

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1

Назначение средства измерения

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной или активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока номинальной частоты 50 Гц, её учёта по четырём тарифам дифференцировано по времени.

Описание средства измерения

Принцип действия счетчика основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Счетчики НЕВА МТ 1 представляют собой устройство для измерения и учета электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

Счетчик состоит из следующих функциональных узлов:

- датчика тока;
- датчика напряжения;
- блока питания;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью и жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- часов реального времени;
- источника резервного питания;
- измерительной схемы;
- интерфейсных схем;
- оптического импульсного выхода;
- испытательного выхода.

В качестве датчика тока в счетчиках используется трансформатор тока или низкоомный шунт. Датчик напряжения представляет собой резистивный делитель. В качестве счетного механизма счетчиков используется микроконтроллер с памятью и жидкокристаллическим индикатором (в дальнейшем – счетчик с ЖКИ). В зависимости от модели счетчика измерительная схема может быть реализована на отдельной микросхеме или входить в состав микроконтроллера. Принцип работы измерительной схемы основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Результаты измерения сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика и отображаются на ЖКИ. Часы реального времени интегрированы в микроконтроллер. При отсутствии внешнего напряжения питание часов осуществляется от резервного источника питания (литиевая батарея 3V)

Счетчики ведут учет потребленной энергии по тарифам, в соответствии с заданным тарифным расписанием. Тарифные расписания задаются отдельно для рабочих выходных и праздничных дней. Счетчики накапливают энергию нарастающим итогом и на 24:00 последнего дня каждого из двенадцати предыдущих месяцев.

Счетчики имеют исполнения с возможностью хранения профиля нагрузок. Интервал усреднения мощности для профиля нагрузок программируется пользователем.

Счетчики имеют цифровой интерфейс для обмена информацией с внешними устройствами. Счетчики имеют исполнения с кнопками одной - для управления работой индикатора и второй, пломбируемой для разрешения перепрограммирования параметров.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля размещенного в корпусе с клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки.

В зависимости от исполнения счетчики имеют степень защиты от пыли и влаги IP40 или IP51.

*- счетчики с двумя датчиками тока имеют защиту от хищения электроэнергии по нулевому проводу.

Пример записи счетчиков при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, должен состоять из наименования счетчика, условного обозначения согласно структурной схеме и обозначения технических условий:

"Счётчик электрической энергии однофазный многотарифный НЕВА МТ 113ARS E4P 5(60)А ТУ 4228-002-58532026-2008– счётчик активной и реактивной энергии, с шунтом в качестве датчика тока, для установки на вертикальную поверхность, с температурным диапазоном от минус 30⁰С, с интерфейсом EIA485, с сохранением профиля нагрузки, с базовым током 5А и максимальным током 60А.



Рисунок 1 - Фотографии счётчиков с указанием мест опломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение счетчиков является встроенным и выполняет функции управления режимами работы счетчика, сбора данных об измеренной электрической энергии, их математической обработки, хранения и передачи измерительной информации.

В зависимости от исполнения, счетчики могут выпускаться с различным программным обеспечением.

Идентификационные данные программного обеспечения счетчика представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
НЕВА МТ113 AS	-01 Д1	v.01	AB26429AEF5FF7B973AFD16A3DC2167E	md5.
НЕВА МТ114 AS	-02 Д1	v.02	2F14A39E3133D62EC6E3936298E6A0F5	
НЕВА МТ114 AST	-03 Д1	v.03	1B61C4A55B00D217E6E7CEC9A22E029B	
НЕВА МТ114 ARS	-04 Д1	v.04	98B6E825D0BF3823CC167AF4CF79BD6A	
НЕВА МТ123 AS	-06 Д1	v.06	F0EE6E9903C7A810E7D88597679F5086	
НЕВА МТ124 AS	-07 Д1	v.07	621D50372D72D4A893D294C43FD677DD	

Влияние программного обеспечения счетчика учтено при нормировании метрологических и технических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Класс точности при измерении активной энергии (по ГОСТ Р 52322-2005)	1
реактивной энергии (по ГОСТ Р 52425-2005)	2
Дополнительные погрешности, вызванные изменением влияющих величин	не более установленных в ГОСТ Р 52322 и ГОСТ Р 52425-2005
Номинальное напряжение, В	220
Диапазон рабочих напряжений	220 В ± 20 %
Базовый (максимальный) ток, А	5(60); 5(80); 5(100)
Постоянная счётчика, имп/кВт·ч	от 400 до 6400
Частота сети, Гц	50±2,5
Стартовый ток (чувствительность)	0,004 I _B
Полная мощность, потребляемая:	
– в цепи напряжения не более, В·А	8,5
– в цепи тока не более, В·А	0,2
Активная мощность, потребляемая в цепи напряжения не более, Вт	2,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сут, не более:	
- в рабочих условиях	± 0,5
- при отсутствии напряжения питания	± 1
Температурный коэффициент точности хода часов, с·°C/сутки	0,004
Количество тарифов, не менее	4
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более:	
- для установки на вертикальную поверхность;	174,2x121,2x53,6
- для установки на DIN-рейку	100x76x65

Наименование параметра	Значение
Масса, кг, не более: - для установки на вертикальную поверхность; - для установки на DIN-рейку	1 0,7
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	142000

Условия применения:

Температура окружающего воздуха, °С	от минус 30 до 60
	от минус 40 до 60
Относительная влажность воздуха, не более	90 % при температуре 30 °С

Знак утверждения типа

наносится на панели счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества, на титульном листе руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность

- счетчик (одно из исполнений) 1 шт.;
 - руководство по эксплуатации ТАЙП.411152.002 РЭ или ТАЙП.411152.002-01 РЭ 1 экз.*;
 - паспорт ТАЙП.411152.002 ПС 1 экз.;
 - методика поверки ТАЙП.411152.002 МП 1 экз.**
 - коробка упаковочная 1 шт.
- * в зависимости от исполнения
** высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчиков по отдельному договору.

Поверка

осуществляется по документу ТАЙП.411152.002 ПМ. «Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ1. Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 30 декабря 2008 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103 (класс точности 0,2 или 0,1; диапазон регулирования напряжения от 10 до 280В; диапазон токовых нагрузок от 0,005 до 100 А).

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководствах по эксплуатации ТАЙП.411152.002 РЭ или ТАЙП.411152.002-01 РЭ.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»

ГОСТ Р 52322-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

ГОСТ 8.584-2004 ГСИ «Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки».

МИ 1940-88 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^6$ Гц;

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц;

ГОСТ 8.551-86 ГСИ Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и коэффициента мощности в диапазоне частот от 40 до 20000 Гц;

ТУ 4228-002-58532026-2008 Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дистрибьюторский центр Тайпит»
(ООО «ДЦ Тайпит»).

Юридический адрес: 127018, РФ,
г. Москва, ул. Складочная, д.2, стр. 15

Телефон (495) 510-2770

Факс (495) 510-2771

e-mail: info@taipit.ru, www.meters.taipit.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Аттестат аккредитации №30001-10.

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

тел./факс 251-76-01/713-01-14

e-mail: info@vniim.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2013г.