

Калибратор универсальный Н4-56

Image not found or type unknown



Цена:

Цена по запросу

Описание

Предназначен для осуществления калибровки и поверки электронных (цифровых и аналоговых) электроизмерительных приборов.

Является мобильным переносным устройством позволяющим осуществлять работы по поверке СИ на месте их установки.

Регистрационный номер в госреестре 77236-20.

Прибор обеспечивает:

- воспроизведение напряжения постоянного и переменного (синусоидального) тока;
- воспроизведение силы постоянного и переменного (синусоидального) тока;
- установку частоты сигналов переменного тока;
- воспроизведение постоянного и переменного (синусоидального) напряжения и силы тока с амплитудной и фазовой манипуляцией (имитация сигналов железнодорожной автоматики);
- воспроизведение сопротивления постоянному току;
- одновременное воспроизведение постоянного и переменного (синусоидального) напряжения и силы тока (двухканальный режим воспроизведения для поверки ваттметров и электросчетчиков);
- установку угла фазового сдвига между воспроизводимым напряжением и током в двухканальном режиме воспроизведения;
- воспроизведение переменного напряжения синусоидальной формы с выхода двухканального генератора;
- установку угла фазового сдвига между выходными синусоидальными напряжениями двухканального генератора;
- воспроизведение с входа двухканального генератора сигналов специальной формы (пила, треугольник, трапеция), а так же воспроизведение сигнала, форма которого задана пользователем;
- математическую обработку воспроизводимой величины — сдвиг и масштабирование;
- имитация сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления.

Пятидюймовый цветной сенсорный дисплей, дублирующий аппаратную клавиатуру, делает управление прибором более простым и гибким.

Команды на языке SCPI, передаваемые по аппаратным интерфейсным каналам RS-232, USB и Ethernet, позволяют максимально автоматизировать процесс проведения поверочных и калибровочных работ, при этом интерфейсные каналы RS-232 и Ethernet могут использоваться для управления поверяемыми СИ и получения от них данных. Используя программы поверки, написанные пользователем на языке SCPI и хранящиеся в памяти прибора, калибратор имеет возможность проводить поверку СИ в автоматизированном и даже полностью автоматическом режимах без подключения к внешнему компьютеру, сохраняя результаты поверки в файл во внутренней памяти прибора, вплоть до

формирования протокола поверки в формате, совместимом с Excel. Внутренняя память прибора доступна пользователю по интерфейсу USB как «флешка», и по интерфейсу Ethernet по протоколу FTP.

Выходной восьмиразрядный порт позволяет организовать управление внешними устройствами, входящими в состав автоматизированного рабочего места.

Встроенный веб-интерфейс позволяет осуществлять дистанционное управление прибором, не применяя каких-либо специализированных программ.

Функции двухканального генератора позволяют применять прибор не только как метрологическое средство поверки, но и как устройство для решения различных исследовательских задач в области радиотехники.

Технические характеристики

Диапазон и основная погрешность в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока

Предел воспроизведения U_p	Диапазон воспроизведения для установленного предела, В	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, $\pm(\% \text{ от } U + \% \text{ от } U_p)$
Одноканальный режим		
4 В	$\pm(0,000000 - 4,200009)$	0,004 + 0,0004
20 В	$\pm(4,20001 - 21,00009)$	0,004 + 0,0004
200 В	$\pm(21,0001 - 210,0009)$	0,005 + 0,0005
1000 В	$\pm(210,001 - 1025,000)$	0,01 + 0,001
Двухканальный режим , выход «U»		
4 В	$\pm(0,000000 - 4,200009)$	0,004 + 0,0004
20 В	$\pm(4,20001 - 21,00009)$	0,004 + 0,0004
200 В	$\pm(21,0001 - 210,0009)$	0,005 + 0,0005
1000 В	$\pm(210,001 - 1025,000)$	0,01 + 0,001
Режим манипуляции		
4 В	$\pm(0,000000 - 4,200009)$	0,1 + 0,02

20 В	$\pm(4,20001 - 21,00009)$	0,1 + 0,02
200 В	$\pm(21,0001 - 210,0000)$	0,1 + 0,02
Примечания: U – установленное значение напряжения; Уп – конечное значение предела воспроизведения; В режиме манипуляции погрешность нормируется для непрерывного сигнала.		

Диапазон и основная погрешность в режиме воспроизведения напряжения переменного тока

Предел воспроизведения, Уп	Диапазон воспроизведения для установленного предела, В	Частотный диапазон воспроизведения, кГц	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, $\pm(\% \text{ от } U + \% \text{ от } Уп)$
Одноканальный режим			
300 мВ	(0,100 – 310,009) мВ	0,01 – 12	0,03+ 0,005
		12 – 50	0,05+ 0,005
	(0,100 – 29,999) мВ	50 – 100	0,07+ 0,03
	(30,000 – 310,009) мВ		0,07+ 0,01
3 В 20 В	0,31001 – 3,10009 3,1001 – 21,0009	0,01 – 12	0,02+ 0,002
		12 – 50	0,03+ 0,002
		50 – 100	0,07+ 0,002
120 В	21,001 – 125,009	0,01 – 12	0,03+0,005
		12 – 50	0,05+0,005
		50 – 100	0,07+0,005
700 В	125,001 – 715,000	0,01 – 1,5	0,03+0,005
Двухканальный режим, выход «U»			

3 В 20 В	0,30000 – 3,10009 3,1001 – 21,0009	0,01 — 12	0,02+ 0,002
120 В	21,001 – 125,009		0,03+0,005
700 В	125,001 – 715,000	0,01 — 1,5	0,03+0,005
Режим манипуляции			
3 В 20 В	0,00100 – 3,10009 3,1001 – 21,0009	0,01 — 10	0,5 + 0,05
		10 — 30	0,7 + 0,05
120 В	21,001 – 125,000	0,01 – 10	0,6 + 0,06
		10 — 30	0,8 + 0,06

Примечания:

U – установленное значение напряжения;

Uп – конечное значение предела воспроизведения;

В режиме манипуляции погрешность нормируется для непрерывного синусоидального сигнала.

Диапазон и основная погрешность в режиме воспроизведения силы постоянного тока

Предел воспроизведения, I _п	Диапазон воспроизведения для установленного предела, мА	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, ±(% от I + % от I _п)
Одноканальный режим		
2 мА	±(0,000000 – 2,200009)	0,015 + 0,001
20 мА	±(2,20001 – 22,00009)	0,015 + 0,001
200 мА	±(22,0001 – 220,0009)	0,015 + 0,001
2000 мА	±(220,001 – 2100,000)	0,02 + 0,002
50 А	±(2,000 – 30,000) А	0,1 + 0,01
	±(30,001 – 52,000) А	0,2 + 0,01

Двухканальный режим, выход «I»		
2 мА	$\pm(0,0000 - 2,2009)$	0,04 + 0,01
20 мА	$\pm(2,201 - 22,009)$	0,04 + 0,01
200 мА	$\pm(22,01 - 220,09)$	0,04 + 0,01
2000 мА	$\pm(220,1 - 2100,0)$	0,05 + 0,01
50 А	$\pm(2,000 - 30,000) \text{ А}$	0,1 + 0,01
	$\pm(30,001 - 52,000) \text{ А}$	0,2 + 0,01
Режим манипуляции		
20 мА	$\pm(0,0000 - 22,00009)$	0,1 + 0,02
200 мА	$\pm(22,0001 - 220,0009)$	0,1 + 0,02
2000 мА	$\pm(220,001 - 2100,0)$	0,1 + 0,02
50 А	$\pm(2,000 - 52,000) \text{ А}$	0,2 + 0,02
Примечания : I – установленное значение силы тока; I _p – конечное значение предела воспроизведения; В режиме манипуляции погрешность нормируется для непрерывного сигнала.		

Диапазон и основная погрешность в режиме воспроизведения силы переменного тока

Предел воспроизведения, I _p	Диапазон воспроизведения для установленного предела, мА	Частотный диапазон, Гц	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, $\pm(\% \text{ от } I + \% \text{ от } I_p)$
Одноканальный режим			
2 мА	0,00100 – 2,20009	10 — 5000	0,04 + 0,004
20 мА	2,2001 – 22,0009	5000 — 12000	0,012•X + 0,004
200 мА	22,001 – 220,009		
2000 мА	220,01 – 2100,00	10 — 5000	0,05 + 0,005

5000 — 12000	0,012•X + 0,005		
50 А	(02,000 – 52,000) А	10 — 100	0,2 + 0,05
		100 — 1000	0,5 + 0,05
Двухканальный режим, выход «I»			
2 мА 20 мА 200 мА	0,0001 – 2,2009 2,201 – 22,009 22,01– 220,09	10 — 2000	0,05 + 0,01
		2000 — 12000	0,04•X + 0,01
2000 мА	220,1 – 2100,00	10 — 2000	0,06 + 0,01
		2000 — 12000	(0,05•X) + 0,01
50 А	(2,000 – 52,000) А	10 — 100	0,2 + 0,05
		100 — 1000	0,5 + 0,05
Режим манипуляции			
20 мА 200 мА 2000 мА	0,1000 – 22,0009 22,001– 220,009 220,01 – 2100,00	10 – 2000	0,2 + 0,02
		2000 – 12000	0,4 + 0,02
50 А	(2,000 – 52,000) А	10 — 100	0,2 + 0,05
		100 — 1000	0,5 + 0,05
Примечания: I – установленное значение тока; Iп – конечное значение предела воспроизведения; X – переменная величина, значение которой равно величине установленной частоты в килогерцах; В режиме манипуляции погрешность нормируется для непрерывного синусоидального сигнала.			

Диапазон и основная погрешность в режиме воспроизведения сопротивления

Предел воспроизведения, Rп	Диапазон воспроизведения для установленного предела	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, $\pm(\% \text{ от } R + \% \text{ от } R_p)$	Допускаемый измерительный ток, $\pm \text{ мА}$
----------------------------	---	--	---

Режим воспроизведения с типовым измерительным током Iтип

30 Ом	(00,100 — 33,009) Ом	0,05 + 0,02	от 1 до 50
300 Ом	(33,01 — 330,09) Ом	0,05 + 0,01	от 0,2 до 25
3 кОм	(0,3301 — 3,3009) кОм	0,05 + 0,01	от 0,05 до 2,5
30 кОм	(3,301 — 33,009) кОм	0,05 + 0,01	от 0,02 до 0,25
300 кОм	(33,001 — 330,09) кОм	0,1 + 0,01	от 0,005 до 0,025
3000 кОм	(330,1...3300,0) кОм	0,5 + 0,05	от 0,001 до 0,0025

Режим воспроизведения с повышенным измерительным током Iмакс

300 Ом	(30,00 — 330,09) Ом	0,06 + 0,01	от 25 до 30
3 кОм	(0,3301 — 3,3009) кОм	0,06 + 0,01	от 2,5 до 4,5
30 кОм	(3,301 — 33,009) кОм	0,06 + 0,01	от 0,25 до 0,45
300 кОм	(33,001 — 330,09) кОм	0,2 + 0,01	от 0,025 до 0,045
3000 кОм	(330,1 — 3300,0) кОм	0,6 + 0,05	от 0,002 до 0,004

Примечания:

R – установленное значение воспроизводимого сопротивления;

Rп – конечное значение предела воспроизведения.

Основная погрешность установки угла фазового сдвига между напряжением и силой тока в режиме двухканального воспроизведения

Диапазон выходного напряжения, В	Диапазон выходного тока		Частотный диапазон, Гц	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности установки УФС, $\pm^\circ$
	Предел воспроизведения, I _p	Диапазон сопротивлений нагрузки *, Ом		
0,3 — 700	0,001 мА — 50,00 А			
	2 мА	2000 — 10	10 — 200	0,1
			200 — 12000	0,5 • X
	20 мА	200 — 1	10 — 200	0,1
			200 — 12000	0,5 • X
	200 мА	20 — 0,5	10 — 200	0,1
			200 — 12000	0,5 • X
	2000 мА	2 — 0,5	10 — 200	0,1
			200 — 12000	0,5 • X
	50 А	0,03 — 0,007	10 — 80	0,1
			80-1000	2,5 • X — 0,1

* — Сопротивление нагрузки, подключенное к выходу калибратора силы тока, при котором прибор обеспечивает нормируемую погрешность установки УФС.

Примечание:

X- переменная величина, значение которой равно величине установленной частоты в килогерцах.

Диапазон и погрешность воспроизведения синусоидального напряжения и установки угла фазового сдвига на выходе двухканального генератора

Диапазон воспроизводимого напряжения, В	Угол фазового сдвига, °	Частотный диапазон	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности	
			напряжение ±(% от U + % от Un)	УФС, ± °
0,0010 – 7,0000	000,00 – 359,99	0,1 Гц – 10 Гц	—	—
		10 Гц – 1 кГц	0,05 + 0,01	0,1
		1 кГц — 20 кГц	0,05 + 0,01	0,2
		20 кГц — 100 кГц	0,1 + 0,01	1

Примечания:
U – установленное значение напряжения;
Un – предел воспроизведения напряжения равный 7 В.