

Многофункциональный калибратор CALIBRO 143



Госреестр СИ: 39949-15 (<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4/items/350006>)

Особенности

- Диапазон напряжений — 0...1000 В (DCV, ACV), погрешность 0,008 %
- Диапазон токов — 0...20 А (DCI, ACI), погрешность 0,015 %
- Синусоидальный выходной сигнал
- Декадный магазин постоянных эталонных сопротивлений от 10 Ом до 100 МОм с погрешностью 0,2 %
- Имитация датчиков температуры на базе термопар типа R, S, B, J, T, E, K, N в диапазоне температур -250...+1850 °C
- Имитация датчиков температуры Pt/Ni (опция 143-60)
- Автоматическая компенсация холодного спая термопары (опция 143-90, входит в стандартный комплект поставки)
- Напряжение питания 115/230 В, 50/60 Гц
- Интерфейс RS-232 (в качестве опции — IEEE-488)
- Удобное управление, большой дисплей
- Масса 9 кг

Многофункциональный калибратор CALIBRO 143 — экономичное решение для поверки и калибровки измерителей электрических величин номиналом до 1000 В и 20 А. Базовая погрешность 0,008 % по напряжению постоянного тока идеально подходит для калибровки 3,5- и 4,5-разрядных мультиметров. Режим сопротивления основан на восьми резисторах в фиксированном диапазоне от 10 Ом до 100 МОм. Калибратор имеет встроенный режим имитации датчиков температуры, основанных на термопаре.

Дополнительно калибратор опционально оснащается функцией моделирования резистивных датчиков температуры. Благодаря своим небольшим размерам и малому весу калибратор можно с легкостью использовать в полевых условиях.

Технические характеристики

Постоянное и переменное напряжение

Диапазон напряжений: 0...1000 В.

Частота выходного сигнала: 20 Гц...2000 Гц.

Разрешение: 5,5 разрядов.

Диапазон	±(% от значения + % от диапазона)	±(% от значения + % от диапазона)	±(% от значения + % от диапазона)
	Пост. ток	от 20 Гц до 200 Гц	от 200 Гц до 2000 Гц*
0,0000...10,0000 мВ**	0,05 + 0,10	0,2 + 0,25	0,2 + 0,30
10,000...100,000 мВ	0,01 + 0,010	0,1 + 0,05	0,15 + 0,07
0,10000...1,00000 В	0,008 + 0,002	0,05 + 0,005	0,07 + 0,01
1,0000...10,0000 В	0,008 + 0,002	0,05 + 0,005	0,07 + 0,03
10,000...100,000 В	0,015 + 0,004	0,05 + 0,010	0,07 + 0,03
100,00...1000,00 В	0,018 + 0,004	0,07 + 0,020	0,1 + 0,03

* - диапазоны напряжения 100 и 1000 В, частота от 40 Гц до 1 кГц.

** - пост. напряжение от 0 мкВ, переменное напряжение от 1 мВ.

Дополнительные параметры

Диапазон	10 мВ	100 мВ	1 В	10 В	100 В	1000 В
THD*	0,05% + 200 мкВ	0,05% + 300 мкВ	0,05%	0,05%	0,10%	0,15%
Максимальный ток на выходе	5 мА	5 мА	10 мА	30 мА	10 мА	2 мА
Максимальный импеданс	< 10 мОм				< 100 мОм	
Максимальная емкостная нагрузки	500 пФ				300 пФ	150 пФ

* - параметр включает нелинейные искажения и негармонический шум в диапазоне частот до 100 кГц.

Несинусоидальное напряжение

Диапазон напряжения	От 1,0000 мВ _{пик} до 10,0000 В _{пик}
Типы форм сигнала	Пилообразный, треугольный, прямоугольный (симметричный), синусоидальный сигнал с ограничением по амплитуде
Частотный диапазон	20,000–80,000 Гц
Погрешность частоты	0,30%

Постоянный и переменный ток

Диапазон токов: 0...20 А.

Частота выходного сигнала: 20 Гц...10 кГц.

Разрешение: 5,5 разрядов.

Диапазон	±(% от значения + % от диапазона)	±(% от значения + % от диапазона)	±(% от значения + % от диапазона)
	Пост. ток	20 Гц...10 кГц	10...50 кГц
0,000...200,000 мкА**	0,050 + 0,01	0,25 + 0,010	0,30 + 0,25
0,20000...2,00000 мА	0,025+0,005	0,10 + 0,010	0,20 + 0,05
2,0000...22,0000 мА	0,015 + 0,003	0,07 + 0,005	0,20 + 0,05
22,000...200,000 мА	0,015 + 0,003	0,07 + 0,005	0,20 + 0,05
0,20000...2,0000 А	0,015 + 0,005	0,10 + 0,005	0,25 + 0,05
2,0000...20,000 А	0,1 + 0,01	0,20 + 0,015	0,25 + 0,05

* - постоянный ток от 0 мкА, переменный ток от 1 мкА.

** - при использовании токовой катушки 140-50.

Несинусоидальный ток

Диапазон тока	От 100,000 мкА _{пик} до 2,00000 А _{пик}
Типы форм сигнала	Пилообразный, треугольный, прямоугольный (симметричный), синусоидальный сигнал с ограничением по амплитуде
Частотный диапазон	20,000–80,000 Гц
Погрешность частоты	0,01%
Погрешность амплитуды	0,30%

Имитация платиновых ТС (только для версий с опцией 143-60)

Диапазон	Тип (Pt 1.385, 1.392)	
	Pt100-Pt200	Pt200-Pt1000
-200,0...0,0 °C	0,2 °C	0,2 °C
0,1...850,0 °C	0,1 °C	0,1 °C

Имитация никелевых ТС (только для версий с опцией 143-60)

Диапазон	Тип (Ni)	
	Ni100-Ni-200	Ni201-Ni1000
-60,0...0,0 °C	0,2 °C	0,1 °C
0,1...300,0 °C	0,1 °C	0,1 °C

Имитация датчиков температуры на базе термопар

Тип	R, S, B, J, T, E, K, N
Диапазон температур	-250...+1820 °C
Погрешность	0,3...2,7 °C
Температурная шкала	ITS 90, IPTS 68

* - ручная и автоматическая компенсация температуры холодного спая.

Сопротивление

Номинальное значение	±(% от значения + % от диапазона)
10,0000 Ом	0,2 + 1
100,000 Ом	0,2 + 1
1,00000 кОм	0,02 + 0
10,0000 кОм	0,02 + 0
100,000 кОм	0,02 + 0
1,00000 МОм	0,02 + 0
10,0000 МОм	1,0 + 0
100,000 МОм	2,0 + 0

Выход генератора

Форма сигнала	Прямоугольная (TTL), с фиксированным размахом 5 В _{пик}
Погрешность амплитуды	10%

Диапазон частот	0,100 Гц...2,00000 МГц
Выходное сопротивление	50 Ом ± 5%
Погрешность частоты	0,01%
Разрешение по частоте	5,5 разряда

Общие данные

Время прогрева	60 мин.
Рабочий диапазон температур	23 ± 10 °С
Диапазон температур хранения	0...40 °С при относительной влажности ниже 80 %
Опорная температура	23 ± 2 °С
Размеры	325 x 111 x 316 мм
Масса	9 кг
Напряжение сети	230 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 250 ВА

Опции (заказываются отдельно)

Наименование	Краткое описание	Кол-во
Дополнительная услуга - 1, 2 или 3 летнее расширение Заводской Гарантии		по запросу
Опция 10	Измерительный кабель 20 А/1000 В, черный, 1 м	1 шт.
Опция 11	Измерительный кабель 20 А/1000 В, красный, 1 м	1 шт.
Опция 143-60	 Адаптер для имитации датчиков температуры Pt/Ni	1 шт.
GPIB		
RS-232	Кабель RS-232, 1 м	1 шт.
USB	Адаптер RS232 на USB	1 шт.
WinQbase	Программное обеспечение для ведения баз данных калибровки измерительных приборов	1 шт.
Caliber	Программное обеспечение для автоматизации калибровки измерительных приборов	1 шт.

Информация для заказа

CALIBRO 143	Базовая модель с интерфейсом RS-232
CALIBRO 143 GPIB	Модель с интерфейсами RS-232 и GPIB

Комплектация

Наименование	Кол-во
Сетевой шнур	1 шт.

Наименование	Кол-во
Руководство по эксплуатации, CD	1 шт.
Опция 10/11— Измерительный кабель 1000 В/20 А, черный/красный	2 шт.
Опция 143-90 - внешний температурный датчик Pt (для автоматической компенсации температуры холодного спая, в режиме имитации датчиков температуры на базе термопар) 	1 шт.
Запасной предохранитель	1 шт.
Кабель RS-232	1 шт.