

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://flukecalibration.nt-rt.ru/> || fno@nt-rt.ru

Калибраторы многофункциональные

Многофункциональные калибраторы Fluke являются одними из самых популярных и универсальных приборов для проверки и калибровки различных параметров технологических процессов. Они используются в различных отраслях, включая промышленность, энергетику, автомобильную и аэрокосмическую промышленность.

Многофункциональные калибраторы Fluke 725Ex



Назначение калибратора Fluke 725Ex

Безопасный, новый, многофункциональный **725Ex** простой в использовании и мощный калибратор процессов. В комбинации с одним из новых модулей давления **Fluke-700PEX**, калибратор **725Ex** способен откалибровать практически любой контрольно-измерительный прибор, нуждающийся в обслуживании в областях, где возможно присутствие взрывоопасных газов.

С ним можно выполнять измерения и генерировать сигналы силы тока, напряжения, температуры (датчики RTD и термопары), частоты, сопротивления, а если воспользоваться поставляемыми дополнительно модулями — то и давления.

Вам нужно откалибровать преобразователь? Разделенный дисплей **725Ex** позволит увидеть входные и выходные значения одновременно. При испытании клапанов и I/P имеется возможность генерации тока в процессе измерения давления. **725Ex** имеет автоматическое пошаговое и линейное измерения для дистанционного тестирования и функцию измерения с шагом 25% для быстрых линейных тестов.

Fluke 725Ex готов к использованию с момента приобретения. С данным прибором несложно обращаться, т. к. в нем нет меню, но имеются простые органы управления. Его функции памяти облегчают настройку. Благодаря прочной конструкции работать с ним можно в полную силу.

Особенности калибратора Fluke 725Ex:

При помощи функций генерации и измерения можно легко не только измерить, но и откалибровать практически любой технологический параметр. Безопасный калибратор **Fluke 725Ex** является мощным, многофункциональным прибором для калибровки, который имеет:

- ATEX II 1 G EEx ia IIB 171°C KEMA 04ATEX 1303X
- I.S. Class I, Division 1 Groups B-D, 171°C compliance
- Измеряет напряжение (В) пост. тока, ток (мА), RTD, термопары, и сопротивление (Ом)
- Генерирует или моделирует напряжение (В) пост. тока, ток (мА), RTD, термопары, и сопротивление (Ом)
- Два канала одновременно генерируют и измеряют возможности для калибровки преобразователей
- Мощные преобразователи с питанием от внутренней цепи

- Многократное сохранение - возможность использования наиболее часто употребляемых настроек для дальнейшего использования
- Измерение давления до 3,000 psi/200 бар с помощью любого из 8 безопасных модулей давления Fluke 700PEх, калибровка датчиков давления и устройств I/P
- Функция тестирования реле давления (требуется модуль 700PEх)
- Небольшие размер и вес
- Простой, кнопочный интерфейс пользователя
- Прочный и надежный, для работы в полевых условиях.

Технические характеристики

Функции		
Линейно-нарастающие функции	Функции возбуждения	Напряжение, ток, сопротивление, частота, температура, давление
	Функции линейного изменения	Функция медленного, быстрого (пилообразного) линейного изменения, пошаговая функция (шаг 25%)
Функции питания цепи	Напряжение	24 В
	Точность	10%
	Максимальный ток	22 мА, защита от короткого замыкания
Функции задания шага	Функции возбуждения	Напряжение, ток, сопротивление, частота, температура, давление
	Функции пошагового изменения	25% диапазона, 100% диапазона
Требования к окружающей среде		
Диапазон рабочих температур	-10 °С ... 55 °С	
Температура хранения	-20 °С ... 71 °С	
Высота над уровнем моря при эксплуатации	3000 м	
Электрический стандарт безопасности		
Класс безопасности	CAN/CSA C22.2 No. 1010.1:1992, ATEX II 1 G EEx ia IIB 171°C, I.S. Class I, Division 1 Groups	

ЭМС	EN 61010-1:1993, ANSI/ISA S82.01-1994	
Механические и общие характеристики		
Габаритные размеры	130 x 236 x 61 мм	
Питание	4 щелочных элемента типа "AA"	
Вес	850 гр	
Замена аккумуляторных батарей	отдельный аккумуляторный отсек для быстрой смены батареи без нарушения отметки о калибровке	
Присоединения к борovому порту	соединительное устройство блока давления	
Точность измерений		
Напряжение постоянного тока	30,000 В: 0,02%+ 2 единицы (верхняя часть дисплея)	
	30,000 В: 0,02%+ 2 единицы (нижняя часть дисплея)	
	100,00 мВ: 0,02% + 2 единицы	
	-10,00 мВ - 75,00 мВ: 0,025 % + 1 единица (через ТС разъем)	
Сила постоянного тока	24,000 мА: 0,02% + 2 единицы	
Сопротивление	0,0 - 400,0 Ω: 0,1 Ω (4-х жильный), 0.15 Ω (2-х- и 3-х жильный)	
	401 - 1500 Ω: 0,5 Ω (4-х жильный), 1 Ω (2-х- и 3-х жильный)	
	1500 - 3200 Ω: 1 Ω (4-х жильный), 1,5 Ω (2-х- и 3-х жильный)	
Частота	2,0 - 1000,0 СРМ: 0,05 % + 1 единица	
	1,0 - 1100,0 Гц: 0,05 % + 1 единица	
	1,00 кГц - 10,00 кГц: 0,05 % + 1 единица	
	Чувствительность: Минимум двойной амплитуды 1 В	
Давление	Точность: От 0,025% диапазона при использовании любого из 29 безопасных модулей давления. (для получения подробных спецификаций см. модули давления в дополнительном оборудовании и аксессуарах)	

	Имеются модули для дифференциального, манометрического, абсолютного, двойного, высокого давления и для вакуума.	
Точность возбуждения		
Напряжение постоянного тока	100,00 мВ: 0,02%+2 единицы	
	10,000 В: 0,02%+2 единицы	
	-10,00 мВ - 75,00 мВ: 0,025 % + 1 единица (через ТС разъем)	
Сила постоянного тока	24,000 мА (Возбуждение): 0,02% + 2 единицы	
	24,000 мА (Моделирование): 0,02% + 2 единицы	
Сопротивление	15,0 - 400,0 Ω: 0.15 Ω (ток. возб. 0,15 - 0.5 мА), 0,1 Ω (ток возб. 0,5 - 2 мА)	
	401 - 1500 Ω: 0,5 Ω (ток возбуждения 0,05 - 0,8 мА)	
	1500 - 3200 Ω: 1 Ω (ток возбуждения 0,05 - 0,4 мА)	
Частота	2,0 - 1000,0 СРМ: 0,05%	
	1,0 - 1100,0 Гц: 0,05%	
	1,00 кГц - 10,00 кГц: 0,25%	
	Форма сигнала: Прямоуг. импульс двойной амплитуды 5 В, отклонение -0.1 В	
Импульсные RTD транзмиттеры и термопары		
Точность измерений	NI-120: 0,2 °С	
	PT-100 (385): 0,33 °С	
	PT-100 (393): 0,3 °С	
	PT-100 (JIS): 0,3 °С	
	PT-200 (385): 0,2 °С	
	PT-500 (385): 0,3 °С	
	PT-1000 (385): 0,2 °С	
	Разрешение: 0,1 °С	
	J: 0,7 °С	

	K: 0,8 °C	
	T: 0,8 °C	
	E: 0,7 °C	
	R: 1,8 °C	
	S: 1,5 °C	
	B: 1,4 °C	
	L: 0,7 °C	
	U: 0,75 °C	
	N: 0,9 °C	
	Разрешение: J, K, T, E, L, N, U: 0,1 °C (0,1 °F); B, R, S: 1 °C (1 °F)	
	XK: 0.6 °C	
	BP: 1.2 °C	
Точность возбуждения	NI-120: 0,2 °C	
	PT-100 (385): 0,33 °C	
	PT-100 (393): 0,3 °C	
	PT-100 (JIS): 0,3 °C	
	PT-200 (385): 0,2 °C	
	PT-500 (385): 0,3 °C	
	PT-1000 (385): 0,2 °C	
	Разрешение: 0,1 °C	
	Примечание: Точность указана для измерений, произведенных с помощью 4 проводов.	
	J: 0,7 °C	
	K: 0,8 °C	
	T: 0,8 °C	
	E: 0,7 °C	
R: 1,4 °C		

S: 1,5 °C	
B: 1,4 °C	
L: 0,7 °C	
U: 0,75 °C	
N: 0,9 °C	
Разрешение: J, K, T, E, L, N, U: 0.1 °C; B, R, S: 1 °C	
XK: 0.6 °C	
BP: 1.2 °C	

Многофункциональные калибраторы Fluke 725 US



Технические характеристики

Рабочая t °C

-10 ... +55

t°C хранения

-20 ... 71

Высота над уровнем моря при эксплуатации

3000 м

Полученные одобрения

EN 61010-1:1993, ANSI/ISA S82.01-1994; CAN/CSA C22.2 No 1010.1:1992

Размеры мм

130 x 236 x 61

Вес кг.

0.65

Питание

4 щелочных элемента AA

Замена аккумуляторных батарей

Отдельный аккумуляторный отсек для быстрой смены батареи без нарушения отметки о калибровке

Присоединения к борovому порту

Соединительное устройство блока давления

Многофункциональные калибраторы Fluke 726



Технические характеристики

Рабочая t °C

-10 ... +55

t°C хранения

-20 ... 71

Высота над уровнем моря при эксплуатации

3000 м

Полученные одобрения

EN 61010-1:1993, ANSI/ISA S82.01-1994; CAN/CSA C22.2 No 1010.1:1992

Размеры мм

130 x 236 x 61

Вес кг.

0.65

Питание

4 щелочных батареи AA

Замена аккумуляторных батарей

Отдельный аккумуляторный отсек для смены батареи без нарушения отметки о калибровке

Присоединения к бортовому порту

Соединительное устройство блока давления, также используемое для дистанционного программирования в режиме реального времени

Калибратор давления Fluke 726/APAC/EMEA



Преимущества модели

- Поддача питания на преобразователи посредством токовой петли.
- Упрощенные проверки линейности за счет автоматизированных установок нарастания измерений.
- Режим генерации последовательностей и сумматор частот для инспекций расходомеров.
- Тестирование программируемых контроллеров, оперирующих импульсами длительностью до 10 мс.
- Совместимость с HART-устройствами.
- Калибратор технологических процессов поддерживает модули давления серии 700Pxx для проверки переключателей давления.
- Отображение 2 значений на дисплее для удобного сопоставления входного и выходного сигналов. Особенно удобно при калибровке преобразователей.

Особенности работы

Fluke 726/APAC/EMEA позволяет сохранить выбранные настройки для последующего использования. Прибор рассчитан на работу в полевых условиях, корпус отличается прочностью и надежностью, а небольшие размеры устройства упрощают перемещения по объекту. Конструкция калибратора позволяет проводить тестирование за пределами помещений при температурах до -10 °С. Предусмотрена подсветка для измерений при слабом освещении и защита от перепадов входного напряжения.

Для питания используются батареи типа "AA", которые расположены в отдельном отсеке, что обеспечивает быструю смену элементов питания без нарушения калибровки.

Fluke 726/APAC/EMEA		
Напряжение постоянного тока		
30000 В	0,01%+ 2 единицы (верхняя часть дисплея)	
30000 В	0,01%+ 2 единицы (нижняя часть дисплея)	

100 мВ	0,01%+ 2 единицы		
от -10 мВ до 75 мВ	0,025 % + 1 единицы (через ТС-разъем)		
Постоянный ток			
24,000 мА	0,01%+ 2 единицы		
Сопротивление			
от 0 до 4000 Ом	+/- 0,015%		
Частота			
от 2,0 до 1000 СРМ	0,05 % + 0,1 единицы		
от 1,0 до 1000 Гц	0,05 % + 0,1 Гц		
от 1 до 15,0 кГц	0,05 % + 0,1 кГц		
от 10 до 15,0 кГц	0,05 % + 1 единица		
Чувствительность	Минимум двойной амплитуды 1 В		
Давление			
Точность	от 0,025% диапазона при использовании любого из 29 модулей давления. (для получения подробных характеристик см. модули давления в дополнительном оборудовании и аксессуарах) Имеются модули для дифференциального, манометрического, абсолютного, двойного, высокого давления и для вакуума.		
Точность возбуждения			
Напряжение постоянного тока			
100 мВ	0,01%+2 единицы		
10000 В	0,01%+2 единицы		
от -10 мВ до 75 мВ	0,025 % + 1 единицы (через ТС-разъем)		
Постоянный ток			
24,000 мА (источник)	0,01%+ 2 единицы		

24,000 мА (имитация)	0,01%+ 2 единицы		
Сопротивление			
Диапазон	от 5 до 400 Ом		
	от 5 до 400 Ом		
	от 400 до 1500 Ом		
	от 1500 до 4000 Ом		
Точность	Процент значения + базовая погрешность		
	0,015% + 0,1 Ом		
	0,015% + 0,05 Ом		
	0,015% + 0,5 Ом		
	0,015% + 0,5 Ом		
Ток возбуждения	от 0,1 до 0,5 мА		
	от 0,5 до 3 мА		
	от 0,05 до 0,8 мА		
	от 0,05 до 0,4 мА		
Частота			
от 2,0 до 1000 СРМ	0,05%		
от 1,0 до 1100 Гц	0,05%		
от 1,00 до 10,00 кГц	0,25%		
от 10 до 15,0 кГц	0,5%		
Форма сигнала:	Прямоуг. импульс двойной амплитуды 5 В, отклонение -0,1 В		
Импульсные RTD транзмиттеры и термопары			
Измерение и точность возбуждения:			
Cu10	1,8°C		

NI-120	0,15°C		
PT-100 (385)	0,25°C		
PT-100 (392)	0,15°C		
PT-100 (391-JIS)	0,25°C		
PT-200 (385)	0,75°C		
PT-500 (385)	0,35°C		
PT-1000 (385)	0,15°C		
Разрешение:	0,01°C		
J:	0,4°C		
K:	0,5°C		
T:	0,4°C		
E:	0,4°C		
R:	1,4°C		
S:	1,4°C		
B:	1,4°C		
L:	0,45°C		
U:	0,45°C		
N:	0,6°C		
XK:	0,4°C		
BP:	1,1°C		
Разрешение	J, K, T, E, L, N, U: 0,1°C, 0,1°F B, R, S: 1°C, 1°F		
Характеристики			
Линейно-нарастающие функции			
Функции возбуждения:	Напряжение, ток, сопротивление, частота, температура		

Функции линейного изменения	Функция медленного, быстрого (пилообразного) линейного изменения, пошаговая функция (шаг 25%)		
Функция мощности сети			
Напряжение:	24 В		
Точность:	10%		
Максимальный ток:	22 мА, защита от короткого замыкания		
Функции задания шага			
Функции возбуждения:	Напряжение, ток, сопротивление, частота, температура		
Шаги	25% диапазона, 100% диапазона		
Требования к окружающей среде			
Рабочая температура	от -10°C до +55°C		
Температура хранения	от -20°C до +71°C		
Высота над уровнем моря при эксплуатации	3000 м		
Электрический стандарт безопасности			
Полученные одобрения	EN 61010-1:1993, ANSI/ISA S82.01-1994; CAN/CSA C22.2 No 1010.1:1992		
Механические и общие характеристики			
Размер	200 мм x 96 мм x 47 мм (7,9 дюйма x 3,8 дюйма x 1,9 дюйма)		
Вес	650 г (23 унции)		
Батареи	4 щелочных батареи AA		

Замена аккумуляторных батарей	Отдельный аккумуляторный отсек для смены батареи без нарушения отметки о калибровке		
Присоединения к борovому порту	Соединительное устройство блока давления, также используемое для дистанционного программирования в режиме реального времени		

Электрический калибратор Fluke 5320A



Технические характеристики:

Precision низкое сопротивление исходного	Диапазоны: 100 мОм до 10 кОм Разрешение: 3 ½ цифры (бесступенчатая) Максимальный ток Диапазоны: 5 мА до 400 мА Режимы: 2-Wire и 4-Wire Лучшие 1 год Спецификация: ± 0,2% от настройки
Высокое сопротивление источника (высокого напряжения)	Диапазоны: 10 кΩ to 100 GΩ Resolution: Разрешение: 4 ½ цифр (бесступенчатая до 10 ГОм) Максимальное напряжение: 55 V _{pk} к 1575 V _{pk} Лучшие 1 год Спецификация: ± 0.2 % от настройки
Сопротивление тиражирования Адаптер ¹ (за высокий источник сопротивления)	Сопротивление: 350 MΩ to 10 TΩ Максимальный Испытательное напряжение: 5500 В постоянного тока Лучшие 1 год Спецификация: Неопределенность 5320A резистора следует умножить ± 1% от отображаемого значения
Низкое сопротивление источника (большой ток)	Ranges: Диапазоны: 25 mΩ to 1.8 kΩ, 16 Максимальный ток Диапазоны: 0.025 A to 30 A (непрерывного) 0.15 A to 40 A (краткосрочная) Лучшие 1 год Спецификация: ± 5 mΩ создания Loop Компенсация: От 0 до 10 Ω (сканирование) 0 to 2 Ω (Active Comp Mode) Loop Компенсация Спецификация: ± 1% + 15 МОм (сканирование и активного Comp Mode) компенсация предоставляется только по 5320A/VLC
Линия Ток утечки исходных	Диапазоны: 0.1 mA to 30 mA Разрешение: 10 мкА создания Испытание Диапазон напряжения: 10 до 250 В Режимы: Пассивные, дифференциальные, замена, Active Лучшие 1 год Спецификация: ± 0.3% + 1 мкА создания
Residual Current Device УЗО	Дорожные Текущие диапазоны: 3 до 3000 mA Дорожные текущие режимы: 0.5xl, 1xl, 1.4xl, 2xl, и 5xl Лучшие 1 год Дорожные текущей спецификации: ± 1 % rms Trip Time Ranges: От 10 до 5000 мс Лучшие 1 год Спецификация: ± 0.25 ms
Мультиметр	Диапазон напряжения: От 0 до 1100 В переменного или постоянного тока RMS Напряжение Разрешение: 4 ½ знаков Лучшие 1 год Напряжение Спецификация: ± 0.15% показания + 5 мВ Текущие диапазоны: От 0 до 30 AC RMS или DC Текущее разрешение: 4 ½ знаков Лучшие 1 год текущей спецификации: ± 0.15% показания + 0.15 мА Фантомное питание: От 0 до 33 кВА Фантомное питание Разрешение: 3 цифры Лучшие 1 год Power Спецификация: $\sqrt{((V)^2 + (I)^2)}$
HiPot измерение тока утечки Mode (Режим мультиметр)	Текущий диапазон 0 to 300 mA acrms or cc От 0 до 300 mA acrms или CC Текущее разрешение 4 ½ знаков Лучшие 1 год Спецификации ± 0.2% показания + 0,21 мА

HiPot Таймер Режим измерения (мультиметр режиме)	Таймер Диапазон измерения 0.1 до 999 S Timer Resolution 1 ms 1 мс Лучшие 1 год Спецификации 0.02%+ 2 мс (DC) 0.02% + 20 мс (AC)
10 кВ Divider Адаптер ¹ (для мультиметра вход)	Диапазон напряжения: От 0 до 10 кВ переменного или постоянного тока Пик Делитель напряжения Ratio: 1000:1 Лучшие 1 год Спецификация: ± 0.3 % от показаний + 5 В постоянного тока ± 0.5 % от показаний + 5 В переменного тока (50 или 60 Гц)
40 кВ ² Probe (для мультиметра ввод) Аксессуары	Диапазон напряжения: От 0 до 40 кВ переменного или постоянного тока Пик Делитель напряжения Ratio: 1000:1 Лучшие 1 год Спецификация: ± 0.5 % показания + 10 V DC ± 0.5 % показания + 10 В переменного тока (50 или 60 Гц)
Калибратор напряжения источника (5320A/VLC только)	Диапазоны: От 3 до 600 В переменного или постоянного тока Напряжение Разрешение: 4 цифры Периодичность: От 40 до 400 Гц Разрешение по частоте 3 цифры Время Максимальный ток: 500 мА (AC) 5 мА (DC) Лучшие 1 год текущей спецификации: ± 0.1 от настройки + 9 мВ

Общие характеристики

Время разогрева	30 минуты
Температурах	Работа: 18 ° C до +28 ° C Калибровка температуры (Тпр): +23 ° C Хранение: - 20 ° C до + 70 ° C
Высота	Работа: 3,050 m (10,00 m) Хранение: 12,200 m (40000 футов)
Размер	450 мм x 480 мм x 170 мм (17,7 дюйма x 18,9 дюйма x 6,7 дюйма)
Вес	18 kg (39.7 lbs.) 18 кг (39,7 кг.)
Power Line	115/230 В AC ± 10% (50/60 Гц)
Потребляемая мощность	150 ВА максимум
Безопасность	Класс I, в соответствии с EN 61010-1

Fluke 5320A/40 калибратор многофункционального электрического тестера



Калибратор многофункционального электрического тестера Multifunction Electrical Tester Calibrator with 40 kV Probe с датчиком на 40 кВ

Проверка и калибровка электрических диагностических приборов с помощью одного устройства

Многофункциональный калибратор 5320A Multifunction Electrical Tester Calibrator является точным и гибким инструментом для эффективной калибровки различных разновидностей и моделей электрических тестеров.

Модель 5320A калибратора, работающая на постоянном токе, заменяет резисторы, декадные магазины и другие специализированные приспособления. Она включает в себя прецизионные высоковольтные и высокоточные резисторы, обеспечивающие меньшие значения погрешности измерений.

Использование одного многофункционального прибора вместо нескольких специализированных позволяет освободить ценное рабочее пространство и упростить процесс калибровки электрических тестеров.

Модель 5320A калибратора чрезвычайно проста в использовании. На большом, ярком, полноцветном дисплее четко отображаются числовые значения и в понятном графическом формате отображаются, какие из контактов активны. Прибор содержит встроенное иллюстрированное справочное руководство, предоставляющее помощь в работе по мере необходимости.

Чтобы еще более повысить эффективность использования калибратора 5320A, в него включена поддержка ПО автоматизации MET/CAL® Plus Calibration Management Software. Программное обеспечение MET/CAL Plus стало промышленным стандартом в области автоматизации процесса электрокалибровки и управления инвентарем калибровочной лаборатории. MET/CAL Plus является доступным по цене законченным, масштабируемым решением.

Удобные стандартизированные подключения обеспечиваются в устройстве 5320A интерфейсами LAN, GPIB и RS-232.

Технические характеристики	
Точный источник с низким сопротивлением	Диапазоны: от 100 МОм до 10 КОм Разрешение: 3,5 разряда (плавно регулируется) Максимальный диапазон силы тока: от 5 до 400 мА Режимы: 2-проводной и 4-проводной Наилучшая погрешность за 1 год: ± 0,2 % установки
Источник с высоким сопротивлением (высокое напряжение)	Диапазоны: от 10 КОм до 100 ГОм Разрешение: 4,5 разряда (плавно регулируется до 10 ГОм) Максимальный диапазон напряжения: от 55 до 1575 Впик Наилучшая погрешность за 1 год: ± 0,2 % установки
Адаптер-умножитель сопротивления? (для источника с высоким сопротивлением)	Диапазон сопротивления: от 350 МОм до 10 ТОм Максимальное тестовое напряжение: 5500 В постоянного тока Наилучшая погрешность за 1 год: Погрешность резистора 5320A увеличивается на ± 1 % отображаемого значения
Источник с низким сопротивлением (сильный ток)	Диапазоны: от 25 МОм до 1,8 КОм (16 значений) Максимальный диапазон силы тока: от 0,025 до 30 А (постоянный ток) от 0,15 до 40 А (кратковременный) Наилучшая погрешность за 1 год: ± 5 МОм установки Компенсация контура: от 0 до 10 Ом (режим сканирования) от 0 до 2 Ом (режим активной компенсации) ± 1 % + 15 МОм (режимы сканирования и активной компенсации) Спецификация компенсации контура: Режим активной компенсации контура доступен только в модели 5320A/VLC
Источник утечки тока в линии	Диапазоны: от 0,1 до 30 мА Разрешение: 10 мкА Диапазон тестового напряжения: от 10 до 250 В Режимы: пассивный, дифференциальный, замещающий, активный Наилучшая погрешность за 1 год: ± 0,3 % + 1 мкА установки
Устройство с остаточным током	Диапазон тока отключения: от 3 до 3000 мА Режимы тока отключения: 0,5 x I; 1 x I; 1,4 x I; 2 x I; 5 x I Наилучшая одногодичная спецификация тока отключения: ± 1 % ср. кв. зн. Диапазон времени отключения: от 10 до 5000 мс Наилучшая одногодичная спецификация времени отключения: ± 0,25 мс
Мультиметр	Диапазон напряжения: от 0 до 1100 В ср. кв. зн. переменного тока или постоянного тока Разрешение по напряжению: 4,5 разряда Наилучшая одногодичная спецификация напряжения: ± 0,15 % показания + 5 мВ Диапазон силы тока: от 0 до 30 А ср. кв. зн. переменного тока или постоянного тока Разрешение по току: 4,5 разряда Наилучшая одногодичная спецификация тока: ± 0,15 % показания + 0,15 мА Фантомная мощность: от 0 до 33 кВА

	Разрешение по фантомной мощности: 3 разряда Наилучшая одногодичная спецификация мощности: $v((V)? + (I)?)$
Режим измерения силы тока утечки высокого напряжения (режим мультиметра)	Диапазон силы тока: от 0 до 300 мА ср. кв. зн. переменного тока или постоянного тока Разрешение по току: 4,5 разряда Наилучшая погрешность за 1 год: $\pm 0,2\%$ показания + 0,21 мА
Режим измерения таймера высокого напряжения (режим мультиметра)	Диапазон измерения таймера: от 0,1 до 999 с Разрешение таймера: 1 мс Наилучшая погрешность за 1 год: 0,02 % + 2 мс (постоянный ток) 0,02 % + 20 мс (переменный ток)
Адаптер-делитель 10 кВ? (для входа мультиметра)	Диапазон напряжения: от 0 до 10 кВ пика переменного тока или постоянного тока Коэффициент делителя напряжения: 1000:1 Наилучшая погрешность за 1 год: $\pm 0,3\%$ показания + 5 В постоянного тока $\pm 0,5\%$ показания + 5 В переменного тока (50 или 60 Гц)
Дополнительный щуп? 40 кВ (для входа мультиметра)	Диапазон напряжения: от 0 до 40 кВ пика переменного тока или постоянного тока Коэффициент делителя напряжения: 1000:1 Наилучшая погрешность за 1 год: $\pm 0,5\%$ показания + 10 В постоянного тока $\pm 0,5\%$ показания + 10 В переменного тока (50 или 60 Гц)
Источник для калибровки напряжения (только для 5320A/VLC)	Диапазоны: от 3 до 600 В переменного или постоянного тока Разрешение по напряжению: 4 разряда Частота: от 40 до 400 Гц Разрешение по частоте: 3 разряда Максимальная сила тока нагрузки: 500 мА (переменный ток) 5 мА (постоянный ток) Наилучшая одногодичная спецификация тока: $\pm 0,1\%$ установки + 9 мВ

Fluke 5320A/VLC, 5320A/VLC/40 калибраторы многофункционального электрического тестера



Калибратор многофункционального электрического тестера с источником напряжения 600 В и активным компенсатором контура

Краткие характеристики:

Проверка и калибровка электрических диагностических приборов с помощью одного устройства

Многофункциональный калибратор 5320A Multifunction Electrical Tester Calibrator является точным и гибким инструментом для эффективной калибровки различных разновидностей и моделей электрических тестеров.

Модель 5320A калибратора, работающая на постоянном токе, заменяет резисторы, декадные магазины и другие специализированные приспособления. Она включает в себя прецизионные высоковольтные и высокоточные резисторы, обеспечивающие меньшие значения погрешности измерений.

Использование одного многофункционального прибора вместо нескольких специализированных позволяет освободить ценное рабочее пространство и упростить процесс калибровки электрических тестеров.

Модель 5320A калибратора чрезвычайно проста в использовании. На большом, ярком, полноцветном дисплее четко отображаются числовые значения и в понятном графическом формате отображаются, какие из контактов активны. Прибор содержит встроенное иллюстрированное справочное руководство, предоставляющее помощь в работе по мере необходимости.

Чтобы еще более повысить эффективность использования калибратора 5320A, в него включена поддержка ПО автоматизации MET/CAL® Plus Calibration Management Software. Программное обеспечение MET/CAL Plus стало промышленным стандартом в области автоматизации процесса электрокалибровки и управления инвентарем калибровочной лаборатории. MET/CAL Plus является доступным по цене законченным, масштабируемым решением.

Удобные стандартизированные подключения обеспечиваются в устройстве 5320A интерфейсами LAN, GPIB и RS-232.

Технические характеристики

Точный источник с низким сопротивлением	Диапазоны: от 100 мОм до 10 кОм Разрешение: 3,5 разряда (плавно регулируется) Максимальный диапазон силы тока: от 5 до 400 мА Режимы: 2-проводной и 4-проводной Наилучшая погрешность за 1 год: $\pm 0,2\%$ установки
--	--

Источник с высоким сопротивлением (высокое напряжение)	Диапазоны: Разрешение: Максимальный диапазон напряжения: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 10 кОм до 100 ГОм 4,5 разряда (плавно регулируется до 10 ГОм) от 55 до 1575 Впик ± 0,2 % установки
Адаптер-умножитель сопротивления? (для источника с высоким сопротивлением)	Диапазон сопротивления: Максимальное тестовое напряжение: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 350 МОм до 10 ТОм 5500 В постоянного тока Погрешность резистора 5320А увеличивается на ± 1 % отображаемого значения
Источник с низким сопротивлением (сильный ток)	Диапазоны: Максимальный диапазон силы тока: Наилучшая погрешность за 1 год: Компенсация контура: Спецификация компенсации контура:	от 25 мОм до 1,8 кОм (16 значений) от 0,025 до 30 А (постоянный ток) от 0,15 до 40 А (кратковременный) ± 5 мОм установки от 0 до 10 Ом (режим сканирования) от 0 до 2 Ом (режим активной компенсации) ± 1 % + 15 мОм (режимы сканирования и активной компенсации) Режим активной компенсации контура доступен только в модели 5320A/VLC
Источник утечки тока в линии	Диапазоны: Разрешение: Диапазон тестового напряжения: Режимы: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 0,1 до 30 МА 10 мкА от 10 до 250 В пассивный, дифференциальный, замещающий, активный ± 0,3 % + 1 мкА установки
Устройство с остаточным током	Диапазон тока отключения: Режимы тока отключения: Наилучшая одногодичная спецификация тока отключения: Диапазон времени отключения: Наилучшая одногодичная спецификация времени отключения:	от 3 до 3000 МА 0,5 x I; 1 x I; 1,4 x I; 2 x I; 5 x I ± 1 % ср. кв. зн. от 10 до 5000 мс ± 0,25 мс
Мультиметр	Диапазон напряжения: Разрешение по напряжению: Наилучшая одногодичная спецификация напряжения: Диапазон силы тока: Разрешение по току: Наилучшая одногодичная спецификация тока: Фантомная мощность: Разрешение по фантомной мощности: Наилучшая одногодичная спецификация мощности:	от 0 до 1100 В ср. кв. зн. переменного тока или постоянного тока 4,5 разряда ± 0,15 % показания + 5 мВ от 0 до 30 А ср. кв. зн. переменного тока или постоянного тока 4,5 разряда ± 0,15 % показания + 0,15 МА от 0 до 33 кВА 3 разряда $\sqrt{(V)^2 + (I)^2}$
Режим измерения силы тока утечки высокого напряжения (режим мультиметра)	Диапазон силы тока: Разрешение по току: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 0 до 300 МА ср. кв. зн. переменного тока или постоянного тока 4,5 разряда ± 0,2 % показания + 0,21 МА
Режим измерения таймера высокого напряжения (режим мультиметра)	Диапазон измерения таймера: Разрешение таймера: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 0,1 до 999 с 1 мс 0,02 % + 2 мс (постоянный ток) 0,02 % + 20 мс (переменный ток)
Адаптер-делитель 10 кВ? (для входа мультиметра)	Диапазон напряжения: Коэффициент делителя напряжения: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 0 до 10 кВ пика переменного тока или постоянного тока 1000:1 ± 0,3 % показания + 5 В постоянного тока ± 0,5 % показания + 5 В переменного тока (50 или 60 Гц)
Дополнительный щуп? 40 кВ (для входа мультиметра)	Диапазон напряжения: Коэффициент делителя напряжения: Наилучшая погрешность за 1 год:	от 0 до 40 кВ пика переменного тока или постоянного тока 1000:1 ± 0,5 % показания + 10 В постоянного тока

		$\pm 0,5\%$ показания + 10 В переменного тока (50 или 60 Гц)
Источник для калибровки напряжения (только для 5320A/VLC)	Диапазоны: Разрешение по напряжению: Частота: Разрешение по частоте: Максимальная сила тока нагрузки: Наилучшая одногодичная спецификация тока:	от 3 до 600 В переменного или постоянного тока 4 разряда от 40 до 400 Гц 3 разряда 500 мА (переменный ток) 5 мА (постоянный ток) $\pm 0,1\%$ установки + 9 мВ

Fluke 5502A, 5502A/3, 5502A/6 калибраторы для нескольких приборов



Надежное и портативное решение для ваших потребностей и бюджета

Калибровка широкого спектра оборудования для электрических испытаний

Надежная защита цепей предотвращает дорогостоящие повреждения, вызванные ошибками оператора

Эргономичные прочные ручки облегчают транспортировку модуля 5502A

Прочный переносной футляр со встроенными ручками и колесами и съемные передние/задние дверцы доступа для калибровки в рабочем положении почти в любой обстановке

Выходное значение тока до 120 А при одновременном использовании с усилителем тока 52120А, управляемым напряжением

Значительно более высокая доступность по средствам

Калибратор 5502A поможет решить практически все самые распространенные задачи калибровки, включая:

портативные и настольные аналоговые и цифровые мультиметры с количеством разрядов точности до 4,5;

токовые зажимы и клещевые измерители;

щитовые измерители;

электронные термометры;

диаграммные самописцы;

осциллоскопические самописцы;

координатные самописцы;

регистраторы данных.

Полноценный калибратор для самых разнообразных задач калибровки

Калибратор для нескольких приборов 5502A подходит для использования с наиболее распространенными цифровыми мультиметрами с количеством разрядов точности 3,5 и 4,5 и другими устройствами. Он оснащен рядом внутренних и внешних защитных элементов, позволяющих его удобно транспортировать и проводить калибровку на рабочем месте. Модель 5502A можно полностью автоматизировать с помощью ПО для управления калибровками MET/CAL® Plus. Это идеальный калибратор для профессионалов в области метрологии, которым требуется решение для калибровки электрических параметров с низкой или средней точностью.

Калибратор 5502A является источником постоянного напряжения и тока, переменного напряжения и тока с несколькими формами сигнала и гармониками, имеет два параллельных выхода по напряжению или напряжению и току для имитации источников постоянного и переменного тока с управлением фазой, сопротивлением, емкостью, термодарами и термометрами сопротивления. Калибратор 5502A может также использоваться с термодарами и моделями термодар. Две опции предоставляют дополнительную возможность калибровки осциллографов с частотой до 300 МГц или 600 МГц. Также с помощью усилителя тока, управляемого напряжением, 52120А и токовых катушек можно калибровать инструменты, рассчитанные на 6 000 А.

Приоритетная поддержка программного обеспечения позволяет сохранять высокий уровень производительности

MET/SUPPORT Gold — это годовая программа членства, включающая поддержку и услуги высшего класса для повышения вашей производительности благодаря использованию ПО MET/CAL Plus. Услуги включают в себя бесплатное обновление ПО, свободный доступ к библиотеке процедур MET/CAL Warranted Procedures Library компании Fluke, скидки на обучение и разработку пользовательских процедур. Члены получают также приглашения на регулярные веб-семинары по калибровочному программному обеспечению и конференции пользователей. Использование лишь нескольких услуг по программе Gold превосходит по стоимости размер членского взноса.

Услуги по калибровке и ремонту

Компания Fluke Calibration предлагает большой спектр услуг, связанных с калибровкой, в стремлении обеспечить вам комфортную работу и возврат вложений в калибровочное оборудование. Наша сеть центров калибровки, разбросанная по всему миру, предлагает проведение аккредитованной калибровки на базе национальных стандартов. Мы также предлагаем качественные и быстро оказываемые услуги по ремонту и калибровке, включая программу обмена модулей, и полную поддержку при наладочных операциях в вашей лаборатории.

Автоматизация с помощью ПО MET/CAL Plus для более удобной и эффективной калибровки

Программа MET/CAL Plus представляет собой мощное приложение для создания, редактирования и тестирования процедур калибровки, а также сбора и представления в виде отчетов результатов для широкого диапазона приборов. В состав продукта входит передовая в своей отрасли программная система автоматизированной калибровки MET/CAL и специализированная система управления испытательным и измерительным оборудованием MET/TEAM Express. Также можно выбрать стандартное приложение MET/TEAM для всех задач калибровки в рамках предприятия с дополнительными модулями для калибровки на рабочем месте, коммерческих задач и веб-портала для клиентов.

Программное обеспечение для управления процессом калибровки MET/CAL Plus поможет вам выполнять требования практически всех стандартов качества по документированию процедур и составлению отчетов. Автоматизация процесса с помощью ПО MET/CAL также заметно повысит скорость и эффективность вашей калибровки.

Обучение метрологии повышает уровень квалификации

Обучение «Калибровка и метрология» компании Fluke Calibration поможет вам и вашим коллегам стать более компетентными в ряде областей. Предлагается теоретическая подготовка под руководством инструктора по общим темам метрологии, а также по калибровочному ПО. Если в вашей организации есть сотрудники, для которых целесообразно воспользоваться такой возможностью, может быть предусмотрено проведение курсов на рабочих местах. Компания Fluke Calibration предлагает также и другие образовательные мероприятия, например веб-семинары и выездные презентации, по широкому набору тем. Наилучший способ быть информированным об этих событиях — зарегистрироваться, чтобы получать сообщения электронной почты или обычные письма от Fluke Calibration.

Краткие характеристики	
Функция и диапазон	
Постоянное напряжение	от 0 до $\pm 1\ 020\ В$
Постоянный ток	от 0 до 20,5 А
Переменное напряжение	от 1 мВ до 1 020 В от 10 Гц до 500 кГц
Вольт*Герц	1 000 В при 10 кГц/330 В при 100 кГц
Переменный ток	от 29 мкА до 20,5 А от 10 Гц до 30 кГц
Формы сигналов	Синусоида, квадрат, треугольник, усеченная синусоида
Сопротивление	от 0 Ом до 1 100 МОм
Емкость	от 220 пФ до 110 мкФ
Мощность (фиктивные нагрузки)	20,9 кВт
Регулирование фазы	0,01°
Термопара (исходная и измеренная температура)	В, С, Е, J, K L N R, S, T, U 10 мкВ/°С и 1 мВ/°С
Термометр сопротивления (исходная температура)	Pt 385-100 Ом, Pt 3926-100 Ом Pt 3916-100 Ом, Pt 385-200 Ом, Pt 385-500 Ом Pt 385-1 000 Ом, PtNi 385-120 Ом, (Ni120), Cu 427 10 Ом
Интерфейсы	RS-232, IEEE 488
Неопределенность частоты	< 25 миллионных долей
Калибратор осциллографа (опция)	Сглаженная синусоидальная волна от 5 мВ до 5,5 В (размах) максимум, частоты от 50 до 600 кГц; время нарастания фронта < 300 пс, многочисленные функции синхронизации, самый низкий постоянный ток, квадратная форма волны и неопределенность синхронизации

Усилитель тока, управляемый напряжением	от 0 до 100 А пост. тока, от 0 до 120 А перем. тока, пост. ток до 10 кГц, до 6 000 А с дополнительными токовыми катушками
---	---

Model Name	Описание
5502A	Многоцелевой калибратор Multi-Product Calibrator

Fluke 5502E калибраторы многофункциональные



Надежное и портативное решение для ваших потребностей и бюджета

Калибровка широкого спектра оборудования для электрических испытаний

Надежная защита цепей предотвращает дорогостоящие повреждения, вызванные ошибками оператора

Эргономичные прочные ручки облегчают транспортировку модуля 5502A

Прочный переносной футляр со встроенными ручками и колесами и съемные передние/задние дверцы доступа для калибровки в рабочем положении почти в любой обстановке

Выходное значение тока до 120 А при одновременном использовании с усилителем тока 52120A, управляемым напряжением

Значительно более высокая доступность по средствам

Калибратор 5502A поможет решить практически все самые распространенные задачи калибровки, включая:

портативные и настольные аналоговые и цифровые мультиметры с количеством разрядов точности до 4,5;

токовые зажимы и клещевые измерители;

щитовые измерители;

электронные термометры;

диаграммные самописцы;

осциллоскопические самописцы;

координатные самописцы;

регистраторы данных.

Краткие характеристики

Функция и диапазон	
Постоянное напряжение	от 0 до $\pm 1\ 020$ В
Постоянный ток	от 0 до 20,5 А
Переменное напряжение	от 1 мВ до 1 020 В от 10 Гц до 500 кГц
Вольт*Герц	1 000 В при 10 кГц/330 В при 100 кГц
Переменный ток	от 29 мкА до 20,5 А от 10 Гц до 30 кГц
Формы сигналов	Синусоида, квадрат, треугольник, усеченная синусоида
Сопротивление	от 0 Ом до 1 100 МОм
Емкость	от 220 пФ до 110 мкФ
Мощность (фиктивные нагрузки)	20,9 кВт
Регулирование фазы	0,01°
Термопара (исходная и измеренная температура)	В, С, Е, J, K L N R, S, T, U 10 мкВ/°C и 1 мВ/°C
Термометр сопротивления (исходная температура)	Pt 385-100 Ом, Pt 3926-100 Ом Pt 3916-100 Ом, Pt 385-200 Ом, Pt 385-500 Ом Pt 385-1 000 Ом, PtNi 385-120 Ом, (Ni120), Cu 427 10 Ом
Интерфейсы	RS-232, IEEE 488
Неопределенность частоты	< 25 миллионных долей
Калибратор осциллографа (опция)	Сглаженная синусоидальная волна от 5 мВ до 5,5 В (размах) максимум, частоты от 50 до 600 кГц; время нарастания фронта < 300 пс, многочисленные функции синхронизации, самый низкий постоянный ток, квадратная форма волны и неопределенность синхронизации
Усилитель тока, управляемый напряжением	от 0 до 100 А пост. тока, от 0 до 120 А перем. тока, пост. ток до 10 кГц, до 6 000 А с дополнительными токовыми катушками

многофункциональные калибраторы



Прочный, транспортабельный, с широким диапазоном рабочих нагрузок

Многоцелевой калибратор 5522A Multi-Product Calibrator предназначен для калибровки широкого диапазона рабочих нагрузок и поставляется с внутренними и внешними функциями защиты от повреждений, упрощающих его транспортировку для проведения калибровочных работ на рабочем месте или в полевых условиях. Калибратор 5522A может быть полностью автоматизирован с помощью программы управления калибровкой MET/CAL® Plus Calibration Management Software. Это идеальный калибратор для специалистов-метрологов, которым необходимо калибровать множество различных типов электронного оборудования и иметь транспортабельный прибор, который бы в значительной степени окупал сделанные в него вложения.

Калибратор 5522A является источником постоянного напряжения и тока, переменного напряжения и тока с несколькими формами сигнала и гармониками, имеет два параллельных выхода по напряжению или напряжению и току для имитации источников постоянного и переменного тока с управлением фазой, сопротивлением, емкостью, термодарами и термометрами сопротивления. Калибратор 5522A также может измерять температуру по сигналам от термопар и давление с использованием одного из 29 модулей давления серии 700 от компании Fluke. Две опции предоставляют дополнительную возможность калибровки осциллографов с полосой пропускания 600 МГц или 1,1 ГГц. Дополнительный модуль контроля качества электроэнергии 5520A-PQ Power Quality Option позволяет устройству 5522A калибровать инструменты для измерения качества электроэнергии по стандартам МЭК и других организаций.

Калибратор 5522A охватывает многие из электронных средств тестирования, используемых вами для поддержания вашей компанией должного уровня, включая:

- портативные и настольные аналоговые и цифровые мультиметры с количеством разрядов точности до 6½;
- токовые зажимы и клещевые измерители;
- термопары и термометры сопротивления;
- калибраторы процессов;
- регистраторы данных;
- самописцы;
- ваттметры;
- анализаторы гармоник в электрических цепях;
- щитовые измерители;
- графические мультиметры;
- анализаторы качества электропитания (с опцией);
- аналоговые или цифровые портативные и настольные осциллографы с полосой пропускания до 600 МГц или 1,1 ГГц (с опциями)
- ...и многое другое, включая манометры, датчики и трехфазные измерители мощности.

Обзор особенностей устройства 5522A

Калибровка широкого спектра оборудования для электрических испытаний

Надежная защита цепей предотвращает дорогостоящие повреждения, вызванные ошибками оператора

Измененная конструкция ручек для переноски существенно упрощает транспортировку устройства 5522A

Прочный переносной футляр со встроенными ручками и колесами и съемные передние/задние дверцы доступа для калибровки в рабочем положении почти во любой обстановке

Значительно более высокая доступность по средствам

Прочный футляр для переноски обеспечивает безопасную транспортировку и эффективную калибровку непосредственно на месте

Современные вспомогательные принадлежности для транспортировочного футляра существенно облегчают калибровку за пределами поверочной лаборатории, не говоря уже о калибровке в самой лаборатории. Системы амортизации футляра, встроенные в ручки и колеса, делают возможным простое и безопасное перемещение калибратора с места на место.

Передняя и задняя дверцы доступа являются съемными, так что можно производить калибровку при помощи калибратора 5522A, верхняя, нижняя и боковая панели которого будут оставаться защищенными — отсутствует необходимость полной распаковки, а затем повторной упаковки калибратора.

Реконструированная передняя панель и эргономичные рукоятки для переноски облегчают перемещение калибратора на малые расстояния в пределах поверочной лаборатории.

Внутренние электронные схемы обеспечивают защиту от ошибочных действий

Калибратор 5522A обеспечивает защиту от отбора мощности, немедленное отключение выхода и/или защиту с помощью плавких предохранителей на выходных клеммах для всех функций. Эта защита для предусмотрена для прикладываемых внешних напряжений величиной до ± 300 В (пик).

Инновация от лидера в области калибровки приборов

Компания Fluke Calibration заложила основу в концепцию многоцелевого калибратора, создавая семейство приборов, позволяющих производить калибровку широкого диапазона современных электронных средств тестирования при помощи одного прибора. Предлагаются простые, портативные, недорогие решения, позволяющие подобрать калибратор, соответствующий вашей рабочей нагрузке и бюджету.

Fluke является также признанным лидером в области разработки средств калибровки температуры, давления, мощности, технологических операций и радиочастоты. Компания Fluke предлагает калибраторы, стандарты калибровки, программные продукты, услуги, поддержку и обучение, которые вам понадобятся для решения задач в вашей лаборатории.

Автоматизация для повышения производительности и эффективности

Стандарты качества предъявляют жесткие требования к документированию, составлению отчетности, управлению процессом калибровки и результатам калибровки. Использование ПО управления калибровкой MET/CAL Plus Calibration Management Software позволяет легко добиться удовлетворения этих требований, при этом обеспечивая повышение производительности и гибкости процессов калибровки.

Программа MET/CAL Plus представляет собой мощное приложение для создания, редактирования и тестирования процедур калибровки, а также сбора и представления в виде отчетов результатов для широкого диапазона приборов. В состав продукта входит передовая в своей отрасли программная система автоматизированной калибровки MET/CAL® и специализированная система управления испытательным и измерительным оборудованием MET/TRACK®. Данное программное решение является наиболее полным среди тех, которые доступны специалистам по калибровке.

Приоритетная поддержка программного обеспечения позволяет сохранять высокий уровень производительности

MET/SUPPORT Gold — это годовая программа членства, включающая поддержку и услуги высшего класса для повышения вашей производительности благодаря использованию ПО MET/CAL Plus. Услуги включают в себя свободное обновление ПО, свободный доступ к библиотеке процедур MET/CAL Warranted Procedures Library компании Fluke, скидки на обучение и разработку пользовательских процедур. Члены получают также приглашения на регулярные веб-семинары по калибровочному программному обеспечению и конференции пользователей. Использование лишь нескольких услуг по программе Gold превосходит по стоимости размер членского взноса.

Обучение метрологии повышает уровень квалификации

Обучение методам проведения калибровки и основам метрологии, организуемое компанией Fluke, поможет вам и вашему персоналу стать более осведомленными во множестве дисциплин. Предлагается теоретическая подготовка под руководством инструктора по общим темам метрологии, а также по калибровочному ПО. Если в вашей организации есть сотрудники, для которых целесообразно воспользоваться такой возможностью, может быть предусмотрено проведение курсов на рабочих местах.

Компания Fluke Calibration предлагает также и другие образовательные мероприятия, например, веб-семинары и выездные презентации, по широкому набору тем. Наилучший способ быть информированным об этих событиях — зарегистрироваться, чтобы получать сообщения электронной или традиционной почты от Fluke Calibration. Вы можете зарегистрироваться онлайн на странице подписаться на рассылку новостей.

Услуги по калибровке и ремонту

Компания Fluke Calibration предлагает большой спектр услуг, связанных с калибровкой, в стремлении обеспечить вам комфортную работу и возврат вложений в калибровочное оборудование. Наша сеть центров калибровки, разбросанная по всему миру, предлагает проведение аккредитованной калибровки на базе национальных стандартов. Мы также предлагаем качественные и быстро оказываемые услуги по ремонту и калибровке, включая программу обмена модулей, и полную поддержку при наладочных операциях в вашей лаборатории.

Краткие характеристики	
Функция и диапазон	
Постоянное напряжение	от 0 до $\pm 1\ 020$ В
Постоянный ток	от 0 до 20,5 А
Переменное напряжение	от 1 мВ до 1 020 В от 10 Гц до 500 кГц
Вольт*Герц	1 000 В при 10 кГц/330 В при 100 кГц
Переменный ток	от 29 мкА до 20,5 А от 10 Гц до 3с0 кГц
Формы сигналов	Синусоида, квадрат, треугольник, усеченная синусоида
Сопротивление	от 0 до 1 100 МГц
Емкость	от 220 пФ до 110 мкФ
Мощность (фиктивные нагрузки)	20,9 кВт
Регулирование фазы	0,01°
Термопара (исходная и измеренная температура)	В, С, Е, J, K L N R, S, T, U 10 мкВ/°C

Термометр сопротивления (исходная температура)	Pt 385-100 Ом, Pt 3926-100 Ом Pt 3916-100 Ом, Pt 385-200 Ом, Pt 385-500 Ом Pt 385-1 000 Ом, PtNi 385-120 Ом, (Ni120), Cu 427 10 Ом
Интерфейсы	RS-232, IEEE 488
Стабилизация фазы	Да
Неопределенность частоты	<2,5 миллионных доли
Внешний эталон частоты (10 МГц)	Да
Калибратор осциллографа (опция)	Сглаженная синусоидальная волна от 5 мВ до 5,5 В (размах) максимум, частоты от 50 до 600 кГц и 3,5 В (размах) максимум для 1 100 МГц; времена нарастания фронта <300 пс, многочисленные функции синхронизации, самый низкий постоянный ток, квадратная форма волны и неопределенность синхронизации
Калибратор мощности (опция)	Режимы сложной гармонической функции, моделирования фликер-шума, моделирования падений и скачков напряжения

Model Name	Описание
5522A	Многоцелевой калибратор

Многофункциональные калибраторы Fluke Calibration 5730A 230, 5730A/03 230, 5730A/03S 230, 5730A/05 230, 5730A/S 230



Технические характеристики

Параметр	Значение
Постоянное напряжение	
Диапазон	от 0 до ± 1100 В
Наилучшая техническая характеристика 95 % за 1 год:	3,5 ppm + 2,5 мкВ
Переменное напряжение	
Диапазон	22 мк В до 1100 В
	от 10 Гц до 1 МГц
Наилучшая техническая характеристика 95 % за 1 год:	42 ppm + 8 мкВ
Сопротивление	
Диапазон	от 0 до 100 МОм, 18 значений в x1 и x1,9
Наилучшая техническая характеристика 95 % за 1 год	6,5 ppm
Постоянный ток	
Диапазон	от 0 до $\pm 2,2$ А (от 0 до ± 11 А для 5725A; от 0 до ± 100 А для 52120A)

Наилучшая техническая характеристика 95 % за 1 год	35 ppm + 7 nA
Переменный ток	
Диапазон	от 9 мкА до 2,2 А, от 10 Гц до 10 кГц (от 9 мкА до ±11 А для 5725А; от 9 мкА до ±120 А для 52120А)
Наилучшая техническая характеристика 95 % за 1 год	103 ppm + 8 nA
Дополнительный компонент переменного напряжения в широком диапазоне частот	
Диапазон:	от 300 мкВ до 3,5 В
	от 10 Гц до 50 МГц
Наилучшая техническая характеристика 99% за 1 год	0,4 % + 500 мкВ
Общие характеристики	
Время прогрева	Двойной интервал времени с момента последнего прогрева, но не более 30 минут
Время установления	Менее 5 секунд для всех функций и диапазонов, за исключением отдельно оговоренных
Стандартные интерфейсы	IEEE-488 (GPIB), RS-232, устройство USB 2.0, Ethernet, 5725А, 52120А, вход фазовой синхронизации (BNC), выход опорного фазового сигнала(BNC)
Температурный режим	Эксплуатация: от 0 до 50 °С
	Калибровка: от 15 до 35 °С
	Хранение: от –40 до 75 °С
Высота над уровнем моря при эксплуатации	не более 2000 м
Относительная влажность	Эксплуатация: < 80 % до 30 °С, < 70 % до 40 °С, < 40 % до 50 °С
	Хранение: 95 %, без конденсации.
Класс безопасности	IEC 61010-1: 300 V CAT II, степень загрязнения 2
Низкая изоляция аналоговых сигналов	20 В
Электромагнитная обстановка	IEC 61326-1: Контроллер
Питание линии	от 47 до 63 Гц; ±10 % 100 В, 110 В, 115 В, 120 В, 200 В, 220 В, 230 В, 240 В

Потребляемая мощность	300 ВА
Габариты	Высота: 17,8 см (7 дюймов), стандартная единица высоты стойки плюс 1,5 см (0,6 дюйма) для ножек
	Ширина: 43,2 см (17 дюймов), стандартная ширина стойки
	Глубина: 64,8 см (25,5 дюйма), общая; 59,4 см (23,4 дюйма), глубина стойки
Масса	27 кг (62 фунта)
Определение абсолютной погрешности	Спецификации погрешности моделей 5730A включают стабильность, температурный коэффициент, линейность, стабильность выходного напряжения и прослеживаемость выходных стандартов, используемых при калибровке. Для определения общей погрешности используемого калибратора в указанном температурном диапазоне не требуется никаких дополнений
Доверительный интервал в соответствии со спецификацией	99 % и 95 %

Многофункциональный калибратор Fluke Calibration 7526A-256



Технические характеристики

Напряжение пост. тока, выход			
Диапазон1	Абсолютная погрешность, ± (миллионные доли выхода + мкВ), 1 год		Разрешение
от 0 до 100 мВ	30	3	1 мкВ
от 0 до 1 В	30	10	10 мкВ
от 0 до 10 В	30	100	100 мкВ
от 0 до 100 В	30	1 мВ	1 мВ
Выход и вход ТС (термопары)			
от -10 до 75 мВ	30	2	1 мкВ

1Все выходы положительные, если не указано иное			
Напряжение пост. тока, изолированный вход			
Диапазон	Абсолютная погрешность, \pm (миллионные доли показания + мВ), 1 год		Разрешение
от 0 до 10 В	50	0,2	100 мкВ
от 10 до 100 В	50	2,0	1 мВ
Сила пост. тока, выход			
Диапазон ¹	Абсолютная погрешность, \pm (миллионные доли показания + мкА), 1 год		Разрешение
от 0 до 100 мА	50	1	1 мкА
1Для напряжения линии менее 95 В \pm 100 миллионных долей показания			
Пост. ток, изолированный вход			
Диапазон	Абсолютная погрешность, \pm (миллионные доли показания + мкА), 1 год		Разрешение
от 0 до 50 мА	100	1	0,1 мкА
от 0 до 24 мА ^{1,2} (Питание контура)	100	1	0,1 мкА
1Питание контура: 24 В \pm 10 % 2Резистор HART: 250 Ом \pm 3 %			
Сопротивление, выход			
Диапазон	Абсолютная погрешность, $t_{cal} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, \pm Ом, 1 год	Разрешение	Номинальный ток
от 5 до 400 Ом	0,015	0,001 Ом	от 1 до 3 мА
от 5 Ом до 4 кОм	0,3	0,01 Ом	от 100 мкА до 1 мА
Сопротивление, вход			
Диапазон	Абсолютная погрешность, \pm (миллионные доли показания + Ом), 1 год		Разрешение
от 0 до 400 Ом	20	0,004	0,001 Ом
от 0 Ом до 4 кОм	20	0,04	0,01 Ом

Примеры точности термопар, вход/выход (не для всех типов ТС)1			
Тип ТС	Температурный диапазон (°C)		Абсолютная погрешность, tcal ±5 °C, ± (°C), 1 год2
	Мин.	Макс.	
J	-210	1200	0,09
K	-250	1372	0,1
S	-50	1767	0,29
T	-250	400	0,11
1См. расширенные спецификации для всех типов ТС (B,C,E,J,K,L,N,R,S,T,U,XK,BP)			
2Лучшая точность в пределах указанного температурного диапазона ТС			
Пример RTD (резистивного датчика сопротивления) и термистора, выход (включены не все типы RTD)1			
Тип RTD	Температурный диапазон (°C)		Абсолютная погрешность, tcal ±5 °C, ± (°C), 1 год
	Мин.	Макс.	
Pt 385, 100 Ом	-200	800	0,05
YSI 400	15	50	0,007
1См. расширенные спецификации для всех типов RTD: Pt-100 (385, 3926, 3916), Pt- 200, Pt-500, Pt-1000, Ni-120, Cu-427, SPRT			
Пример RTD и термистора, вход (включены не все типы RTD)1			
Тип RTD	Температурный диапазон (°C)		Абсолютная погрешность, tcal ±5 °C, ± (°C), 1 год
	Мин.	Макс.	
Pt 385, 100 Ом	-80	100	0,020
	100	300	0,024
	300	800	0,038
YSI 400	15	50	0,007
1См. расширенные спецификации для всех типов RTD: Pt-100 (385, 3926, 3916), Pt- 200, Pt-500, Pt-1000, Ni-120, Cu-427, SPRT			
Общие данные			
Стандартный интерфейс	RS-232, IEEE-488 (GPIB)		
	Эксплуатация:	от 0 до 50 °C	

Температурный режим	Калибровка (tcal):	от 18 до 28 °С
	Хранение:	от -20 до 70 °С
Электромагнитная совместимость	CE: соответствует стандарту EN61326; эксплуатация в управляемых электромагнитных средах	
Температурный коэффициент	Температурный коэффициент для температур за пределами tcal 5 °С — 10 % от 90-дневной спецификации (или 1 год, если применимо) на °С	
Относительная влажность	Эксплуатация:	
Высота над уровнем моря	Эксплуатация:	макс. 3000 м
	Хранение:	макс. 12 200 м
Класс безопасности	EN/IEC 61010-1:2010, 3-е издание, UL 61010-1:2012, CAN/CSA 22.2 No. 61010-1-12	
Низкая изоляция аналоговых сигналов	20 В	
Питание линии	120 В~:	от 100 до 120 В
	240 В~:	от 220 до 240 В
Частота сети	от 47 до 63 Гц	
Отклонения напряжения линии	± 10 % от настройки	
Потребляемая мощность	макс. 15 ВА	
Габаритные размеры	14,6x44,5x29,8 см	
Масса (без дополнительных модулей)	4,24 кг	

Комплектация

- Калибратор Fluke 7526A-256;
- Отслеживаемый калибровочный отчет;
- Руководство по эксплуатации на CD;
- Руководство по началу работы;
- Шнур питания;
- Закоротка и кабель с адаптером от USB-порта к последовательному порту.



Упростите свою систему калибровки ВЧ

Опорный источник ВЧ Fluke Calibration 96040A позволяет упростить систему калибровки ВЧ, заменив собой многие приборы и аксессуары, из которых состоит ваша нынешняя система. Его точность уровня сигнала и затухания, высокая чистота сигнала и точная модуляция с низким уровнем искажений делают этот опорный источник превосходным генератором сигналов общего назначения, который может использоваться для калибровки анализаторов спектра, датчиков мощности ВЧ, аттенюаторов и аналогичных приборов. Его низкий уровень фазового шума обеспечивает превосходные показатели фазового шума.

В отличие от многих решений для калибровки ВЧ, 96040A предназначен специально для калибровки ВЧ и имеет ориентированный на калибровку пользовательский интерфейс, что позволяет легко обучиться работе с ним. 96040A ускоряет процедуры калибровки, уменьшает возможность ошибки оператора и значительно упрощает ВЧ-метрологию. Устройства серии 96040A лежат в основе систем калибровки микроволнового и радиодиапазона. Они покрывают большую часть тестовых точек, требуемых для калибровки анализаторов спектра всех частотных диапазонов.

Укомплектованный программным обеспечением для автоматизации калибровки MET/CAL®Plus, прибор 96040A снижает сложность и время калибровки, повышает эффективность и увеличивает производительность по сравнению с ручными методами на 50 % и более.

Основные преимущества

Охватывает широкий диапазон нагрузки калибровки ВЧ

Уменьшает количество приборов и взаимосвязей, необходимых для вашей системы калибровки ВЧ

Точная доставка сигнала, где результат соответствует установке, прямо на входе тестируемого устройства

Встроенный частотомер 50 МГц исключает необходимость в дополнительных приборах • Специальный интерфейс для каждой калибровки упрощает выполнение технических задач

Упрощает расчеты неопределенности, доставляя известные сигналы прямо на тестируемое устройство

Снижает затраты на обслуживание системы ВЧ

С автоматизацией снижает время калибровки анализатора спектра на целых 50 % по сравнению с ручными методами

Сводка характеристик 96040A*

	Характеристики частоты	Характеристики уровня (выход 50 Ом, см. расширенные характеристики для 75 Ом)
Диапазон	1 МГц – 4 ГГц	-130 – +24 дБм до 125 МГц, 14 дБм при 4 ГГц (с выравниванием)
Разрешение	10 мкГц	0,001 дБ
Точность	± 0,05 частей на миллион ± 5 мкГц	Вниз до -48 дБм; ± 0,03 дБ до 100 кГц, ± 0,05 дБ до 128 МГц, ± 0,3 дБ на 4 ГГц От 10 МГц до 128 МГц; ± 0,05 дБ до -48 дБм, ± 0,1 дБ до -84 дБм, ± 0,7 дБ на -130 дБм
Затухание		0,02 дБ до 49 дБ; 0,15 дБ на 110 дБ Относительно +10 дБм, от 10 Гц до 128 МГц
КСВН	? 100 МГц: ? 1,05, ? 2 ГГц: ? 1,1, 2 ГГц до 4 ГГц: ? 1,0 + 0,05 x f (ГГц)	
Спектральная чистота	Гармоники: -60 дБн, паразитные частоты: -78 дБн до 1 ГГц	
Фазовый шум на 1 ГГц	-144 дБн/Гц, типовой, при смещении от 10 кГц до 100 кГц	
Модуляция	Амплитудная, частотная, фазовая, внутренняя и внешняя. Застыживание частоты и внешняя установка уровня.	
Качение частоты	1 МГц – 4 ГГц. Линейный или логарифмический. Начало-конец или центр-размах	
Частотомер	Внутренний частотомер 50 МГц	
Температура	Эксплуатация: от 0 °С до 50 °С, 23 °С ± 5 °С для указанной производительности; хранение: от -20 °С до +70 °С.	
Стандартные интерфейсы	IEEE-488.2 (GPIB)	

Эмуляция команд GPIB	9640A, 9640A-LPN, 9640A-LPNX, HP3335, HP8662A, HP8663A.
Габариты (В x Ш x Г)	146 мм x 442 мм x 551 мм с ручками; устанавливается в стандартную стойку 19 дюймов (483 мм) в случае комплектования модулем для монтирования в стойку Y9600
Масса	18 кг (40 фунтов)
*Сводка основных характеристик. Подробные и полные характеристики приведены в соответствующем документе.	

Fluke 9640A-LPNX источник опорной радиочастоты



Недорогое компактное решение для систем калибровки ВЧ- и микроволнового диапазонов

Устройства серии 9640A играют роль центрального компонента системы ВЧ-калибровки и позволяют снизить ее стоимость наполовину. Благодаря уникальным свойствам и возможностям устройства этой серии могут заменить до четырех источников сигналов (начиная с генераторов звукового диапазона и генераторов функций и заканчивая источниками ВЧ-сигналов и сигналов с низким уровнем фазового шума), измерители и датчики мощности, ступенчатые аттенюаторы, фильтры, соединительные устройства, а также частотомер (с установленным дополнительно модулем измерения частоты 9600FC). Полную калибровку большинства моделей анализаторов спектра, работающих в частотном диапазоне ниже 4 ГГц, можно осуществить только с помощью серии 9640A.

Устройства серии 9640A дают возможность выполнить более 80 % всех необходимых тестов высококачественных анализаторов спектра ВЧ-диапазона. Для работ, требующих наличия частоты выше 4 ГГц, совместно с устройствами серией 9640A может использоваться существующий источник СВЧ-сигнала под общим управлением ПО MET/CAL для покрытия оставшихся контрольных точек в СВЧ-диапазоне.

Характеристики и производительность серии 9640A делают ее оптимально пригодной для калибровки других устройств, включая милливольтметры ВЧ-диапазона, измерители уровня сигнала, анализаторы модуляции, приемники и счетчики/таймеры. Снижение количества инструментов в системе калибровки создает множество преимуществ. Метрологические работы упрощаются, снижается число источников ошибок и составляющих погрешностей. Снижаются расходы на поддержку системы, поскольку калибровке подлежит меньше инструментов. Более компактная и надежная система также решает ряд практических проблем с калибровкой устройств на месте эксплуатации, в частности, снижая расходы на транспортировку.

Модели серии 9640A соответствуют моделям HP3335A и HP8662/3A в системах калибровки или превосходят их по характеристикам и набору функций. За счет эмуляции команд GPIB устройства HP3335A, присутствующей в обеих моделях серии 9640A, а также дополнительной эмуляции HP8662/3A в модели 9640A-LPNX эти популярные, но устаревшие и сложные в эксплуатации продукты легко заменяются новыми. Эмуляция команд GPIB устройства HP8662/3A активируется в модели 9640A-LPNX в виде временной пробной лицензии, чтобы дать возможность перед покупкой этой функции тщательно проверить совместимость.

Серия 9640A разработана с целью упрощения процедур ВЧ-калибровки и ВЧ-метрологии

Серия 9640A обеспечивает непревзойденную точность уровня и затухания, высокую частоту, низкий уровень гармоник и посторонних составляющих сигнала. Прочная измерительная регулировочная головка с прецизионным выравниванием доставляет сигналы от 9640A непосредственно в тестируемое устройство, минимизируя потери, шумы, помехи и ошибки рассогласования, а также поддерживает целостность низкоуровневых сигналов через единственное соединение, что устраняет необходимость в датчиках и измерителях мощности, шаговых аттенюаторах и фильтрах, которые используются при калибровке на базе генераторов сигналов общего назначения.

Эта уникальная функция измерения различных параметров при однократном подключении не только упрощает процесс калибровки, но также значительно снижает число источников ошибок измерений и факторов, влияющих на итоговую погрешность. Эталонные модели 9640A и 9640A-LPNX поставляются с регулировочной головкой 50 Ом, а модели /75 снабжены регулировочными головками 50 Ом и 75 Ом. Основной блок и головки калибруются вместе как одна система. Каждый инструмент серии 9640A поставляется с подробным калибровочным сертификатом, соответствующим стандарту ISO17025, с указанием данных по всем ключевым параметрам, включая уровень и затухание, КСВН и фазовый шум. Помимо обеспечения прослеживаемости измерений, упрощаются и ускоряются ВЧ-метрология и анализ погрешности.

Аккредитованная сертификация доступна для обеих моделей серии 9640A с головками 50 Ом и 75 Ом.

Пользовательский интерфейс серии 9640A разработан таким образом, чтобы упростить процедуры калибровки распространенных типов устройств, таких как анализаторы спектра, измерители уровня и приемники ВЧ-сигналов. Четыре

режима (смещения параметров, ступенчатый, относительный и ошибки тестируемого устройства) позволяют метрологам и специалистам по калибровке проводить работу быстро, качественно и с высокой эффективностью, следуя знакомым процедурам калибровки и определяя без затруднений характеристики и допуски тестируемых устройств. Простота пользовательского интерфейса, ориентированного на калибровку, также способствует устранению неполадок в случае, когда возникает неожиданный результат или выход за пределы допуска как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Воспользуйтесь ПО MET/CAL® для проведения полностью автоматических калибровочных процедур

В типичном случае при автоматизированной ВЧ-калибровке требуются частые вмешательства оператора для изменения параметров тестирования, что сводит к минимуму преимущества автоматизации. Полная автоматизация может повысить производительность системы калибровки на 25 % и вдвое уменьшить затраты времени оператора, устраняя интервалы ожидания между установкой различных параметров. Высвобожденное время можно использовать для решения других задач. Например, калибровка анализатора спектра Agilent E4407B 26,5 ГГц средствами изготовителя требует 27 различных сложных тестовых настроек.

При этом устройство серии 9640A, используемое совместно с ПО управления калибровкой MET/CAL Plus, может выполнить основную серию тестов с помощью единственной настройки. Для завершения процедуры MET/CAL нужно лишь шесть других настроек. Разработанные компанией Fluke процедуры MET/CAL для моделей серии 9640A улучшают использование времени оператора, максимально высвобождая его время для выполнения других работ параллельно с осуществлением системой автоматических операций. Например, процедура MET/CAL с кодом E4407B для модели 9640A-LPNX высвобождает 90 минут времени оператора при полной длительности испытаний, равной двум часам.

Имеющаяся в ПО MET/CAL функция Flexible Standards помогает автоматизировать прочие инструменты, входящие в вашу систему. С ее помощью вы можете подобрать эквивалентные стандарты для ваших процедур и преодолеть ограничения какой-либо специфической эталонной модели. Функция Flexible Standards поддерживается для распространенных СВЧ-генераторов, включая HP8340, HP83630, Agilent E8254 и E8257 и другие модели производства Anritsu и Rohde & Schwarz.

Использование серии 9640A совместно с другими системами автоматизации

Устройства серии 9640A легко интегрируются с существующими системами и программным обеспечением автоматизации. Высвобождение времени и прирост эффективности, предлагаемые серией 9640A, могут быть достигнуты путем структурирования тестовых последовательностей, что позволяет реализовать полное преимущество подхода «одно подключение, несколько тестов». Другим вариантом является использование имеющейся в серии 9640A функции эмуляции устройств HP3335A и HP8662/3A. Оно позволяет легко заменить устаревшие устройства новыми без проблем с надежностью и поддержкой.

Современная характеристика уровня фазового шума устройства 9640A-LPNX

Благодаря пониженному фазовому шуму при низких частотах смещения и характеристикам, соответствующим смещению от 1 Гц до 10 МГц, устройство 9640A-LPNX предлагает исключительную характеристику уровня фазового шума.

При том высоком уровне производительности, который требуется для калибровки современных анализаторов спектра, остается задел для будущих усовершенствований процесса. Данные о фазовом шуме включены в калибровочный сертификат моделей серии 9640A. Пользователи могут опираться не на консервативные гарантированные характеристики, а на фактические технические данные об их оборудовании. Даже самые лучшие генераторы сигналов с низким уровнем фазового шума требуют использования фильтров при тестировании анализаторов спектра для снижения уровней шума на высоких (дальних) частотах смещения для снижения погрешности испытаний. Полосовой фильтр 9600FLT 1 ГГц разработан специально для тестирования фазового шума анализаторов спектра на широких частотных смещениях. Он легко подключается к моделям серии 9640A как в настольном, так и в стоечном исполнении.

Применения общего характера

В научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах при проведении промышленных испытаний и в автоматизированных системах контроля существует множество задач, для которых требуется нечто большее, чем стандартный генератор сигналов. Там, где необходим широкий диапазон частот, высокое разрешение, низкий уровень гармоник и посторонних составляющих, точность уровня и затухания сигнала или большой динамический диапазон, модель 9640A будет как нельзя кстати, а модель 9640A-LPNX позволит дополнительно решать задачи, имеющие особые требования к частотному разрешению, уровню фазового шума и стабильности фазы. Замена устаревших источников сигналов HP3335A и HP8662/3A в автоматических системах упрощается за счет эмуляции команд GPIB, встраиваемой в серию 9640A.

Краткие характеристики

	Частотные характеристики	Уровень сигнала (выходной импеданс 50 Ом, см. расширенные спецификации для выходного импеданса 75 Ом)
--	---------------------------------	--

Диапазон	1 мГц – 4 ГГц	–130 – +24 дБм до 125 МГц, 14 дБм при 4 ГГц (с выравниванием)
Разрешение	10 мкГц	0,001 дБ
Точность	0,05 миллионной доли + 5 мкГц	Снижение до –48 дБм 0,03 дБ до 100 кГц; 0,05 дБ до 128 МГц; 0,5 дБ при 4 ГГц 10 МГц – 128 МГц 0,05 дБ до –48 дБм; 0,1 дБ до –84 дБм; 0,7 дБ при –130 дБм
Затухание		0,02 дБ до 55 дБ; 0,15 дБ на 110 дБ
КСВН		≤500 МГц: ≤1,1; ≤1 ГГц: 1,2; ≤3 ГГц: 1,3; ≤4 ГГц: 1,4
Спектральная чистота	Гармоники: –60 дБн. Паразитные частоты: –70 дБн до 1 ГГц	
Фазовый шум на 1 ГГц	9640A-LPNX: –138 дБн/Гц (типичное значение) при смещении от 5 кГц до 100 кГц	
Модуляция	Амплитудная, частотная, фазовая, внутренняя и внешняя. Затягивание частоты и внешняя установка уровня.	
Качение частоты	1 мГц – 4 ГГц. Линейный или логарифмический. Начало/конец или центр/размах	
Частотомер	Дополнительный интегрированный частотомер, 50 МГц	
Температура	Эксплуатация: от 0 до 50 °С, 23 °С ± 5 °С для указанных характеристик Хранение: от –20 до 70 °С	
Стандартные интерфейсы	IEEE488.2 (GPIB)	
Эмуляция команд GPIB	9640A-LPNX: HP3335	
Габариты (В x Ш x Г)	146 мм x 433 мм x 533 мм; устанавливается в стандартную стойку 19 дюймов (483 мм) в случае комплектования модулем для монтирования в стойку Y9600	
Масса	18 кг	

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://flukecalibration.nt-rt.ru/> || fno@nt-rt.ru