



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.001.A № 50298**

**Срок действия до 02 апреля 2018 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Контроллеры многофункциональные NPT**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**ООО "ЭнергопромАвтоматизация", г. Санкт-Петербург**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53107-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 2064-0067-2012**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 апреля 2013 г. № 336**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009164



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры многофункциональные NPT

#### Назначение средства измерений

Контроллеры многофункциональные NPT предназначены для измерения аналоговых выходных сигналов от первичных измерительных преобразователей (напряжение и сила постоянного и переменного тока, частота, угол фазового сдвига).

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров заключается в аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов и последующей передаче их по протоколу МЭК 61850-9-2LE.

Контроллеры многофункциональные NPT (далее – контроллеры) строятся по модульному принципу и обеспечивают прием аналоговой измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока, а также силы, напряжения и частоты синусоидального переменного напряжения. В контроллерах предусмотрена также возможность ввода/вывода дискретных сигналов (от датчиков типа "сухой контакт" /релейные выходы), а также ввода/вывода цифровой информации по протоколу МЭК 61850-9-2LE. Общее количество каналов ввода аналоговых сигналов (в зависимости от заказа) – до 96, дискретных и цифровых – до 256.

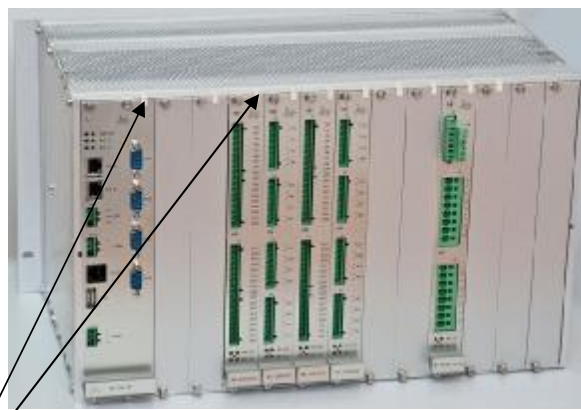
Контроллеры выпускаются в двух модификациях, которые различаются исполнениями для разных условий эксплуатации.

Конструктивно контроллеры выполнены в виде крейта стандарта «Евромеханика» на 7 или 14 слотов, в котором размещаются модули ввода/вывода, а также интерфейсные модули и модули питания. На лицевых панелях модулей ввода/вывода расположены разъемы для подключения внешних цепей; разъемы на задней стороне модулей предназначены для подключения к внутренней шине контроллера. Крейты на 14 слотов могут быть снабжены панелью управления с жидкокристаллическим экраном.

На рисунке 1 показан внешний вид контроллера многофункционального NPT с крейтом на 14 слотов и панелью управления.



Вид со стороны передней панели



Вид со стороны установки модулей  
Шильд-наклейки

Рисунок 1

## Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) контроллеров многофункциональных NPT приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Встроенное ПО контроллера многофункционального NPT	Firmware NPT	1.6.1	-	-

Метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров нормированы с учетом встроенного ПО.

Программная защита от несанкционированного изменения встроенного ПО реализована на основе разграничения прав доступа и системы паролей. Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется установкой закрепительных клейм (разрушаемых шильд-наклеек) между модулями и корпусом контроллера.

Уровень защиты – "С" по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерения напряжения постоянного тока, В ..... от 0 до 1  
от 0 до 5  
от 0 до 10  
от минус 10 до 10

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений

напряжения постоянного тока, % .....  $\pm 0,5$

Диапазоны измерения силы постоянного тока, мА ..... от минус 5 до 5  
от 0 до 5  
от 4 до 20  
от 0 до 20

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений

силы постоянного тока, % .....  $\pm 0,5$

Диапазон измерения напряжения переменного тока (на частоте 50 Гц), В ....от 10 до 140

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений

напряжения переменного тока, % .....  $\pm 0,5$

Диапазоны измерения силы переменного тока (на частоте 50 Гц), А..... от 0,01 до 1,2  
от 0,05 до 6  
от 1 до 10  
от 5 до 20

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений

силы переменного тока, % .....  $\pm 0,5$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока

при изменении температуры на каждые 10 градусов, %, не более .....  $\pm 0,1$

Примечание: нормирующим значением при определении приведенной погрешности измерений силы и напряжения переменного тока является значение верхнего предела диапазона измерений.

Диапазон измерения частоты, Гц.....от 45 до 55

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц .....  $\pm 0,01$

Диапазоны измерения угла сдвига фаз, градус

между двумя напряжениями первой гармоники.....от 0 до 360

между током и напряжением первой гармоники одной фазы.....от минус 180 до 180  
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  
измерений углов сдвига фаз, градус .....  $\pm 0,3$   
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности  
измерений углов сдвига фаз при изменении температуры, градус, не более .... $\pm 0,2$   
Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C
  - для исполнения по категории УХЛ 3.1 .....от минус 10 до 45
  - для исполнения по категории ТУ 3.1 .....от минус 20 до 60
- относительная влажность при 25 °C (без конденсации), % .....до 98
- диапазон атмосферного давления, кПа .....от 84 до 106,7

Габаритные размеры и масса контроллеров приведены в таблице 2

Таблица 2

Количество слотов в крейте	Габаритные размеры (высота х ширина х глубина), мм, не более	Масса, кг, не более	Примечание
7	265,5х268х234,4	10	-
14	265,5х483х234,4	15	-
14	265,5х483х286	15	Слот с передней панелью управления

Параметры электропитания .....220 В, 50 Гц (напряжение переменного тока)  
220 В (напряжение постоянного тока)

Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более  
при комплектации крейтом на 14 слотов .....100  
при комплектации крейтом на 7 слотов .....50

Средний срок службы, лет.....15  
Среднее время безотказной работы, ч.....100000

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и левую боковую панель контроллера в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- контроллер (модификация и состав определяются заказом);
- комплект монтажных частей;
- руководство по эксплуатации ЭПСА.425280.004 РЭ;
- руководство пользователя ЭПСА.425280.004 РП;
- методика поверки МП2064-0067-2012.

### Поверка

осуществляется по документу "Контроллеры многофункциональные NPT. Методика поверки" МП 2064-0067-2012, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2012 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор универсальный Н4-7:
  - воспроизведение силы постоянного тока, диапазон от 0 до 20 мА,  $\pm 0,005$  %;
  - воспроизведение напряжения постоянного тока, предел 20 В,  $\pm 0,002$  %;
  - воспроизведение силы переменного тока, предел 2000 мА,  $\pm 0,025$  %;
  - предел 20 А,  $\pm 0,035$  %
  - воспроизведение напряжения переменного тока, предел 200 В,  $\pm 0,005$  %
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3, от 0,1 Гц до 100 МГц,  $\delta_F = (\delta_0 + 7 \cdot 10^{-9}/t_{сч})$

- источник Энергоформа 3.3  
воспроизведение угла сдвига фаз между двумя напряжениями первой гармоники и между током и напряжением первой гармоники одной фазы, от 0 до 360 град.
- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный  
Энергомонитор-3.1К 05  
измерение угла сдвига фаз между двумя напряжениями первой гармоники и между током и напряжением первой гармоники одной фазы, от 0 до 360<sup>0</sup>, ± 0,1<sup>0</sup>.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в документе "Контроллеры многофункциональные NPT. Руководство по эксплуатации".

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам многофункциональным NPT**

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$  А.
2. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. МИ 1949-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 25 А в диапазоне частот  $20 \dots 1 \cdot 10^6$  Гц.
4. МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} \dots 3 \cdot 10^9$  Гц.
5. МИ 1949-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений угла фазового сдвига между двумя электрическими напряжениями в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^7$  Гц.
6. Технические условия ТУ 4013-008-89069243-2012

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**  
вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

ООО "ЭнергопромАвтоматизация", г. С.-Петербург,  
Малоохтинский пр., д.68, лит.А, пом. 14Н  
тел.: (495) 925-77-98, факс: (495) 789-83-45

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",  
регистрационный № 30001-10.  
Адрес: 190005, г. С.-Петербург, Московский пр. 19,  
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Заместитель Руководителя Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В.Булыгин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.П.