

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные NP523

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные NP523 (далее - счетчики) предназначены для измерений и учета активной энергии, а так же оценки активной мощности в однофазных двухпроводных сетях переменного тока номинальной частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов тока и напряжения в показания электрической энергии.

Конструкция счётчиков представляет собой корпус и крышку клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета (АИИС КУЭ)

Счетчики электрической энергии однофазные NP523 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 датчика тока в счетчиках используется прецизионный шунт. Датчиком напряжения является резистивный делитель.

Счётчики обмениваются данными с устройствами сбора и передачи данных (УСПД RTR) с помощью встроенного в счётчик PLC-модема по PLC-магистральной физической среде которой является сеть переменного тока.

Счетчики отсчитывают текущее время и определяют календарную дату.

Счетчики фиксируют 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.

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.

В конструкции счетчиков предусмотрено выходное устройство (инфракрасный оптический порт) выполняющее следующие функции:

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

Питание счетчиков осуществляется от его цепи напряжения от однофазной двухпроводной сети переменного тока напряжением 220 В.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Расшифровка условного обозначения счетчика:

Счетчик электрической энергии однофазный	NP	5	2	3	2	0	D	1P	1A	L	N	I
Тип счетчика												
Версия системы 5-я												
Базовая модель: 1 - однофазный счетчик 2 - однофазный с разнесенными измерительной частью и дисплеем (SPLIT)												
Базовый/максимальный ток: 3 - 5/50 А 4 - 5/65 А 5 - 5/80 (85) А												
Номинальное напряжение, В: 1 - 127 (фазное) 2 - 220 (фазное) 3 - 380 (линейное) 5 - 57,7 (фазное)												
Служебный код конструктивного исполнения												
Измерительные цепи D - объединенные цепи тока и напряжения T - разделенные цепи тока и напряжения												
Число измерительных каналов/фаз 1P - однофазный счетчик (один измерительный канал) 1E - однофазный счетчик с датчиком дифф. тока												
Измерение активной A - активная энергия												
Тип PLC-модема: L - низковольтная линия 0,4 кВ (эквивалентная скорость передачи -1200 бод); M - средне- или высоковольтная линия (скорость передачи - 4800 бод);												
Наличие реле N -основное реле n - наличие второго маломощного реле U - наличие двух (N + n) реле Нет буквы - нет реле												
Дополнительный канал связи I - инфракрасный порт												

Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

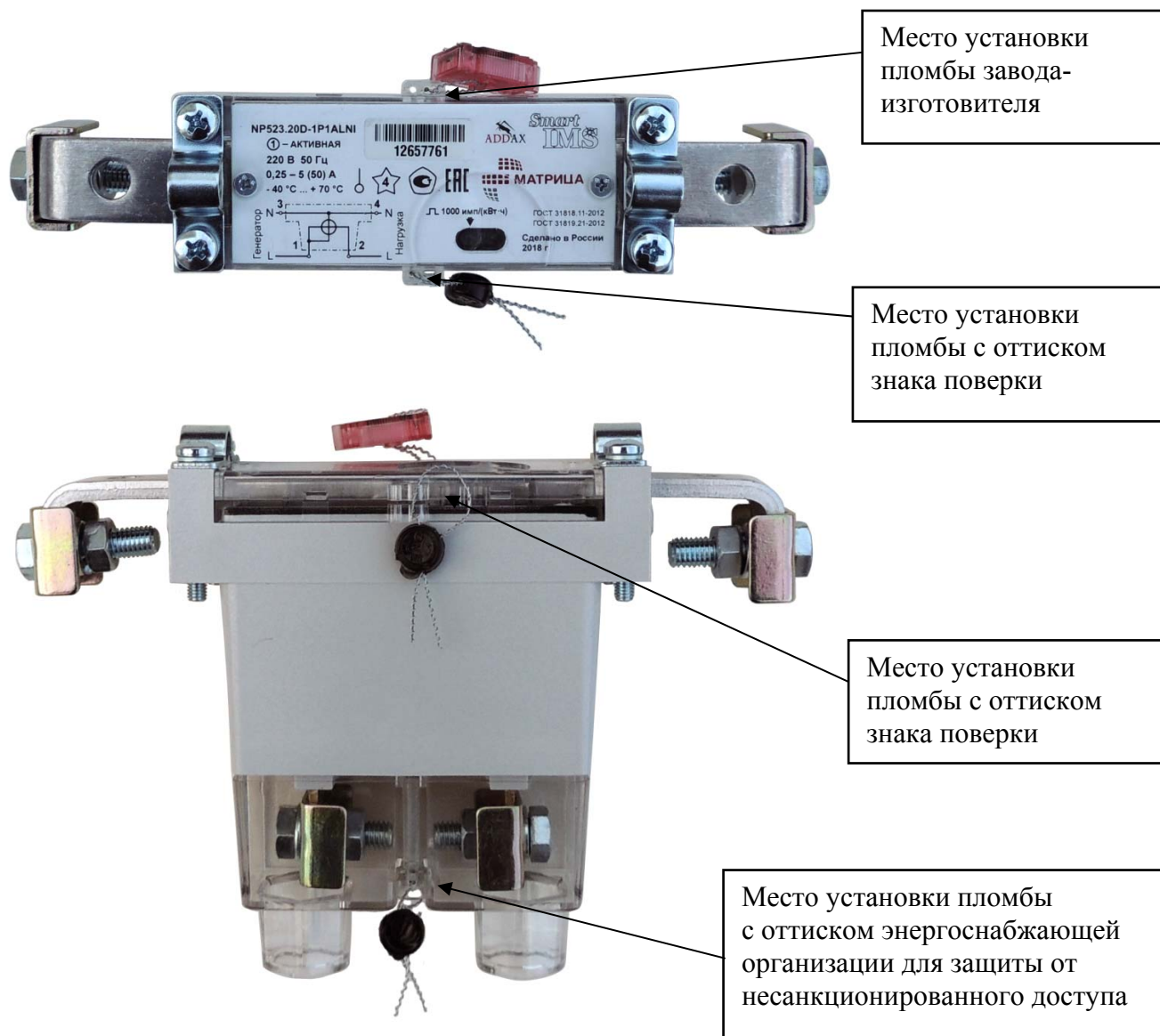


Рисунок 1 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Общий вид удаленного дисплея RUD 512-L

Программное обеспечение

Встроенное ПО счетчика структурно разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологически незначимая часть содержит в себе прикладную и коммуникационную составляющую.

Возможны изменения только в прикладной и коммуникационной составляющих метрологически незначимой части программного обеспечения, при этом метрологически значимая часть остается неизменной. Встроенное программное обеспечение может быть обновлено локально. Предусмотрено разграничение прав доступа для перепрограммирования и настройки счетчика в соответствии с уровнями доступа при помощи ввода паролей.

Номер версии ПО отображается в окне интерфейса программы опроса и конфигурирования счетчиков «Drouter». Контрольная сумма исполняемого кода предоставляется по запросу производителем и является индивидуальной для каждого счетчика.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	NP5XX_XXX_XX.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	TYPE 51, SOFT14*
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Примечание - номер версии метрологически значимой части программного обеспечения определяют цифры после слова TYPE, метрологически незначимая часть цифры после слова SOFT	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1
Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	220
Рабочий диапазон напряжения, %	от - 20 до +15
Базовый ток $I_б$, А	5
Максимальный ток $I_{макс}$, А, при температуре окружающего воздуха: - до +50°C - до +60°C - до +70°C	50 40 35
Стартовый ток, А	0,02
Рабочая частота измерительной сети счетчика, Гц	50±1
Погрешность хода часов, с/сут, при 25 °С, при штатном питании и питании от резервной батареи	±0,5
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счетчика, с/(сут·°С)	±0,1
Средний температурный коэффициент К, %, не более	±0,05

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Постоянная счетчика по активной энергии, имп/(кВт·ч)	1 000
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	4
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, В·А, не более	10
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт	2
Общее количество знаков индикатора удаленного дисплея RUD 512-L	8
Количество десятичных знаков индикатора удаленного дисплея, не более	3
Число тарифов	до 4
Количество сезонов (недельных расписаний)	до 15
Количество профилей в недельном расписании (свой профиль на каждые сутки недели)	до 7
Количество переключений тарифов в суточном профиле	до 24
Дискретность установки интервала действия тарифной зоны, ч	1
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	1
Максимально допустимый коммутируемый ток через основное реле, А	50
Максимально допустимый коммутируемый ток через дополнительное (сервисное) реле, при чисто активной нагрузке, А	5
Скорость обмена по интерфейсам (в зависимости от модификации), бит/с	от 300 до 115200
Скорость обмена по оптопорту, бит/с	9600
Длительность хранения информации при отключении питания в энергонезависимой памяти, лет, не менее	10
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP65
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	188×115×48
Масса, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более: - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 98 от 70 до 106
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	144 000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	16

Знак утверждения типа

наносят на щиток (шильдик) на лицевой панели счетчика методом штемпелевания (шелкографии, наклейки), на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии однофазный	NP523.XX-XXXXXX	1 шт.
Комплект крепёжных изделий	-	1 компл.
Паспорт счетчика	ADDM.411152.XXX-XX ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ADDM.411152.XXX-XX РЭ	1 шт.
Методика поверки ²⁾	РТ-МП-5235-551-2018	По договоренности с заказчиком

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Сервисное ПО, Комплект оптоголовки (СМ. Bus) ²⁾	-	1 компл.
Потребительская тара ³⁾	-	1 шт.
Удаленный дисплей RUD512 ⁴⁾	-	1 шт.

Примечания:
¹⁾ В силу большого объема сведений необходимых для эксплуатации прибора учета в составе автоматизированной системы учета электроэнергии полное Руководство по эксплуатации в комплект поставки не входит и находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: www.matritca.ru.
Сведения достаточные для правильной эксплуатации счетчика конечным потребителем электрической энергии приведены в паспорте на прибор учета, который прилагается к каждому счетчику.
²⁾ Методика поверки и сервисное ПО высылаются по требованию организаций, производящих поверку счетчиков. Комплект оптоголовки (СМ. Bus) приобретается отдельно.
³⁾ Допускается групповая отгрузка с использованием многоразовой упаковочной коробки.
⁴⁾ Счетчик комплектуется пользовательским (удаленным) дисплеем RUD 512-L, однако дисплей может быть исключен из поставки по согласованию с заказчиком.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5235-551-2018 «ГСИ. Счетчики электрической энергии однофазные NP523. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 22 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки электросчетчиков МТЕ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17750-03);
- установка для проверки электрической безопасности GPI-725 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19971-00);
- секундомер механический СОПрр или СОСпр (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-01).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится в соответствующем разделе паспорта и на корпус счетчика в виде пломбы или наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным NP523

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 4228-005-73061759-07 Счетчики электрической энергии однофазные и трехфазные NP515, NP523, NP524, NP541, NP542, NP545. Технические условия с изменениями 1

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://matrica.nt-rt.ru/> || mcr@nt-rt.ru