

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии МАРС

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии МАРС (далее – счетчики) предназначены для измерения активной энергии в однофазных и трехфазных цепях переменного тока промышленной частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на перемножении входных сигналов напряжения и тока по методу сигма-дельта модуляции, с последующим преобразованием сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов электромеханическим отсчетным устройством или микроконтроллером дает количество активной энергии, отображаемое на барабанах электромеханического или на дисплее электронного отсчетного устройства.

Основные узлы счетчиков: датчик (-ки) тока, датчик (-ки) напряжения, измерительная схема, блок питания, отсчетное устройство, клеммная колодка, корпус.

Счетчики имеют оптический телеметрический выход. Счетчики с электронным отсчетным устройством также оснащены энергонезависимой памятью для записи результатов измерений.



Конструктивно счетчики выполнены в виде моноблока из пластика, на лицевой панели которого размещены отсчетное устройство и клеммная колодка, закрываемая крышкой. На тыльной стороне корпуса расположены направляющие (отверстия) для крепления счетчика на месте установки.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора осуществляется пломбировка мастичной пломбой с оттиском поверительного клейма головки одного из винтов крепления корпуса. Крышка клеммной колодки для подключения счетчика к измерительной цепи пломбируется навесной пломбой энергоснабжающей организации.

Счетчики выпускаются в ряде модификаций. Структура их условного обозначения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура условного обозначения

| МАРС | X | X | X | XX | XX    | X | Тип счетчика   |
|------|---|---|---|----|-------|---|--|
|      | 1 |   |   |    |       |   | 1 – класс точности счетчика  |
|      |   | 1 |   |    |       |   | 1 – однофазный<br>3 – трехфазный   |
|      |   |   | 1 |    |       |   | 1 – однотарифный   |
|      |   |   |   | P4 |       |   | P1 – корпус с установкой на DIN-рейку шириной 1 модуль<br>P4 – корпус с установкой на DIN-рейку шириной 4 модуля<br>P7 – корпус с установкой на DIN-рейку шириной 7 модулей<br>Ш – корпус с установкой на монтажную панель |
|      |   |   |   |    | 5(60) |   | 5(40), 5(60), 10(100) – базовый (максимальный) ток: прямое подключение счетчика<br>5(10) – номинальный (максимальный ток): трансформаторное подключение счетчика   |
|      |   |   |   |    |       | M | M – механическое отчетное устройство<br>Э – ЖК отчетное устройство   |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Характеристика  | Значение  |
|---|---|
| Класс точности  | 1   |
| Число тарифов   | 1   |
| Номинальное напряжение:<br>- для однофазных счетчиков<br>- для трехфазных счетчиков   | 230 В<br>400 В  |
| Базовый (максимальный) ток<br>(для счетчиков прямого включения)   | 5 (40) А, 5 (60) А, 5 (100) А, 10 (100) А<br>(в зависимости от исполнения)      |
| Номинальный (максимальный) ток<br>(для счетчиков трансформаторного включения)   | 1 (7,5) А, 5 (7,5) А, 5 (10) А<br>(в зависимости от исполнения)                 |
| Постоянная счетчика, имп./кВт·ч   | От 800 до 6400  |
| Частота сети  | (50 ± 2,5) Гц   |
| Стартовый ток (чувствительность), А   | 0,01  |
| Полная (активная) потребляемая мощность параллельной цепи, не более В·А (Вт)  | 9 (0,8)   |
| Полная потребляемая мощность последовательной цепи, не более В·А  | 0,1   |
| Количество разрядов отчетного устройства (целых + десятичных)   | 5 + 1, 6 + 1<br>(в зависимости от исполнения)                                   |
| Габаритные размеры,<br>(высота×ширина×глубина):<br>- однофазного на вертикальную поверхность<br>- однофазного на DIN-рейку (4 модуля)<br>- однофазного на DIN-рейку (1 модуль)<br>- трехфазного на вертикальную поверхность<br>- трехфазного на DIN-рейку | 170×115×53 мм<br>115×78×65 мм<br>118×20×63 мм<br>170×141×52 мм<br>115×156×65 мм |

| Характеристика  | Значение   |
|---|--|
| Масса:<br>- однофазного счетчика, не более<br>- трехфазного счетчика, не более                            | 0,5 кг<br>1 кг   |
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающего воздуха<br><br>- относительная влажность воздуха | От – 40 до + 70 °С (для счетчиков с механическим отчетным устройством)<br>От – 30 до + 70 °С (для счетчиков с ЖК отчетным устройством);<br>до 90 % при 30 °С |
| Средняя наработка до отказа   | 280 000 ч  |
| Средний срок службы   | 30 лет   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом офсетной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

| Наименование                          | Количество |
|---------------------------------------|------------|
| Счетчик МАРС (одно из исполнений)     | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации и паспорт | 1 экз.     |
| Методика поверки                      | 1 экз.     |
| Коробка упаковочная                   | 1 шт.      |

### Поверка

осуществляется по документу МП 4228-001-82502317-2013 «Счетчики электрической энергии МАРС. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2013 г.  
Средства поверки: установка для регулировки и поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 ( $\pm 0,2$  %); секундомер механический СОСпр-2б-2 (кл. т. 2).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии МАРС

- 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.
- ТУ 4228-001-82502317-2013 Счетчики электрической энергии МАРС. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- «осуществление торговли и товарообменных операций...»;

**Изготовитель**

ООО «Национальная электротехническая компания Морозова», г. Москва.

Адрес: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 «б».

Телефон: + 7 (495) 727-32-14      Факс: +7 (495) 727-32-44

Web-сайт: <http://www.necm.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.    «    »                    2013 г.