

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» мая 2025 г. № 980

Регистрационный № 95504-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22

Назначение средств измерений

Комплекты преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений переменного электрического напряжения от 500 мВ до 30 В в диапазоне частот от 100 кГц до 30 МГц.

Описание средства измерений

К настоящему типу СИ относятся комплекты преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22 с зав. № 001, 002, 003, 004.

Принцип действия комплектов преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22 основан на одновременном сравнении действующего значения переменного напряжения с постоянным напряжением. Для этого на вход преобразователей подается измеряемое напряжение переменного тока и на его выходе измеряется термоЭДС преобразователей. Далее преобразователи отключаются от источника напряжения переменного тока и на их вход подается напряжение постоянного тока. Данное напряжение регулируется, чтобы термоЭДС на выходе преобразователей при переменном и постоянном напряжении были одинаковые. При этом за измеренное значение переменного напряжения принимается значение постоянного напряжения.

Комплекты состоят из восьми преобразователей, которые отличаются друг от друга значениями номинального напряжения. Конструктивно преобразователи выполнены в виде цилиндрического корпуса с находящимися внутри вакуумными бесконтактными термоэлементами и добавочными резисторами. Входной соединитель для подключения к измерительной цепи – тип III по ГОСТ 13317-89Е. Выходной соединитель для подключения в цепь измерения термоЭДС РС-4 по АВ0.364.047ТУ.

Внешний вид комплектов преобразователей в транспортировочном кейсе представлен на рисунке 1. Общий вид комплектов преобразователей представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на комплекты преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22 не предусмотрено. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения заводского номера и даты выпуска представлены на рисунке 3.

Заводской номер, обеспечивающий однозначную идентификацию каждого преобразователя, в виде цифрового обозначения, наносится типографическим способом на табличку, закрепленную методом наклейки на поверхность преобразователя, как показано на рисунке 3.



Рисунок 1 – Внешний вид комплектов преобразователей в транспортировочном кейсе



Рисунок 2 – Общий вид комплектов преобразователей



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения заводского номера и даты выпуска

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,5 до 30,0
Диапазон частот, Гц	от $1 \cdot 10^5$ до $3 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока частотой 100 кГц, %	$\pm 0,04$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока частотой 1 МГц, 10 МГц и 30 МГц, %	$\pm 0,25$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность окружающего воздуха, %	до 80 при +25 °С
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Изменение выходного значения термоЭДС комплектов преобразователей напряжения при инверсии полярности входного постоянного напряжения, %	$\pm 0,05$
Нестабильность установившегося выходного значения термоЭДС преобразователей напряжения, %	$\pm 0,02$
Время предварительного прогрева, мин.	30
Габаритные размеры, мм, не более: преобразователя ПНТЭ-22 $U_n = 0,5$ В - длина - диаметр преобразователей ПНТЭ-22 $U_n = 1$ В, $U_n = 2$ В, $U_n = 3$ В, $U_n = 5$ В, $U_n = 10$ В, $U_n = 20$ В и $U_n = 30$ В - длина - диаметр	125 50 180 50
Масса, кг, не более: - преобразователя ПНТЭ-22 $U_n = 0,5$ В - преобразователей ПНТЭ-22 $U_n = 1$ В, $U_n = 2$ В, $U_n = 3$ В, $U_n = 5$ В, $U_n = 10$ В, $U_n = 20$ В и $U_n = 30$ В	0,6 0,9

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка до отказа, ч, не менее	15000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22 в составе:	РЦУС.411916.012	1 комплект
преобразователь $U_n = 0,5$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 1$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 2$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 3$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 5$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 10$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 20$ В;	—	1 шт.
преобразователь $U_n = 30$ В	—	1 шт.
Кабель соединительный	—	1 шт.
Паспорт	РЦУС.411916.012 ПС	1 экз.
Транспортировочный кейс	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание» документа «Комплект преобразователей напряжения высокочастотных ПНТЭ-22. Паспорт РЦУС.411916.012 ПС».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706.

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 5261004288

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 5261004288

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19, лит. Д

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

