

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В. И. Даценко

В. И. Даценко
«24» февраля 2009 г.

Калибратор универсальный Н4-6	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16690-97 Взамен №
----------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям КМСИ. 411182.005 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибратор универсальный Н4-6 предназначен для воспроизведения напряжения и силы постоянного и переменного токов, а также сопротивления постоянному току.

Калибратор представляет собой многофункциональный быстродействующий и высокоточный прибор для поверки, калибровки и исследований широкой номенклатурной группы приборов и устройств как автономно, так и в составе автоматизированных измерительных систем различного назначения с интерфейсом СТЫК С2 (RS-232C) и КОП (IEEE 488). При этом обеспечивается полное управление всеми режимами и функциями прибора.

ОПИСАНИЕ

В состав калибратора включены традиционные узлы и устройства:

- 1) источник опорного напряжения в составе мер напряжения постоянного и переменного тока;
- 2) резистивный ЦАП постоянного и переменного напряжения, разрядность которого определяется требуемой разрешающей способностью калибратора (двадцать двоичных разрядов);
- 3) буферный усилитель, реализующий основной поддиапазон «20V», из которого путём деления напряжения в 10 и 100 раз декадным делителем формируются поддиапазоны «2V» и «0.2V».
- 4) наконец, режим калибратора силы тока реализуется схемой усилителя «U/I», в цепь отрицательной обратной связи которого включается нагрузка. Схема осуществляет преобразование напряжения в силу тока.

Конструктивное разделение прибора на исполнительную и управляющую секции обеспечивает реализацию «плавающих» (изолированных от корпуса) выходов прибора. В состав управляющей секции входит микроЭВМ с устройствами связи и управления прибором со стороны интерфейса или передней панели. Все остальные устройства включены в состав исполнительной секции прибора.

Усилители напряжения и силы тока, входящие в комплект, являются как бы продолжением исполнительной секции прибора Н4-6. В них отсутствует управляющая секция и управление ими осуществляется через прибор Н4-6.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор обеспечивает:

- 1) воспроизведение напряжения постоянного тока до ± 200 В, с усилителем напряжения до ± 1000 В, с погрешностью указанной в табл. 1;

Поддиапазон $U_{п}$	Предел допускаемой основной погрешности, $\pm(\% \text{ от } U + \% \text{ от } U_{п})$, при $t = (t_k \pm 1) ^\circ\text{C}$
0,2 V	0,0015 + 2,0 мкВ
2 V	0,0015 + 0,0002
20 V	0,001 + 0,00015
200 V	0,0025 + 0,00025
1000 V	0,0025 + 0,0005

- 2) воспроизведение напряжения переменного тока синусоидальной формы до 100 В в частотном диапазоне 0,1 Гц – 100 кГц и до 140 В в частотном диапазоне 0,1 Гц – 20 кГц, с усилителем напряжения до 500 В в частотном диапазоне 0,1 Гц – 20 кГц и до 700 В на частотах от 0,1 Гц до 10 кГц с погрешностью, указанной в табл. 2 .

Таблица 2

Поддиапазон $U_{п}$	Частотный диапазон	Предел допускаемой основной погрешности, $\pm(\% \text{ от } U + \% \text{ от } U_{п})$, при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
0,2 V; 2 V; 20 V	0,1 Гц – 20 кГц	0,015 + 0,0015 + 30 мкВ
	21 – 50 кГц	0,0025 + 0,0025 + 35 мкВ
	51 – 100 кГц	0,04 + 0,004 + 40 мкВ
200 V	0,1 Гц – 20 кГц	0,025 + 0,0025
	21 – 50 кГц	0,04 + 0,004
	51 – 100 кГц	0,05 + 0,005
1000 V	0,1 Гц – 10 кГц	0,04 + 0,004

- 3) воспроизведение силы постоянного тока в диапазоне до ± 2 А, с усилителем силы тока до ± 10 А с погрешностью, указанной в табл. 3 .

Таблица 3

Поддиапазон $I_{п}$	Предел допускаемой основной погрешности, $\pm(\% \text{ от } I + \% \text{ от } I_{п})$, при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
0,2 мА; 2 мА; 20 мА	0,005 + 0,002
200 мА	0,008 + 0,002
2 А	0,01 + 0,004
10 А	0,03 + 0,02

- 4) воспроизведение силы переменного тока синусоидальной формы до 2 А в частотном диапазоне 0,1 Гц – 10 кГц, с усилителем силы тока до 10 А в частотном диапазоне 0,1 Гц – 5 кГц с погрешностью, указанной в табл. 4 .

Таблица 4

Поддиапазон $I_{п}$	Предел допускаемой основной погрешности, $\pm(\% \text{ от } I + \% \text{ от } I_{п})$, при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$		
	0,1 – 1000 Гц	1,1 – 5 кГц	5,1 – 10 кГц
0,2 мА	0,05 + 0,01	0,1 + 0,05	0,5 + 0,25
2 мА, 20 мА, 200 мА	0,05 + 0,005	0,08 + 0,01	0,25 + 0,05
2 А	0,08 + 0,01	0,15 + 0,015	0,5 + 0,05
10 А	0,1 + 0,02	0,5 + 0,05	-

- 5) воспроизведение сопротивлений постоянному току в декадных точках от 10 Ом до 10 МОм с погрешностью, указанной в табл. 5.

Таблица 5

Номинальное значение сопротивления	Предел допускаемой основной погрешности, % при $t = (23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм	0,003
1 МОм	0,02
10 МОм	0,03

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Габаритные размеры:

калибратора 368x95x485 мм,
усилителя силы тока 368x95x485 мм,
усилителя напряжения 368x115x485 мм,

Масса: калибратора 8,5 кг,
усилителя силы тока 8,8 кг,
усилителя напряжения 9,8 кг,

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и на титульный лист формуляра.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: калибратор универсальный Н4-6, усилитель силы тока, усилитель напряжения, комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка калибратора проводится по методике, согласованной 32 ГНИИИ МО РФ и приведённой в разделе «Методика поверки» КМСИ.411182.005 ТУ, входящего в комплект поставки.

Средства поверки: мультиметр В7-64 (В7-64/1); вольтметр-калибратор многофункциональный ВК2-40; мера напряжения Н4-4; рабочий эталон напряжения РЭН-2М; термопреобразователь ПНТЭ-12; набор мер МС3004; измеритель нелинейных искажений СК6-13; микровольтметр ВЗ-57. Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30\text{А}$ »

ГОСТ 8.027-89 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электродвижущей силы и постоянного напряжения»

ГОСТ 8.028-86 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»

КМСИ. 411182.005 ТУ «Калибратор универсальный Н4-6»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Калибратор универсальный Н4-6» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Компания Импульс».
Адрес: Россия, 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5.
Телефон: (861) 252-06-03, факс (861) 252-10-41

Генеральный директор
ОАО "Компания Импульс"



Р. В. Пилипей