

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» января 2022 г. № 146

Регистрационный № 53107-13

Лист № 1  
Всего листов 5

## 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.

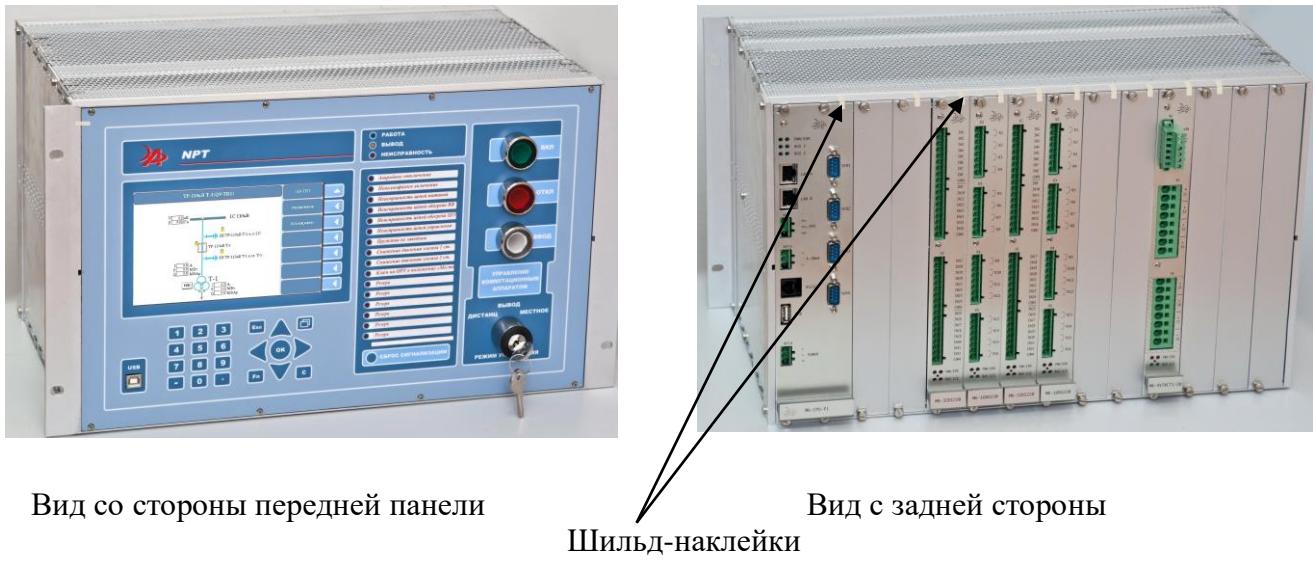


Рисунок 1

### 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, % .....	± 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, % .....	± 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, % .....	± 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, % .....	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока при изменении температуры на каждые 10 градусов, %, не более.....	± 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 .....	± 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 .....	± 0,3
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений углов сдвига фаз при изменении температуры, градус, не более.....	± 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 x ширина x глубина), мм, не более	Масса, кг, не более	Примечание
7	265,5x268x234,4	10	-
14	265,5x483x234,4	15	-
14	265,5x483x286	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.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Контроллеры многофункциональные НРТ. Руководство по эксплуатации".

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам многофункциональным НРТ

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 электродвигущей 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**

Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринговый Центр «ЭнергопромАвтоматизация» (ООО «ИЦ «ЭПА»), г. Санкт-Петербург  
ИНН 4706029577

Адрес юридический: 194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 9, лит. «В», корп. 3, офис 129, тел. (812) 702-19-28

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева",  
Адрес: 190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,  
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.