



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КАЛИБРАТОР-ВОЛЬТМЕТР Н4-12

Н4-12 - прибор с уникальными в мировой практике характеристиками:

- ◆ наивысшая точность
- ◆ уникальные функциональные возможности
- ◆ наименьшие масса и габариты
- ◆ наименьшая стоимость (на совокупность функций)

Столь парадоксальное сочетание характеристик стало результатом оригинальных технических решений, в том числе и концептуальных.

Прибор, являясь и генератором и измерителем (причем, обе эти функции чаще всего можно использовать одновременно). Данный прибор позволяет заменить целую лабораторию, выполняющей аналогичные измерительные функции.

Опции базовой поставки:

- **Н4-12** – калибратор-вольтметр универсальный, базовый, системообразующий прибор, представляющий собой:

- а) функционально законченный **вольтметр постоянного и переменного напряжения** с диапазоном от 0,1 μV до 1000 V;
- б) **калибратор постоянного и переменного напряжения** с максимальным значением выходного сигнала 200 V;
- в) **калибратор силы постоянного и переменного тока** с максимальным значением выходного сигнала 2 A.

Расширение диапазона напряжений обеспечивают высоковольтный (Н4-12БВ) и низковольтный (Н4-12БН) блоки, а расширение диапазона воспроизводимых токов – преобразователь напряжение-ток Я9-44;

- **Н4-12БВ** – блок высоковольтный. Расширяет диапазон **воспроизводимых напряжений постоянного и переменного тока** от 200 до 1000 V. Заявленная функция реализуется комплексом из двух приборов Н4-12 и Н4-12БВ;

- **Н4-12БН** – блок низковольтный. **Расширяет диапазон измеряемых и воспроизводимых напряжений постоянного тока в область нановольтовых значений.** Заявленная функция реализуется комплексом из двух приборов Н4-12 и Н4-12БН. При автономном использовании блок Н4-12БН функционирует как нановольтметр с батарейным питанием и диапазоном измерения от 1 nV до 20 mV, расширяя сервисные возможности комплекса. Например, блоком можно контролировать выход термопреобразователей при измерениях или сличениях, использовать при сличении нормальных элементов или их сравнениях со стандартным напряжением 1 V (блок точно фиксирует разность около 18 mV), использовать в качестве индикатора в мостовых схемах и т.п.;

- **Н4-12МН** – мера с напряжением 10 V. Мера предназначена для ежедневной калибровки базового прибора Н4-12 с целью обеспечения абсолютной точности, которая в данном случае определяется точностью меры. Операция калибровки – полуавтоматическая продолжительностью менее 1 минуты. Мера Н4-12МН является средством связи с мерами напряжения центральных метрологических органов. Это позволяет, не прерывая эксплуатации комплекса, отправлять меру Н4-12МН на освидетельствование (поверку) один раз в 90 дней, а поверку всего комплекса осуществлять не чаще чем один раз в год, реализуя точность, практически нормируемую для трехмесячного цикла поверки.

Модификация Н4-12МН/1 отличается от меры напряжения Н4-12МН вдвое большей временной нестабильностью.

Опции дополнительной поставки:

- **Я9-44** – преобразователь напряжение-ток. *Расширяет диапазон воспроизводимых значений силы постоянного и переменного тока* от 2 до 30 А;

- **Н4-12МС** – меры сопротивления. Является средством калибровки и поверки калибратора силы постоянного и переменного тока, а в совокупности с базовым прибором Н4-12 реализует режим *измерения силы постоянного и переменного тока* до 50 А;

- **Н4-8** – мера отношения напряжений. Является средством метрологического обеспечения базового прибора Н4-12 для режимов *измерения и воспроизведения напряжения постоянного тока* (проверка линейности). Прибор – самоповеряемый, с автономным питанием. Мера отношения Н4-8 – однодекадный (1 – 10 V или 2 – 20 V) калибратор с ультралинейной характеристикой (до 0,00001 %), которым можно калибровать и проверять делители (с коэффициентом отношения до 1:10), а также основные пределы вольтметров (калибраторов). Из однозначной меры напряжения можно получить (с высокой точностью) 10 уровней напряжения: например, из меры с выходом 10 V – получить 1 V и наоборот, причем, без всяких ограничений и зависимости от межповерочного интервала.

Н4-12 Характеристики калибратора напряжения постоянного тока

Калибратор напряжения постоянного тока 7 1/2 разрядной шкалой

Предел, U _П	Предел допускаемой основной погрешности: ± (% от U + % от U _П)			Выходное сопротивление	Температурный коэффициент, % / °С
	24 часа t _{CAL} ± 1 °С	1 год t _{CAL} ± 1 °С	1 год t _{CAL} ± 5 °С		
20 mV*	0.0005 + 0.0002	0.0009 + 0.0002	0.0017 + 0.0002	100 Ω	0.00015
200 mV*	0.0005 + 0.00004	0.0008 + 0.00004	0.0015 + 0.00004	100 Ω	0.00015
2 V	0.00025 + 0.000025	0.0005 + 0.000025	0.001 + 0.000025	< 0.0005 Ω	0.00005
20 V	0.0001 + 0.000015	0.0003 + 0.000015	0.00075 + 0.000015	< 0.0005 Ω	0.00003
200 V	0.00025 + 0.000025	0.0006 + 0.000025	0.001 + 0.000025	< 0.005 Ω	0.00005
С Н4-12БВ					
1000 V	0.0003 + 0.00004	0.0006 + 0.00004	0.0012 + 0.00004	< 0.05	0.000065

*С Н4-12БН

Быстродействующий калибратор напряжения постоянного тока с 6 1/2 разрядной шкалой

Предел, U _П	Предел допускаемой основной погрешности: ± (% от U + % от U _П) ^[1]		Выходное сопротивление	Температурный коэффициент, % / °С
	1 год t _{CAL} ± 1 °С	1 год t _{CAL} ± 5 °С		
0.2 V	0.001 + 0.00015	0.0015 + 0.00015	20 Ω	0.00018
2 V	0.001 + 0.00015	0.0015 + 0.00015	< 0.0005 Ω	0.00012
20 V	0.0008 + 0.00008	0.0015 + 0.0001	< 0.0005 Ω	0.0001
200 V	0.001 + 0.00015	0.0015 + 0.00015	< 0.05 Ω	0.00012
С Н4-12БВ				
1000 V	0.0015 + 0.0002	0.002 + 0.0002	< 0.5 Ω	0.00015

Примечание: На пределах 0,2V; 2V и 20V допускается увеличение погрешности на ± 1 μV, обусловленное воздействием термо э.д.с.

Н4-12 Характеристики вольтметра напряжения постоянного тока

Предел, U _П	Предел допускаемой основной погрешности: ± (% от U + % от U _П) (шкала 7 разрядов)			
	24 часа t _{CAL} ± 1 °С	90 дней t _{CAL} ± 1 °С	1 год t _{CAL} ± 1 °С	1 год t _{CAL} ± 5 °С
20 mV*	0.0005 + 0.0002	0.0009 + 0.0002	0.0009 + 0.0002	0.0017 + 0.0002
200 mV*	0.0005 + 0.00004	0.0008 + 0.00004	0.0008 + 0.00004	0.0015 + 0.00004
2 V	0.00025 + 0.000025	0.00045 + 0.000025	0.0005 + 0.000025	0.001 + 0.000025
20 V	0.0001 + 0.000015	0.0003 + 0.000015	0.0003 + 0.000015	0.00075 + 0.000015
200 V	0.00025 + 0.000025	0.00045 + 0.000015	0.0005 + 0.000015	0.001 + 0.000015
1000 V	0.0003 + 0.00003	0.0005 + 0.00003	0.0006 + 0.00003	0.0012 + 0.00003

* С Н4-12БН

Дополнительные характеристики

Предел, U _П	Максимальное значение	Входное сопротивление	Максимальное значение входного тока	Температурный коэффициент, % / °С
20 mV	22.000000 mV	> 100 MΩ	100 pA	0.00015
200 mV	220.000000 mV	> 100 MΩ	100 pA	0.00015
2 V	2.20000000 V	> 10 GΩ	100 pA	0.00005
20 V	22.0000000 V	> 10 GΩ	100 pA	0.00003
200 V	210.000000 V	1.2 MΩ	–	0.00005
1000 V	1010.00000 V	10 MΩ	–	0.000065

Примечание - На пределе 2V допускается увеличение погрешности на ± 1 μV, обусловленное воздействием термо э.д.с.

Н4-12 Характеристики калибратора напряжения переменного тока

Диапазон выходных напряжений: 50 μ V – 200V, расширяемый до 1000V с высоковольтным блоком Н4-12БВ

Форма сигнала – синусоидальная

Формат - 6 ¹/₂ разрядов в частотном диапазоне до 100 kHz,
5 ¹/₂ разрядов в частотном диапазоне до 300 kHz,
4 ¹/₂ разряда в частотном диапазоне выше 300 kHz,

Частотный диапазон: 0.1 Hz - 1000 kHz для U ≤ 20V;
0.1 Hz - 100 kHz для U ≤ 200V (на пределе “200V”);
0.1 Hz - 30 kHz для U ≤ 700V;
0.1 Hz - 20 kHz для U до 1000V

Предел, U _П	Частота	Предел допускаемой основной погрешности ± (% от U + % от U _П)		
		Относительной*	Абсолютной	
			1 год, t _{CAL} ± 1 °C	1 год, t _{CAL} ± 1 °C
0.2 V (0.05 – 210 mV)	0.1 Hz – 20 kHz	0.004 + 0.001	0.005 + 0.001	0.01 + 0.001
	20 – 50 kHz	0.008 + 0.002	0.015 + 0.002	0.02 + 0.002
	50 – 100 kHz	0.014 + 0.003	0.025 + 0.003	0.03 + 0.003
	100 – 300 kHz	0.04 + 0.01	0.08 + 0.01	0.1 + 0.01
	300 – 500 kHz	0.05 + 0.015	0.12 + 0.015	0.2 + 0.02
	500 – 1000 kHz	0.15 + 0.02	0.15 + 0.02	0.3 + 0.03
2 V (1 mV – 2.1 V)	0.1 Hz – 20 kHz	0.0015 + 0.0005	0.0025 + 0.0005	0.006 + 0.0006
	20 – 50 kHz	0.0035 + 0.0005	0.0075 + 0.0005	0.015 + 0.001
	50 – 100 kHz	0.004 + 0.001	0.009 + 0.001	0.02 + 0.002
	100 – 300 kHz	0.02 + 0.003	0.03 + 0.003	0.05 + 0.005
	300 – 500 kHz	0.04 + 0.01	0.09 + 0.01	0.15 + 0.015
	500 – 1000 kHz	0.15 + 0.02	0.15 + 0.02	0.3 + 0.03
20 V (10 mV – 21 V)	0.1 Hz – 20 kHz	0.0012 + 0.0003	0.0027 + 0.0003	0.006 + 0.0006
	20 – 50 kHz	0.0035 + 0.0005	0.0075 + 0.0005	0.015 + 0.001
	50 – 100 kHz	0.004 + 0.001	0.009 + 0.001	0.02 + 0.002
	100 – 300 kHz	0.02 + 0.003	0.03 + 0.003	0.05 + 0.005
	300 – 500 kHz	0.04 + 0.01	0.09 + 0.01	0.15 + 0.015
	500 – 1000 kHz	0.15 + 0.02	0.15 + 0.02	0.3 + 0.03
200 V (0.1 – 210 V)	0.1 Hz – 20 kHz	0.0025 + 0.0005	0.005 + 0.0005	0.01 + 0.001
	20 – 50 kHz	0.005 + 0.001	0.01 + 0.001	0.02 + 0.002
	50 – 100 kHz	0.015 + 0.0015	0.015 + 0.0015	0.03 + 0.003
<i>С Н4-12БВ</i>				
1000 V (100 – 1000 V)	0.1 Hz – 20 kHz	0.0025 + 0.0005	0.005 + 0.0005	0.015 + 0.01
	20 – 30 kHz	0.015 + 0.002	0.02 + 0.002	0.05 + 0.005

* Погрешность относительно калибровочных эталонов

Время установления выходного напряжения 40 ms;

при изменениях частоты и пределов 200 ms.

Примечание - Нижняя граница диапазона на пределе 0.2V (0.05 mV) обеспечивается в полосе частот до 100 kHz. Для частот выше 100 kHz она линейно нарастает до значения 1 mV на частоте 1000 kHz.

Н4-12 Характеристики вольтметра напряжения переменного тока

Широкий частотный диапазон от 20 Hz до 1 MHz

Измерение переменного напряжения обеспечивается двумя типами преобразователей переменного напряжения: преобразователем СВЗ (средневыпрямленного значения) и преобразователем СКЗ (среднеквадратического значения). Этими преобразователями обеспечивается высокоточное измерение синусоидального напряжения на пяти пределах измерения с разрешающей способностью 0.1 μ V на пределе 0.2V и 1 mV на пределе 1000V.

Метрологические характеристики вольтметра с СВЗ-преобразователем

Предел, U _П	Частота (kHz)	Предел допускаемой основной погрешности ± (% от U + % от U _П)		
		Относительная погрешность**	Абсолютная погрешность	
			1 год, t _{CAL} ± 1 °C	1 год, t _{CAL} ± 1 °C
0.2 V (0.2–300 mV)*	0.02 – 0.2	0.006 + 0.002	0.006 + 0.002	0.01 + 0.002
	0.2 – 20	0.004 + 0.001	0.005 + 0.001	0.01 + 0.001
	20 – 50	0.008 + 0.002	0.015 + 0.002	0.02 + 0.002
	50 – 100	0.014 + 0.003	0.025 + 0.003	0.03 + 0.003
	100 – 300	0.04 + 0.01	0.085 + 0.01	0.1 + 0.01
	300 – 500	0.05 + 0.015	0.12 + 0.015	0.2 + 0.02
	500 – 1000	0.15 + 0.03	0.15 + 0.03	0.3 + 0.03

Предел, U_{Π}	Частота (kHz)	Предел допускаемой основной погрешности \pm (% от U + % от U_{Π})		
		Относительная погрешность**	Абсолютная погрешность	
			1 год, $t_{CAL} \pm 1^{\circ}C$	1 год, $t_{CAL} \pm 1^{\circ}C$
2 V (0.1 – 3 V)	0.02 – 0.2	0.005 + 0.0005	0.005 + 0.0005	0.007 + 0.0007
	0.2 – 20	0.0015 + 0.0005	0.0025 + 0.0005	0.006 + 0.0006
	20 – 50	0.0035 + 0.0005	0.0075 + 0.0005	0.015 + 0.001
	50 – 100	0.004 + 0.001	0.009 + 0.001	0.02 + 0.002
	100 – 300	0.015 + 0.0025	0.025 + 0.0025	0.05 + 0.005
	300 – 500	0.04 + 0.01	0.09 + 0.01	0.15 + 0.015
	500 – 1000	0.15 + 0.02	0.15 + 0.02	0.3 + 0.03
20 V (1 – 30 V)	0.02 – 0.2	0.005 + 0.0005	0.005 + 0.0005	0.007 + 0.0007
	0.2 – 20	0.0012 + 0.0003	0.0027 + 0.0003	0.006 + 0.0006
	20 – 50	0.0035 + 0.0005	0.0075 + 0.0005	0.015 + 0.001
	50 – 100	0.004 + 0.001	0.009 + 0.001	0.02 + 0.002
	100 – 300	0.015 + 0.0025	0.025 + 0.0025	0.05 + 0.005
	300 – 500	0.04 + 0.01	0.09 + 0.01	0.15 + 0.015
	500 – 1000	0.15 + 0.02	0.15 + 0.02	0.3 + 0.03
200 V (10 – 300 V)	0.02 – 0.2	0.005 + 0.001	0.005 + 0.001	0.01 + 0.001
	0.2 – 20	0.0025 + 0.0005	0.005 + 0.0005	0.01 + 0.001
	20 – 50	0.005 + 0.001	0.01 + 0.001	0.02 + 0.002
	50 – 100	0.015 + 0.0015	0.015 + 0.0015	0.035 + 0.0035
1000 V (100 – 1100V)	0.02 – 0.2	0.005 + 0.001	0.005 + 0.001	0.015 + 0.001
	0.2 – 20	0.0025 + 0.0005	0.005 + 0.0005	0.015 + 0.001
	20 – 50	0.015 + 0.002	0.02 + 0.002	0.05 + 0.002
	50 – 100	0.05 + 0.005	0.05 + 0.005	0.1 + 0.005

*Нижняя граница диапазона “0.2V” (0.2 mV) гарантируется в полосе частот до 100 kHz. Для частот выше 100 kHz оно линейно нарастает до 1 mV на частоте 1MHz.

**Погрешность относительно калибровочных эталонов.

Примечания:

1. Погрешность нормируется для синусоидальных сигналов с содержанием гармоник (Кг) не более 1 %, а для сигналов с частотой 100 kHz и ниже – не более 0.25 %
2. В частотном диапазоне от 20 до 40 Hz первая составляющая в выражении погрешности удваивается
3. Погрешность нормирована для $U \leq 1.1 U_{\Pi}$

Н4-12 Характеристики вольтметра напряжения переменного тока

Метрологические характеристики вольтметра с СКЗ-преобразователем

Предел, U_{Π}	Частота (kHz)	Предел допускаемой основной погрешности \pm (% от U + % от U_{Π})		Температурный коэффициент % от $U/^{\circ}C$ (для режимов СВЗ и СКЗ)
		1 год, $t_{CAL} \pm 1^{\circ}C$		
		1 год, $t_{CAL} \pm 1^{\circ}C$	2 года, $t_{CAL} \pm 5^{\circ}C$	
0.2 V (0.3 – 300 mV)*	0.02 – 0.2	0.004 + 0.002	0.01 + 0.002	0.001
	0.2 – 20	0.006 + 0.003	0.01 + 0.005	0.001
	20 – 50	0.02 + 0.005	0.03 + 0.01	0.002
	50 – 100	0.05 + 0.01	0.07 + 0.02	0.004
	100 – 300	0.1 + 0.02	0.15 + 0.03	0.01
	300 – 1000	0.5 + 0.2	0.5 + 0.2	0.035
	2 V (0.2 – 3 V) 20 V (2 – 30 V)	0.02 – 0.2	0.0025 + 0.0005	0.006 + 0.0006
0.2 – 20		0.006 + 0.001	0.01 + 0.002	0.0006
20 – 50		0.02 + 0.002	0.03 + 0.003	0.0015
50 – 100		0.04 + 0.004	0.05 + 0.005	0.0025
100 – 300		0.1 + 0.01	0.15 + 0.015	0.005
300 – 1000		0.4 + 0.1	0.5 + 0.1	0.03
200 V (20 – 300 V) 1000 V (200 – 1010 V)	0.02 – 0.2	0.003 + 0.0005	0.006 + 0.0006	0.0006
	0.2 – 20	0.006 + 0.001	0.01 + 0.001	0.001
	20 – 50	0.03 + 0.003	0.04 + 0.004	0.003
	50 – 100	0.05 + 0.01	0.07 + 0.01	0.01

*Нижняя граница диапазона “0.2V” (0.3 mV) гарантируется в полосе частот до 100 kHz. Для частот выше 100 kHz оно линейно нарастает до 1 mV.

Примечания:

1. Погрешность нормируется для синусоидальных сигналов с содержанием гармоник (Кг) не более 1 %
2. В частотном диапазоне от 20 до 40 Hz первая составляющая в выражении погрешности удваивается
3. Погрешность нормирована для $U \leq 1.1 U_{\Pi}$

Н4-12 Калибратор силы тока

Характеристика калибратора силы постоянного тока

Предел, I_{Π}	Предел допускаемой основной погрешности \pm (% от I + % от I_{Π})		Напряжение на нагрузке	Выходное сопротивление	Температурный коэффициент \pm (% от I + % от I_{Π}) / °C
	1 год, $t_{CAL} \pm 1^{\circ}C$	1 год, $t_{CAL} \pm 5^{\circ}C$			
2 mA	0.0025 + 0.00025	0.005 + 0.0005	4 V	> 500 MΩ	0.00025 + 0.000025
20 mA	0.0025 + 0.00025	0.005 + 0.0005	4 V	> 50 MΩ	0.00025 + 0.000025
200 mA	0.0025 + 0.0005	0.006 + 0.0006	4 V	> 5 MΩ	0.00025 + 0.00005
2000 mA	0.005 + 0.0005	0.01 + 0.001	4 V	> 0.5 MΩ	0.0005 + 0.00005
<i>С Я9-44</i>					
20 A	0.025 + 0.0025	0.05 + 0.005	1.5 V	> 3 kΩ	0.0025 + 0.00025
20 – 30 A	0.05 %	0.1 %	1 V	> 3 kΩ	0.005

Характеристика калибратора силы переменного тока

Предел, I_{Π} (диапазон)	Частота	Предел допускаемой основной погрешности \pm (% от I + % от I_{Π})		Выходное сопротивление, не менее	Коэффициент гармоник (%)	Температурный коэффициент \pm % / °C
		1 год, $t_{CAL} \pm 1^{\circ}C$	2 года, $t_{CAL} \pm 5^{\circ}C$			
2 mA (1 μA – 2.1 mA)	0.1 – 200 Hz	0.015 + 0.0015	0.025 + 0.0025	30 MΩ	0.015	0.0015
	0.2 – 1 kHz	0.025 + 0.0025	0.035 + 0.0035	10 MΩ	0.015	0.0025
	1 – 10 kHz	0.05 + 0.005	0.075 + 0.0075	10 MΩ / f*	0.015·f	0.005
20 mA (0.01 – 21 mA)	0.1 – 200 Hz	0.015 + 0.0015	0.025 + 0.0025	3 MΩ	0.015	0.0015
	0.2 – 1 kHz	0.025 + 0.0025	0.035 + 0.0035	1 MΩ	0.015	0.0025
	1 – 10 kHz	0.05 + 0.005	0.075 + 0.0075	0.5 MΩ / f	0.015·f	0.005
200 mA (0.1 – 210 mA)	0.1 – 200 Hz	0.015 + 0.0015	0.025 + 0.0025	300 kΩ	0.015	0.0015
	0.2 – 1 kHz	0.025 + 0.0025	0.035 + 0.0035	100 kΩ	0.015	0.0025
	1 – 10 kHz	0.05 + 0.005	0.075 + 0.0075	50 kΩ / f	0.015·f	0.005
2000 mA (1 – 2100 mA)	0.1 – 200 Hz	0.02 + 0.002	0.03 + 0.003	30 kΩ	0.03	0.002
	0.2 – 1 kHz	0.03 + 0.003	0.05 + 0.005	10 kΩ	0.05	0.003
	1 – 10 kHz	0.1 + 0.01	0.15 + 0.015	5 kΩ / f	0.05·f	0.01
<i>С Я9-44</i>						
20 A (1 – 20 A)	0.1 – 200 Hz	0.03 + 0.003	0.05 + 0.005	1 kΩ	0.03	0.003
	0.2 – 1 kHz	0.05 + 0.005	0.08 + 0.008	200 Ω	0.05	0.005
	1 – 10 kHz	(0.05 + 0.005)·f	(0.08 + 0.008)·f	100 Ω / f	0.05·f	0.01
(20 – 30 A)	0.03 – 1 kHz	0.1	0.15	200 Ω	0.05	0.01
	1 – 5 kHz	0.3	0.3	50 Ω / f	0.05·f	0.01

*f – частота (kHz)

Время установления выходного тока 50 ms;
при изменении предела или полярности 200 ms.

Н4-12БН в автономном режиме работы:

1. Нановольтметр
2. Высокочувствительный усилитель
3. Делитель с низким уровнем э.д.с.

Характеристики нановольтметра

Диапазон: 5 nV – 21 mV (с автоматическим выбором пределов измерения)

Предел (mV)	Разрешающая способность при усреднении показаний		Погрешность \pm (% от U + nV) $t_{CAL} \pm 5^{\circ}C$	Входной ток	Входное сопротивление
	за 1-2s	за 4-8s			
2.500000	5 nV	1 nV	менее 0.005 + 25	< 100 pA	> 50 MΩ
5.000000 (> 2.5 mV)	10 nV	10 nV			
10.000000 (> 5 mV)	20 nV	10 nV			
20.000000 (> 10 mV)	100 nV	50 nV			

Питание. Аккумуляторные батареи на 30 часов непрерывной работы

Интерфейс RS-232

Время прогрева 30 минут

Н4-12МС Меры сопротивления

Основные характеристики

Номинал (Ω)	Допуск	Предел допускаемой погрешности, 1 год, ±5 °С	Дополнительная погрешность в частотном диапазоне			Т.К.С. % / °С	Допускаемая сила тока
			до 1 kHz	до 5 kHz	до 20 kHz		
100	± 0.03 %	± 0.003 %	± 0.005 %	± 0.01 %	± 0.01 %	0.0002	30 mA
10	± 0.03 %	± 0.003 %	± 0.005 %	± 0.01 %	± 0.01 %	0.0002	200 mA
1	± 0.03 %	± 0.003 %	± 0.005 %	± 0.01 %	± 0.02 %	0.0002	2000 mA
0.1	± 0.1 %	± 0.01 %	± 0.01 %	±(0.01·f[kHz])%	±(0.01·f[kHz])%	0.0003	20 A*

*50 A – при двукратном увеличении погрешности

Н4-8 Мера отношения напряжений

Основные характеристики

- Н4-8 обеспечивает ступенчатую установку напряжений постоянного тока в пределах одной декады на пределах 10V (10×1V) и 20V (10×2V) с нелинейностью до 0.00001 %;
- Выходное сопротивление – 150 Ω на одну ступень декады (максимальное выходное сопротивление 750 Ω);
- Высокая линейность характеристики достигается самопроверкой;
- Питание от аккумуляторов обеспечивает непрерывную работу в течение 24 часов.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стандартный интерфейс: RS-232 (EIA-232E, EIA-232D) (кроме Н4-8, Н4-12МН, Н4-12МС)

Требования к температуре окружающего воздуха:

- диапазон рабочих температур от 5 °С до 40 °С;
- диапазон температур для калибровки прибора от 15 °С до 30 °С;
- диапазон предельных температур хранения, транспортирования от -25 °С до +55 °С.

Внимание! При выпуске приборы калибруются при температуре 23 °С ± 1 °С

Относительная влажность < 80 % до 30 °С, < 65 % до 40 °С.

(В нерабочих условиях < 95 % до 35 °С)

После хранения (транспортирования) в экстремальных условиях прибор должен выдерживаться в рабочих условиях в течение двух дней.

Питание от сети с напряжением 230V ± 23V с частотой 47 до 63 Hz

Потребляемая мощность:

Н4-12:	100 VA
Н4-12БВ:	200 VA
Н4-12МН:	10 VA
Я9-44:	360 VA

Габаритные размеры / Вес:

Н4-12:	80 × 365 × 460 мм / 9.9 кг
Н4-12 БВ:	80 × 365 × 460 мм / 10.8 кг
Я9-44:	80 × 365 × 460 мм / 7.8 кг
Н4-12 МС:	75 × 290 × 260 мм / 1.3 кг
Н4-12 МН:	62 × 160 × 200 мм / 1.3 кг
Н4-12 БН:	62 × 160 × 200 мм / 1.3 кг
Н4-8:	62 × 160 × 200 мм / 3 кг

Гарантия 1 год