|
| <p>Счетчики электрической энергии трех- фазные NP541, NP542, NP545</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36791-08</u> Взамен № _____</p> |
|--|--|

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005 и техническим условиям ТУ 4228-005-73061759-07.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные NP541, NP542, NP545, – статические счетчики ватт-часов электрической энергии. Предназначены для:

- измерений и многотарифного учета электрической активной и реактивной энергии (в том числе при индуктивным и емкостным характером нагрузки), а также оценки активной и реактивной мощности в сетях переменного тока 3×220/380 В;
- применения в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ), в частности SMART IMS.

Область применения счетчиков – измерение и учет электроэнергии в жилых многоквартирных домах, в отдельных коттеджах, в офисах, на объектах общественного назначения, на производственных объектах.

ОПИСАНИЕ

Счетчики электрической энергии трехфазные NP541, NP542, NP545 имеют в своем составе первичные датчики напряжения и тока, микроконтроллер, обрабатывающий цифровые сигналы для интегрирования измеряемых величин, устройства хранения и отображения измерительной информации.

В качестве датчиков напряжения используются резистивные делители.

Для измерения тока по каждой фазе применены трансформаторы тока.

В конструкции счетчиков NP545 предусматривается катушка дифференциального тока, позволяющая обнаруживать разность токов в нулевом и фазном проводах при попытках хищения электрической энергии (датчик дифференциального тока). Чувствительность датчика дифференциального тока задается программно в интервале от 40 мА до 2,5 А с шагом в 10 мА.

Счетчики NP545 оборудованные основным отключающим реле обеспечивают отключение/включение потребителя от сети:

- по событию, приведенному ниже или по команде из центра;

-при наличии разности токов в нулевом и фазном проводах. Порог срабатывания датчика дифференциального тока устанавливается программно при конфигурировании счетчика в зависимости от требования заказчика;

-при некачественном напряжении (выход за верхний и нижний пределы напряжения, заданные при конфигурации из центра);

-при превышении предельно допустимого тока через счетчик. Порог срабатывания устанавливается программно при конфигурировании счетчика;

-при асимметрии напряжения на фазах. Значение указывается при конфигурировании счетчика;

-при превышении предельно допустимой температуры внутреннего нагрева счетчика;

-при превышении реактивной мощности потребления (оценка производится по значению коэффициента мощности $\cos \phi$). Значение указывается при конфигурировании счетчика;

Включение счетчиков осуществляется после устранения помехи, при условии, если счетчик не был выключен принудительно из центра.

В нормальном режиме эксплуатации отключающее реле должно находиться в положении "включено".

Счетчики оборудованы дополнительным реле, что позволяет отключать(подключать) отдельную нагрузку (ток через реле не должен превышать 5А) или управлять внешним коммутирующим устройством в соответствии с прописанным в конфигурации счётчика суточным графиком.

В качестве дисплея измеряемой величины в счётчике используется жидкокристаллический дисплей.

Счётчики обмениваются данными с устройствами сбора и передачи данных (маршрутизаторами) по PL-магистральной, физической средой которой является сеть переменного тока. Приём и передача данных осуществляется с помощью встроенного в счётчик PL-модема.

Счетчики отсчитывает текущее время и определяет календарную дату. Абсолютная погрешность часов счетчика не превышает ± 5 с в сутки во всем температурном диапазоне. Стандартный уход часов при плюс 25°C : $\pm 0,5$ с в сутки.

Счетчики фиксирует нарастающим итогом значение общего энергопотребления, а также значения энергопотребления в четырёх тарифных зонах, в зависимости от времени суток и с учетом рабочих, выходных и специальных дней. Время действия тарифной зоны конфигурируется.

Счетчики обеспечивают функцию оценки текущей активной мощности, реализуя при этом следующую формулу:

$$P=dW/dt,$$

где dW-активная энергия, прошедшая через счетчик за время dt;

Период времени (dt) для трехфазных счетчиков – составляет 0,5 с

При отключении питания канал учета хранит все имеющиеся в памяти данные и возобновляет свой рабочий режим при восстановлении питания. Срок хранения данных в энергонезависимой памяти не менее 10 лет.

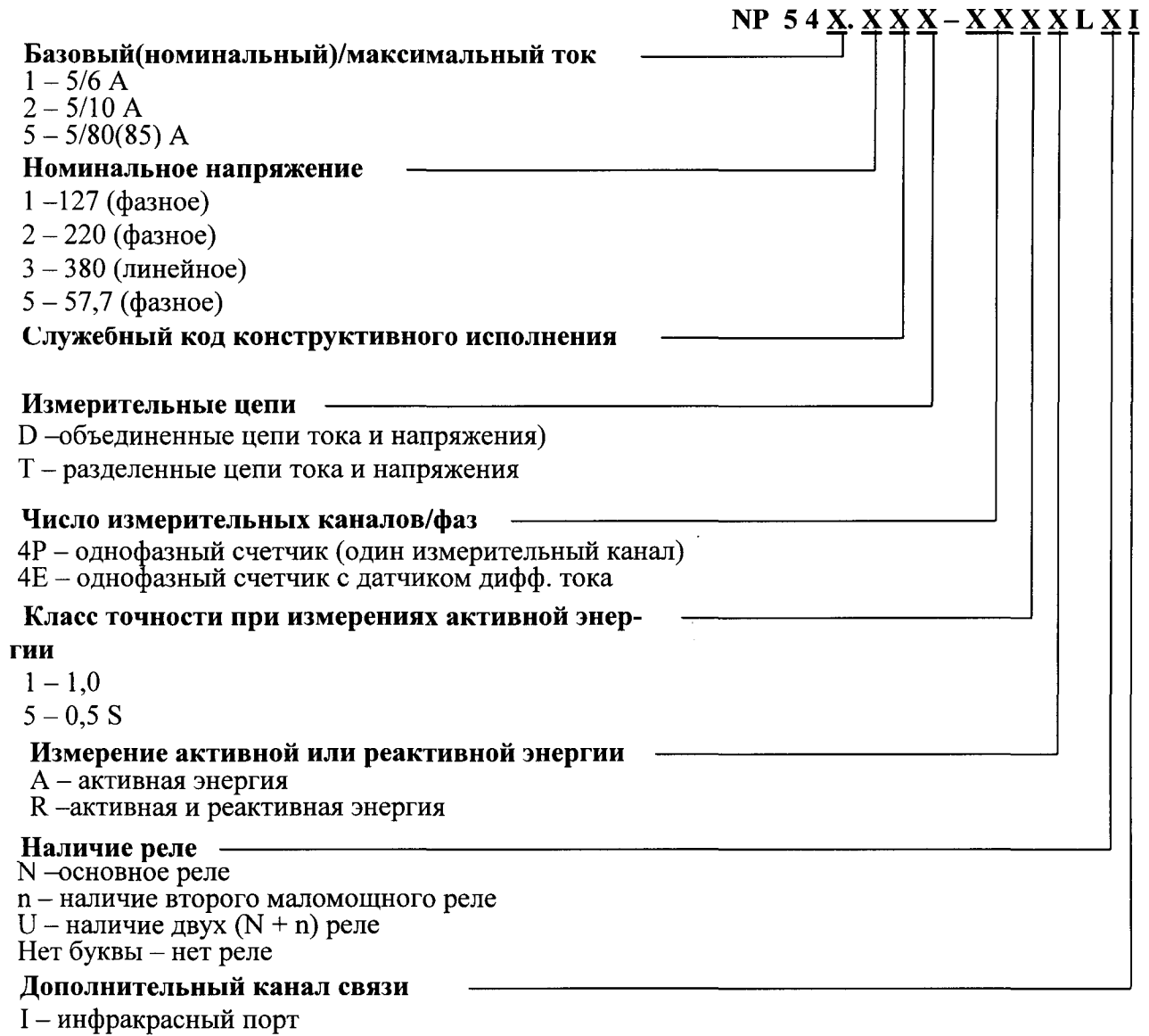
Счетчики имеют в своем составе информационный вход/выход СМ.BUS

В счетчиках предусматривается наличие выходного устройства (инфракрасный оптический порт) выполняющий следующие функции:

- информационного выхода/входа СМ.BUS – магистральной;
- испытательного (поверочного) выхода.

Питание счетчиков осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380В. Счетчики используются как для прямого включения по напряжению, так и для трансформаторного.

СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № П.П. | Наименование параметра | Счетчик электрической энергии трехфазный | | |
|--------|--|--|--------------------|--------------------|
| | | NP541 | NP542 | NP545 |
| 1. | Класс точности при измерениях активной энергии (по ГОСТ Р 52323, ГОСТ Р 52322) | 0,5 S | 0,5 S | 1,0 |
| | при измерениях реактивной энергии | 2,0 | | |
| 2. | Номинальная частота, Гц, | 50 (60) ±1 | | |
| 3. | Тип подключения счетчика | трансформаторное | | непосредственное |
| 4. | Номинальное напряжение, В | 3x57,7/100 3x127/220 3x220/380 | | 3x220/380 |
| 5. | Номинальный ток, А | 5 | 5 | 5 |
| 6. | Максимальный ток, А при t° до 50°C | 6 | 10 | 85 |
| | при t° до 60°C | 6 | 10 | 75 |
| | при t° до 70°C | 6 | 10 | 65 |
| 7. | Передаточное число, имп/кВт·ч для счетчиков с номинальным напряжением 3x57,7/100 | 50000 | | - |
| | для счетчиков с номинальным напряжением 3x127/220 | 20000 | | - |
| | для счетчиков с номинальным напряжением 3x220/380 | 10000 | | 1000 |
| 8. | Порог чувствительности при учёте активной энергии не более, мА | | | |
| | Для счетчиков КТ 1,0 | - | - | 20 |
| | Для счетчиков КТ 0,5 S | 5 | 5 | - |
| | Порог чувствительности при учёте реактивной энергии для счетчиков КТ 2,0, не более, мА | 15 | 15 | 25 |
| 9. | Количество тарифов | 1; 2; 3; 4 | | |
| 10. | - Полная мощность потребляемая каждой цепью напряжения, , не более, В·А | 10 | 10 | 10 |
| | - Полная мощность потребляемая каждой цепью напряжения, , не более, В·А | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Активная потребляемая мощность каждой цепи напряжения, не более, Вт | 2 | 2 | 2 |
| 12. | Цена одного разряда счетного механизма, кВт·ч | 1,0; 0,1; 0,01; 0,001 | | |
| | - младшего (конфигурируется) - старшего (конфигурируется) | 10000; 100000 | | |
| 13. | Параметры инфракрасного выхода: Диапазон мощности светового потока на единицу поверхности (оптически активную зону), расположенную на расстоянии $a_1 = 10 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$ от поверхности счетчика, мкВт/см ² : | | | |
| | - в состоянии "замкнуто" - в состоянии "разомкнуто" | 50 ... 1000 ≤ 2 | 50 ... 1000 ≤ 2 | 50 ... 1000 ≤ 2 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 14. | Параметры PLC-модема значения рабочих частот, кГц минимальная амплитуда выходного сигнала, мкВ амплитуда выходного сигнала при сопротивлении нагрузки 5 Ом, В скорость приема передачи, бод | 43 или 49 400 0,6 ... 1,5 1200 | 43 или 49 400 0,6 ... 1,5 1200 | 43 или 49 400 0,6 ... 1,5 1200 |
| 15. | Средний срок службы не менее, лет | 20 | | |
| 16. | Средняя наработка на отказ при вероятности безотказной работы 0,8, ч | 96000 | | |
| 17. | Диапазон предельных рабочих температур, °С Относительная влажность при температуре 25 °С, % | от минус 40 до плюс 70 90 | | |
| 18. | Диапазон температур хранения и транспортировки, °С | от минус 40 до плюс 70 | | |
| 19. | Масса(не более), г | 1700 | 1500 | 1700 |
| 20. | Габаритные размеры (длина; ширина; глубина), мм | 184x278 (290, 301)x78,5 | | |
| 21. | Диапазон температур функционирования ЖК-дисплея, °С | от минус 20 до плюс 70 | | |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели счетчиков методом шелкографии или гравированием и титульных листах эксплуатационной документации методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит следующее:

1. Счётчик.
2. Потребительская коробка
3. Паспорт.
4. Методика поверки (по требованию организаций, осуществляющих поверку или ремонт)

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом ADDM.411152.156 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные NP541, NP542, NP545. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2007г

Основные средства поверки

Установка для поверки счётчиков электрической энергии МК6801. Класс точности при измерениях активной мощности и энергии 0,05, класс точности при измерениях реактивной мощности и энергии 0,2.

Пробойная установка, например УПУ-10 с диапазоном воспроизведения напряжения 0-10 кВ, мощностью не менее 500 В·А и относительной погрешностью ± 4 %

Межповерочный интервал 10 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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 62053-22:2003) «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»

ТУ 4228-005-73061759-04 "Счетчики электрической энергии однофазные и трехфазные NP515, NP523, NP524, NP541, NP542, NP545. Технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных NP541, NP542, NP545 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На счетчики оформлен сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.ME65.B01285, выданный ОС «Сомет».

Изготовитель: ООО «Матрица»

143980 Московская область, г.Железнодорожный, ул.Маяковского, д.16,

Генеральный директор
ООО «Матрица»



А.П. Авдонин