



СОГЛАСОВАНО
Зам. руководителя ГЦИ СИ
ВНИИ им. Д.И. Менделеева"
В. Александров
_____ 2008 г.

<p>Преобразователи измерительные многофункциональные ЭНИП-2</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>38585-08</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-892-53329198-07

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многофункциональные измерительные преобразователи ЭНИП-2 (далее преобразователи ЭНИП-2) предназначены для применения в составе систем сбора и передачи информации подстанций и электростанций.

Преобразователи ЭНИП-2 осуществляют:

- измерения параметров режима трехфазной электрической сети: среднеквадратические значения переменного тока и напряжения, активной, реактивной и полной мощностей, энергии активной и реактивной в прямом и обратном направлениях;
- измерения параметров режима трехфазной электрической сети на основе токов и напряжений основной гармоники: действующие значения переменного тока, напряжение, активной, реактивной и полной мощностей, энергии активной и реактивной в прямом и обратном направлениях;
- измерение частоты сети;
- выполнение функций телеуправления и телесигнализации;
- выполнение функций технического учета потребленной (отпущенной) активной (реактивной) мощности;
- передачу значений параметров по гальванически развязанным цифровым интерфейсам RS-485 и Ethernet в автоматизированные системы диспетчерского управления и учета.

Преобразователи ЭНИП-2 подключаются непосредственно к измерительным трансформаторам тока и измерительным трансформаторам напряжения.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи ЭНИП-2 имеют различные варианты исполнений в зависимости от схемы включения, номинального значения входного тока, напряжения питания, типов интерфейсов.

Преобразователи ЭНИП-2 состоят из входных преобразователей тока и напряжения, многоканального аналого-цифрового преобразователя, сигнального процессора, микроконтроллера. Опционально преобразователи ЭНИП-2 могут комплектоваться выносными дисплеями. Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Связь с внешними устройствами осуществляется по интерфейсам RS-485 и Ethernet. Питание преобразователей ЭНИП-2 обеспечивается от сети переменного напряжения 100..240 В (45..55 Гц), постоянного напряжения 120..370 В или постоянного напряжения 18..36 В. Цепи тока, напряжения, телесигнализации, телеуправления, интерфейсов и питания преобразователей ЭНИП-2 гальванически развязаны между собой и корпусом. Результаты измерений и расчетов могут индицироваться на выносном дисплее или на дисплее компьютера с помощью программного обеспечения.

Преобразователи ЭНИП-2 оснащены 4 дискретными входами (допустимые уровни входных сигналов 12..30В), 3 дискретными выходами для реализации функций телесигнализации и телеуправления (максимальный выходной ток 100 мА, максимальное напряжение постоянного тока 300В, максимальное напряжение переменного тока 250 В).

Схема условного обозначения преобразователей ЭНИП-2 для записи при заказе и в технической документации:

ЭНИП-2-XX-X-XX

1 23 4 56

1 – название преобразователей;

2 – схема включения:

- 3 – трехпроводная;

- 4 – четырехпроводная.

3 – номинальное значение входного тока:

- 1 – 1 А;

- 5 – 5 А.

4 – напряжение питания:

- 220 – сеть переменного тока напряжением ~100..240 В, 45..55 Гц или постоянное напряжение =120..370В;

- 24 – постоянное напряжение = 18..36 В.

5 – наличие интерфейсов RS-485:

A_i – i - количество интерфейсов RS-485;

6 – наличие интерфейсов Ethernet:

E0 - при отсутствии Ethernet;

E_i – Ethernet с поддержкой i сокетов.

Пример записи обозначения преобразователя ЭНИП-2:

- с трехпроводной схемой включения, номинальным входным током 5 А, напряжением питания ~100..240В, 45..55 Гц или =120..370В, с 2 интерфейсами RS-485, при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

***«Преобразователь измерительный многофункциональный
ЭНИП-2-35-220-А2Е0 ТУ 4221-892-53329198-07»;***

- с четырехпроводной схемой включения, номинальным входным током 5 А, напряжением питания =18..36 В, с 3 интерфейсами RS-485, интерфейсом Ethernet с поддержкой 4 сокетов, при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

***«Преобразователь измерительный многофункциональный
ЭНИП-2-45-24-А3Е4 ТУ 4221-892-53329198-07».***

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики преобразователей ЭНИП-2 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение характеристик
Номинальные значения напряжения, В	57,7 или 100 В в зависимости от исполнения
Диапазон измерения напряжения, % от $U_{ном}$	0...150
Предел основной допускаемой погрешности измерения действующего значения фазного (линейного) напряжения, % от $U_{ном}$	приведенная погрешность $\pm 0,2$ относительная погрешность $\pm 0,2$ при $0.2U_{ном} \leq U \leq 1.5U_{ном}$ $\pm 0,75$ при $0.05U_{ном} \leq U \leq 0.2U_{ном}$
Номинальные значения силы тока, А	1 или 5 А в зависимости от исполнения
Диапазон измерения силы тока, % от $I_{ном}$	0...200
Предел основной допускаемой погрешности измерения силы тока, %	приведенная погрешность $\pm 0,2$ относительная погрешность $\pm 0,2$ при $0.2I_{ном} \leq I \leq 2I_{ном}$ $\pm 0,75$ при $0.05I_{ном} \leq I < 0.2I_{ном}$ ± 2 при $0.01I_{ном} \leq I < 0.05I_{ном}$
Предел основной допускаемой погрешности измерения активной (реактивной) мощности, %	приведенная погрешность $\pm 0,5$ относительная погрешность $\pm 0,5$ при $0.2I_{ном} \leq I \leq 2I_{ном}$, $0.2U_{ном} \leq U \leq 1.5U_{ном}$, $\cos \varphi = 1$ ($\sin \varphi = 1$)
Предел основной допускаемой погрешности измерения полной мощности, %	приведенная погрешность $\pm 0,5$
Предел основной допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,01$
Мощность, потребляемая по цепи питания, В·А, не более	4
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	110x100x75
Масса, кг, не более	1

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений, вызванных воздействием влияющих величин, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияющая величина	Значение влияющей величины	Допускаемая дополнительная погрешность	
		приведенная	абсолютная
Температура окружающего воздуха, °С	-40...+55		С
Постоянная магнитная индукция, магнитная индукция внешнего происхождения, мТл	0,5		
измерение токов и напряжений		±0,2%	
измерение мощности		±0,5%	
измерение частоты		-	±0,005Гц
Частота сети, Гц	45...55		
измерение токов и напряжений		±0,8%	
Коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$)	±(0,5 ... 1)		
Измерение активной (реактивной) мощности		±0,4%	

Условия применения ЭНИП-2 приведены в таблице 3.

Таблица 3

N	Параметр	Значение
1.	Температура окружающего воздуха, °С	-40...+55
2.	Относительная влажность воздуха, %	30-80
3.	Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84-106 (630-795)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя ЭНИП-2 в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователей ЭНИП-2 входят:

- | | |
|---|-----------|
| - Преобразователь измерительный многофункциональный ЭНИП-2 | - 1 шт.; |
| - формуляр ЭНИП.411187.001 ФО | - 1 экз.; |
| - руководство по эксплуатации ЭНИП.411187.001 РЭ (электронная версия на CD) | - 1 экз.; |
| - методика поверки ЭНИП.411187.001 МП (электронная версия на CD) | - 1 экз.; |
| - CD с программным обеспечением и документацией | - 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей ЭНИП-2 производится в соответствии с документом «Преобразователь измерительный многофункциональный ЭНИП-2. Методика поверки ЭНИП.411187.001 МП», согласованной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в июне 2008 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- установка автоматизированная трехфазная стационарная для поверки счетчиков электроэнергии и электроизмерительных приборов в комплекте. УППУ-МЭ 3.1. Гос. реестр № 29123-05. Энергомонитор 3.1 К-0.2. (Гос. реестр № 35427-07) кл. точности 0,015; Программное обеспечение «Энергоформа»;
 - универсальная пробойная установка УПУ-10М для проверки электрической прочности изоляции. Испытательное напряжение до 8 кВ, погрешность установки составляет $\pm 5\%$;
 - персональная ЭВМ;
- Межповерочный интервал 8 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ 4221-892-53329198-07 «Преобразователь измерительный многофункциональный ЭНИП-2».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных многофункциональных ЭНИП-2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Преобразователи измерительные многофункциональные ЭНИП-2 имеют декларацию о соответствии № РОСС RU.МЕ48.114 от 19.05.2008 г. и сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ48.Н02452 от 19.05.2008 г., выданные ОС ПП «ВНИИМ» (Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ48).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис», г.Архангельск, 163046, ул. Котласская, 26. Тел.: +7(818-2)657565, факс: +7(818-2)236953

Генеральный директор

ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис»



/ Флейшман И.Л. /