

Подлежит публикации
в открытой печати

УТВЕРЖДАЮ

Директор МЦСМ

Н.А. Жагора

" 14 03 1994 г.

Калибратор постоянного
тока НК4-1

Внесены в Государственный
реестр средств из-
мерений, прошедших го-
сударственные испыта-
ния

Регистрационный № 03 13 0062 94
Взамен № (12261-90 СС)

Выпускается по УИИИ.4111648.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибратор постоянного тока НК4-1 предназначен для поверки измерителей малых токов и больших сопротивлений типа ВК2-16, В7Э-3, В7-29, В7-30, В7Э-42, В7-45, В7-49, ЕК6-7, Е6-11, Е6-13, Е6-13А, Е6-14, ИТН-6, ИТН-7, У5-6, У5-7, У5-9, У5-11, ЭМ-1 и нановольтметров при их изготовлении и эксплуатации.

Калибратор относится к 4 поколению приборов, обеспечивает автоматизацию процесса поверки и управление через КОП, обладает возможностью самоконтроля и частичной диагностики неисправностей.

Калибратор удовлетворяет требованиям ГОСТ 22261-82, а по условиям эксплуатации относится к группе 2 ГОСТ 22261-82 с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора зависит от вида и значения выходной величины.

Для воспроизведения тока напряжение U_0 , сформированное из постоянного напряжения от источника опорного напряжения, подается на последовательный резистивный делитель (на поддиапазонах 10^{-2} - 10^{-9} А) либо на генератор линейно-изменяющегося напряжения, а с него на дифференцирующую цепь (на поддиапазонах 10^{-10} - 10^{-16} А).

При этом значение выходного тока $I_{\text{вых}}$ определяется выражением $I_{\text{вых}} = U_0 / (R_M + R_H)$, где R_M и R_H — сопротивления магазина сопротивлений и поверяемого прибора, либо $I_{\text{вых}} = S \cdot C_d$, где S — крутизна (скорость изменения) линейно-изменяющегося напряжения; C_d — емкость дифференцирующего конденсатора.

Воспроизведение сопротивлений на поддиапазонах 10^3 – 10^9 Ом осуществляется по схеме двухполюсного управляемого магазина сопротивлений, а на поддиапазонах 10^{10} – 10^{19} Ом — способом имитации по трехполюсной схеме (создание под воздействием испытательного напряжения измерителя сопротивлений на выходе калибратора тока такого же, как при подключении реального сопротивления).

Воспроизведение напряжения осуществляется по схеме резистивного делителя (как для воспроизведения тока на поддиапазонах 10^{-2} – 10^{-9} А) при шунтировании выхода калибратора резистором $R_0 = 1$ Ом. Значение выходного напряжения определяется по формуле

$$U_{\text{вых}} = U_0 \cdot R_0 / R_M.$$

Калибратор условно разделяется на цифровую и аналоговую части. Аналоговая часть гальванически изолирована от цифровой и от корпуса калибратора. Обмен информацией между двумя частями обеспечивается устройством развязки. В аналоговой части осуществляется формирование опорного и линейно-изменяющегося напряжения по принципу выделения постоянной составляющей импульсной последовательности фильтром нижних частот.

Основу цифровой части составляет микропроцессорный контроллер МПК, под управлением которого осуществляется взаимодействие всех составных частей калибратора. Последовательность действий МПК определяется управляющей программой.

Сопряжение калибратора с каналом общего пользования выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 26.003–80.

Конструктивно калибратор НК4–I выполнен в унифицированном корпусе "Надел-85".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

✓ Диапазон воспроизводимых токов, А	$10^{-17} - 10^{-2}$
✓ Предел основной погрешности воспроизведения тока, %	0,08-25
✓ Диапазон воспроизводимых сопротивлений, Ом	$10^3 - 10^{19}$
✓ Предел основной погрешности воспроизведения сопротивления, %	0,05-25
✓ Диапазон воспроизводимых напряжений, В	$10^{-9} - 10^{-3}$
✓ Предел основной погрешности воспроизведения напряжений, %	1-15
✓ Диапазон измеряемых постоянных напряжений, В	1-1000
✓ Предел допускаемого значения основной погрешности измерения напряжения, %	$0,6 + 0,3 (U_n / U_x - 1)$, где U_n - конечное значение предела измерения, U_x - измеряемое напряжение
Потребляемая мощность, В·А	50
Масса, кг	8
Габаритные размеры, мм	360x380x136
Наработка на отказ, ч	10.000

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра нанесен на переднюю панель калибратора методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Генератор линейно-изменяющегося напряжения (ГЛИН)
 Дифференциатор Д1
 Дифференциатор Д2
 Дифференциатор Д3
 Запасные части и принадлежности (предохранители, переходные втулки, соединительные кабели и переходы)
 Комплект эксплуатационной документации

ПОВЕРКА

Поверка в условиях эксплуатации или после ремонта в соответствии с методиками, приведенными в разделе "Методика поверки" технического описания и инструкции по эксплуатации УИИИ.411648.001 ТО.

Рекомендуемые средства поверки:

Вольтметр универсальный цифровой В7-39;

Вольтметр универсальный электрометрический В7-45;

Многопредельный самопишущий переносной милливольтметр постоянного тока Н3012;

Прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13;

Мост одинарно-двойной Р3009;

Мост постоянного тока измерительный Р4060;

Мост переменного тока Р5079.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-82, ГОСТ 26.003-80, ГОСТ 2.601-68

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибратор постоянного тока НК4-1 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель - "БелВАР"

Главный инженер ПО БелВАР

О.А. Медведев

