

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» апреля 2025 г. № 677

Регистрационный № 95107-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы постоянного напряжения эталонные КНЭ5730

Назначение средства измерений

Калибраторы постоянного напряжения эталонные КНЭ5730 (далее – калибраторы) предназначены для воспроизведения напряжения постоянного электрического тока и могут применяться в качестве эталона 2 разряда в диапазоне от 0,01 до 2 В, эталона 1 разряда в диапазоне свыше 2 до 20 В.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на прямом воспроизведении заданных значений напряжения постоянного электрического тока по 2-х или 4-х проводной схеме подключений.

Конструктивно калибраторы выпускаются в моноблочном исполнении в металлическом корпусе серо-серебристого цвета.

На передней панели калибраторов расположены выходные клеммы, цветной дисплей, органы управления (кнопки доступа к функциям, кнопки ввода чисел, кнопка включения воспроизведения сигнала, поворотный кодовый датчик, кнопки курсора и другие).

На задней панели калибраторов расположены разъем для подключения шнура питания, кнопка включения питания, контакт для заземления корпуса, вентиляционные отверстия и разъемы интерфейсов RS-232, LAN.

Общий вид калибраторов представлен на рисунке 1. Общий вид задней панели калибраторов представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на табличку, наклеиваемую на боковую панель калибратора на несъемный элемент конструкции корпуса. Место нанесения заводского номера указано на рисунке 3.

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид калибраторов



Рисунок 2 – Общий вид задней панели калибраторов



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) калибраторов представляет собой внутреннюю программу микропроцессора, обеспечивающую функционирование калибратора и управление интерфейсом. ПО устанавливается в энергонезависимую память с использованием специального загрузчика фирмы-изготовителя. ПО исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики калибраторов, указанные в разделе «Метрологические и технические характеристики», нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО калибраторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО калибраторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики калибраторов

Обозначение диапазона воспроизведения	Разрешающая способность	Верхняя и нижняя границы диапазона воспроизведения	Максимальная нагрузка [внутреннее сопротивление источника]	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при $(t_{cal} \pm 5) ^\circ C$ ^{1, 2}
200 мВ	$1 \cdot 10^{-5}$ мВ	от 0 до 220 мВ	[50 Ом]	$\pm(7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$ мВ
2 В	$1 \cdot 10^{-7}$ В	от 0 до 2,2 В	50 мА	$\pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7 \cdot 10^{-7})$ В
10 В	$1 \cdot 10^{-6}$ В	от 0 до 11 В	50 мА	$\pm(3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,5 \cdot 10^{-6})$ В
20 В	$1 \cdot 10^{-6}$ В	от 0 до 22 В	50 мА	$\pm(3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \cdot 10^{-6})$ В

Примечания

1 U - значение воспроизводимого напряжения постоянного электрического тока, представленное в [мВ] для диапазона 200 мВ, [В] для остальных диапазонов.

2 t_{cal} - температура окружающего воздуха, при которой осуществляется поверка калибратора. t_{cal} должна находиться в границах диапазона от +20 до +30 °C

Таблица 3 – Основные технические характеристики калибраторов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (без конденсации), %, не более при температуре окружающего воздуха +28 °С при температуре окружающего воздуха от +28 до +35 °С	от +15 до +35 90 80
Условия хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от -10 до +55 70
Параметры электрического питания: - напряжение переменного электрического тока, В - частота переменного электрического тока, Гц	от 198 до 242 от 50 до 60
Время прогрева, требуемое для обеспечения метрологических характеристик ¹ , мин	90
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм, не более	400 x 300 x 650
Масса, кг, не более	10
Примечание - 1 Время повторного прогрева после выключения менее, чем на 30 мин, должно быть в 2 раза больше длительности выключения	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом на титульный лист документа «Калибратор постоянного напряжения эталонный КНЭ5730. Руководство по эксплуатации».

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность калибраторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Калибратор постоянного напряжения эталонный	КНЭ5730	1
Сетевой кабель питания	-	1
Запасной предохранитель	-	3
Измерительные кабели	-	2
Кабель заземления	-	1
Интерфейсный кабель	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок проведения измерений» документа «Калибратор постоянного напряжения эталонный КНЭ5730. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

«Калибраторы постоянного напряжения эталонные КНЭ5730. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Hainan Profit Technology Co., LTD, Китай

Адрес: Office D030, 5th Floor, Jingyinghui, No.33, Longkun North Road, Binhai Street, Haikou, Hainan, China

Изготовитель

Hainan Profit Technology Co., LTD, Китай

Адрес: Office D030, 5th Floor, Jingyinghui, No.33, Longkun North Road, Binhai Street, Haikou, Hainan, China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

