

Регистрационный № 94637-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для измерений высокого напряжения переменного тока частотой 50 Гц в распределительных устройствах с номинальным напряжением от 6 до 35 кВ с целью передачи сигнала приборам коммерческого учёта и измерения.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на резистивном делении напряжения с последующим повышением мощности через усилитель.

Трансформаторы состоят из резистивного электрода связи (РЭС), который с помощью экранированного соединительного кабеля соединен с блоком усилительным. В металлическом корпусе блока находятся источник питания и усилитель мощности. Выходной аналоговый сигнал снимается с клеммника блока усилительного.

На боковой части блока усилительного размещена маркировочная табличка с техническими данными, на которой перманентными чернилами нанесен заводской номер в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Общий вид маркировочной таблички с обозначением места несения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички: 1 – место нанесения заводского номера, 2 – место нанесения знака утверждения типа.

Общий вид трансформаторов с указанием обозначения мест пломбировки от несанкционированного доступа и расположения маркировочной таблички представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на трансформаторы в обязательном порядке не предусмотрено.

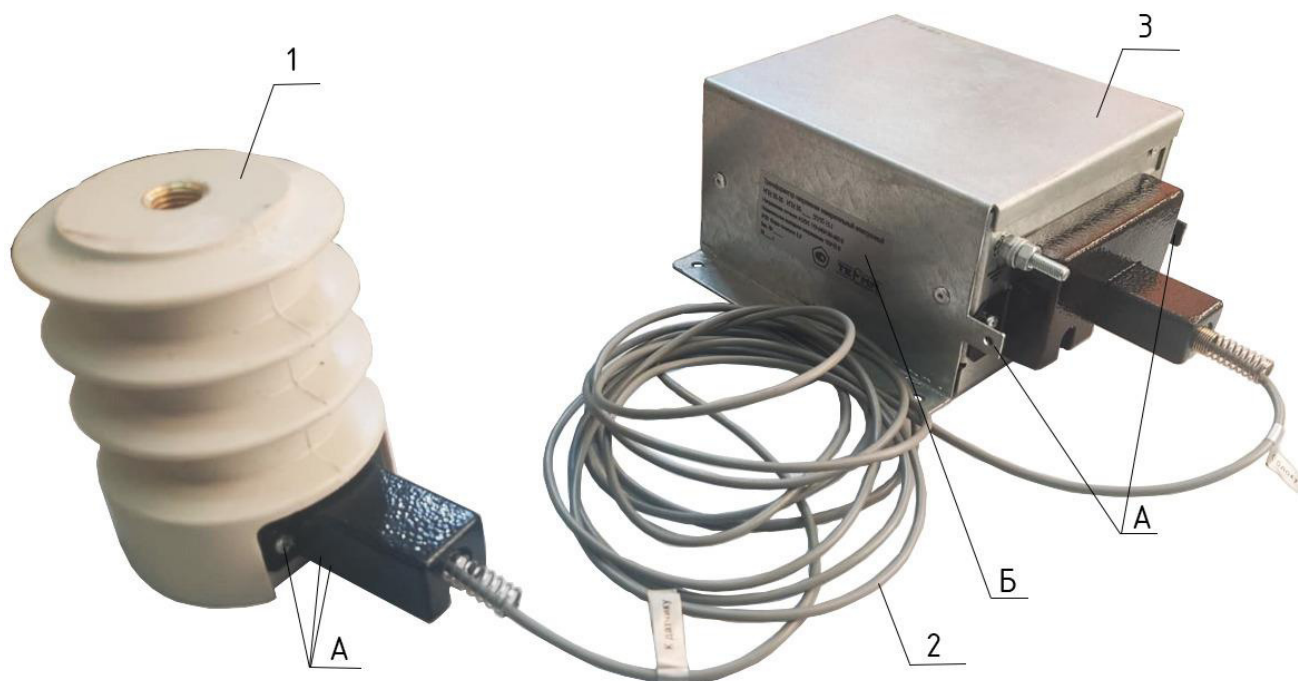


Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов, обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа (А) и расположение маркировочной таблички (Б). 1 – электрод связи резистивный, 2 – кабель соединительный экранированный, 3 – блок усилительный.

Трансформаторы изготавливаются в нескольких модификациях, которые отличаются номинальным напряжением, типом РЭС, длиной соединительного кабеля:

ТНИЭ ИПН –	05 –	Х	УХЛ3.1	
				Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
				Класс напряжения РЭС: 6, 10, 15, 20, 27, 35 кВ
				Класс точности
				Трансформатор напряжения измерительный электронный

Тип РЭС подбирается в соответствии с классом напряжения распределительного устройства и различается по номинальному напряжению ($6/\sqrt{3}$, $10/\sqrt{3}$, $15/\sqrt{3}$, $20/\sqrt{3}$, $27/\sqrt{3}$, $35/\sqrt{3}$ кВ), габаритам, форме и типу установки:

- ИОЭЛ, в форме опорного изолятора для установки в распределительные устройства, изображен на рисунке 3а. Варианты исполнений: ИОЭЛ 6-1,5-025-01И, ИОЭЛ 10-1,5-025-01И, ИОЭЛ 20-1,5-025-02И, ИОЭЛ 27-1,5-025-01И, ИОЭЛ 35-1,5-025-05И;
- ИПЭЛ, конусной формы для установки в кабельные адаптеры (RICS, АИТ и аналоги), изображен на рисунке 3б. Варианты исполнений: ИПЭЛ 6-188-03И, ИПЭЛ 10-188-04И, ИПЭЛ 15-188-07И, ИПЭЛ 20-188-05И, ИПЭЛ 27-188-16И, ИПЭЛ 35-188-06И.

Тип РЭС, номинальное напряжение, длина кабеля определяются при заказе.



Рисунок 3 – Электроды связи резистивные исполнений: а) ИОЭЛ, б) ИПЭЛ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное первичное напряжение, кВ	6/ $\sqrt{3}$, 10/ $\sqrt{3}$, 15/ $\sqrt{3}$, 20/ $\sqrt{3}$, 27/ $\sqrt{3}$, 35/ $\sqrt{3}$
Номинальное вторичное напряжение, В	100/ $\sqrt{3}$
Номинальная частота, Гц	50
Рабочий диапазон выходных напряжений	от $0,8 \cdot U_{н.вых}$ до $1,2 \cdot U_{н.вых}$
Номинальная мощность нагрузки при $\cos \varphi$ не менее (0,8-1,0), В·А	15
Класс точности по ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010	0,5
Угловая погрешность по ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010, мин	± 20

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры блока усилительного, мм, не более	
– ширина	240
– глубина	180
– высота	94
Масса блока усилительного, кг, не более	2,0
Высота РЭС, мм, не более	350
Масса РЭС, кг, не более	
– на номинальное напряжение 6, 10, 15 кВ	1,4
– на номинальное напряжение 20 кВ	2,2
– на номинальное напряжение 27, 35 кВ	3,7
Потребляемая мощность, Вт, не более	45
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	от 110 до 240
– напряжение питания постоянного тока, В	от 150 до 350
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +45
– относительная влажность воздуха при температуре плюс 25°С, %, не более	90

Таблица 3 – Показатели надежности

Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	140000

Знак утверждения типа

наносится методом цифровой печати на маркировочную табличку и на титульный лист документа ТНІ006-00-000-00 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Блок усилительный	ТНИЭ ИПН-05-*	1	
Кожух клеммников		1	Для блока усилительного
Винт DIN 7985 M4x8		2	
Резистивный электрод связи	Типа ИПЭЛ	1	
	Типа ИОЭЛ		
Пломбировочная крышка		1	Для РЭС типа ИПЭЛ
Винт DIN 7985 M4x8		2	
Винт DIN 404 M4x8		2	
Ключ монтажный		1 на партию	
Смазка силиконовая			

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Пломбировочная крышка		1	Для РЭС типа ИОЭЛ
Винт DIN 404 M4x8		2	
Соединительный кабель		1	Экранированный кабель ССС-5G, длина в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации и паспорт	TNI006-00-000-00 РЭ	1	
* Обозначение класса напряжения в соответствии с заказом.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.3 «Устройство и работа» документа TNI006-00-000-00 РЭ «Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1. Руководство по эксплуатации и паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010 Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения;

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

ТУ 3414-021-73361303-2024 «Трансформаторы напряжения измерительные электронные ТНИЭ ИПН-05 УХЛ3.1».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО»
(ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»)
ИНН 7811301851
Юридический адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, ул. Дудко, д. 3, лит. Ц, помещ. 17Н
Телефон: +7 (812) 640-11-28, +7 (812) 346-50-09
E-mail: izol@terma-spb.ru
Web-сайт: <http://www.termaenergo.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМА-ЭНЕРГО»
(ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»)
ИНН 7811301851
Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, ул. Дудко, д. 3, лит. Ц, помещ. 17Н
Телефон: +7 (812) 640-11-28, +7 (812) 346-50-09
E-mail: izol@terma-spb.ru
Web-сайт: <http://www.termaenergo.ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

