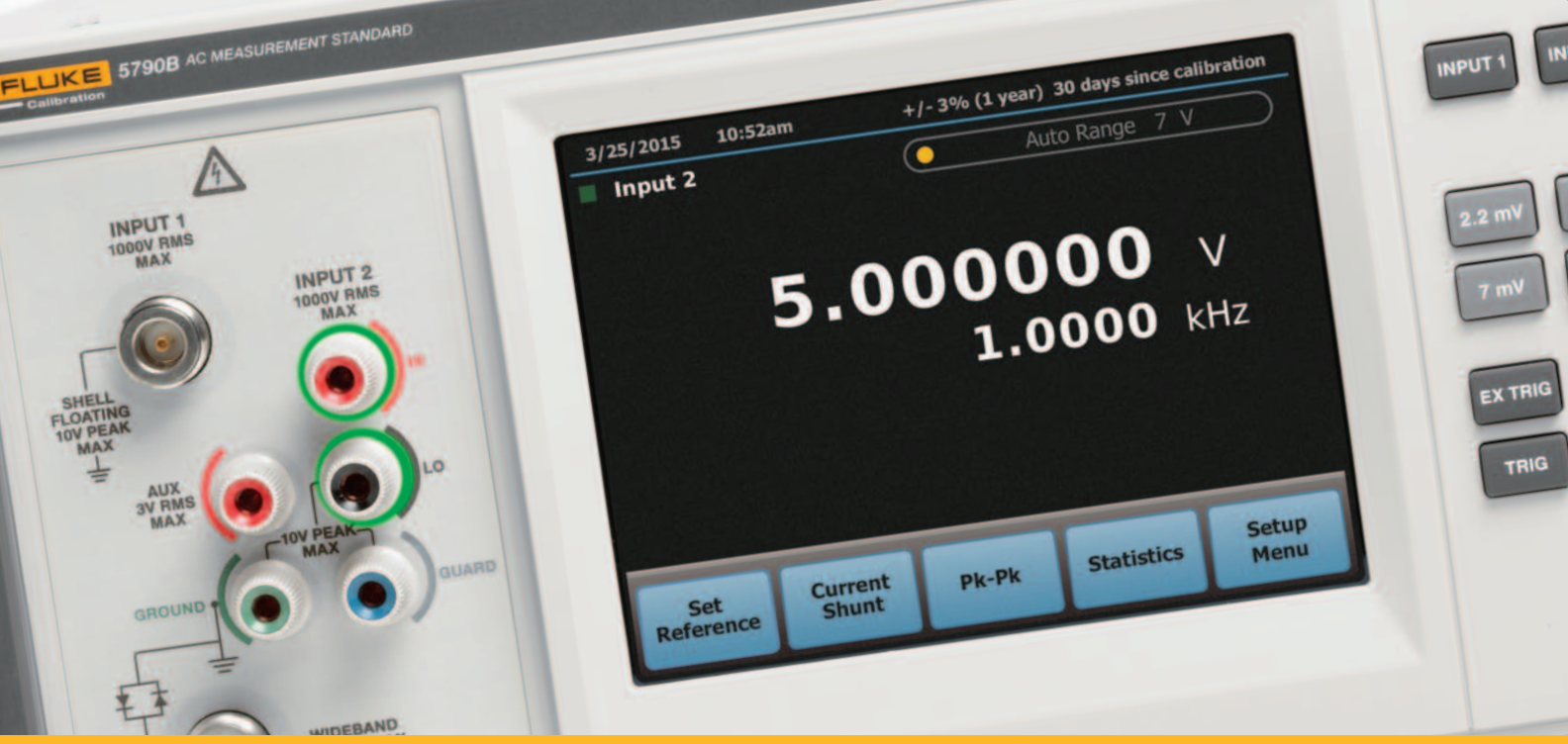
FLUKE®
Calibration

5790B

Эталон для измерения переменного напряжения

Самый простой способ проверить точность переменного напряжения.



Провести точные измерения переменного тока и напряжения прежде не было так легко

Эталон для измерения переменного напряжения 5790B — это многоцелевой эталон измерения и передачи показаний переменного тока для самых требовательных задач калибровки. Он сочетает в себе точность термоэлектрического эталона-переносчика и удобство использования цифрового мультиметра. Погрешность измерения абсолютного значения напряжения переменного тока составляет всего лишь ±24 ppm (за один год, 23 ±5 °C). 5790B разработан для полного соответствия требованиям проверки по переменному напряжению и току и ширине полосы многофункциональных калибраторов 5730A, 5720A и 5700A, многоцелевых калибраторов 5522A, 5502A, 5520A и 5500A, а также других калибраторов, усилителей, таких как 52120, 5725A и 5205A/5215A, эталонов-переносчиков и вольтметров переменного тока.

5790B охватывает диапазон напряжения переменного тока от 600 мкВ до 1 000 В и диапазон частот от 10 Гц до 1 МГц. Варианты широкополосного напряжения расширяют частотный диапазон до 30 или 50 МГц.

5790B в сочетании с токовыми шунтами Fluke A40B теперь позволяет выполнять прямые, абсолютные и относительные измерения тока без каких-либо вычислений.

5790B может использоваться самостоятельно как измерительное устройство или как эталон-переносчик при сравнении с внешним источником напряжения постоянного тока. В обоих случаях, обычно утомительные переключения и расчеты выполняются 5790B автоматически, а результирующая разность между переменным и постоянным током отображается непосредственно на легко читаемом полноцветном сенсорном экране с диагональю 6,5 дюйма.

Расширенная полоса пропускания 5790B включает рабочие нагрузки по калибровке эталонных выходов 50 МГц измерителей РЧ мощности, таких как Keysight N1914A.

Новые особенности обеспечивают улучшения, внутри и снаружи

С момента выпуска в 1990 году 5790A заработал непревзойденную репутацию как наиболее точный эталон переменного тока в промышленности. Технология, которая лежит в основе 5790A, и запатентованный датчик RMS Fluke сделали его стандартным выбором для калибровочных лабораторий по всему миру. 5790B сохраняет инновационные технические характеристики своего предшественника, добавляя множество новых возможностей и функций, которые расширяют рабочую нагрузку и надежность продукта.

Измерение абсолютного и относительного тока

Серия шунтирующих резисторов Fluke A40B обеспечивает экономически эффективный способ расширить функциональность 5790B для измерения абсолютного и относительного переменного тока при калибровке источника переменного тока. Новый пользовательский интерфейс 5790B позволяет вам ввести и сохранить текущие шунты в памяти. Может быть сохранено до 150 шунтов вместе с их серийными номерами, постоянные значения калибровки (24 AC/DC, пять точек ошибок нагрузки) и даты калибровки. После загрузки информации шунта 5790B может быть настроен на измерение абсолютного или относительного переменного тока за несколько секунд путем подключения шунта и выбора соответствующего шунта в главном меню. При использовании токового шунта 5790B отображает напряжение и ток измерения на дисплее вместе с информацией о шунте. Старые модели токовых шунтов Fluke A40 и A40A, а также пользовательские шунты могут быть загружены и использованы для относительных измерений тока.

Расширенный широкополосный диапазон (50 МГц)

Широкополосный вход и функция «/3» с диапазонами от 2,2 мВ до 7 В, 10 Гц – 30 МГц, взята у модели 5790A. Новая широкополосная опция «/5» еще больше расширяет полосу пропускания до 10 Гц – 50 МГц. Расширенный широкополосный диапазон расширяет рабочую нагрузку продукта для калибровки прецизионных опорных выходов мощности 50 МГц, которыми оборудовано большинство приборов для анализа РЧ мощности.

Улучшенные характеристики

Режим прямых показаний графического пользовательского интерфейса отображает характеристики для измерения общих несинусоидальных сигналов плюс вычисление от пика до пика (при THD < 1 %). Это позволяет мгновенно получить необходимую информацию. В отличие от вакуумного флуоресцентного дисплея на 5790A, новый 6,5-дюймовый емкостный сенсорный экран позволяет видеть больше информации на экране, уменьшая необходимость в переключения между меню.

5790B теперь показывает неопределенность измерения абсолютных значений постоянного тока до ±24 ppm (один год, 23 °C ±5 °C), обеспечивая большую достоверность при измерении эталона-переносчика.

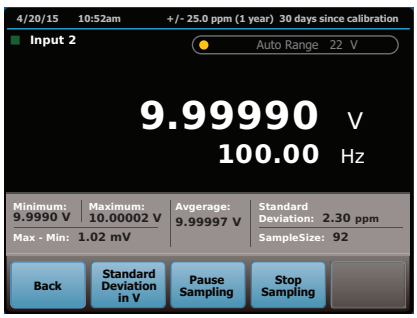
Функция выделенного специального входа 50 МГц, 225 мВ, 50 Ом доступна как опция для измерения эталонных выходов РЧ мощности. Опция «точечно откалибрована» на конце кабеля метрологического класса прецизионного уровня/устойчивого по фазе. Рассчитывается измеренная мощность с нагрузкой 50 Ом.

Fluke A40B расширяет возможности 5790B, позволяя вам выполнять очень точные абсолютные и относительные измерения тока. Вам больше не нужно вычислять силу тока, что позволит выполнять калибровку быстрее с меньшей вероятностью ошибки.

Функции статистики и сигнала от пик до пика

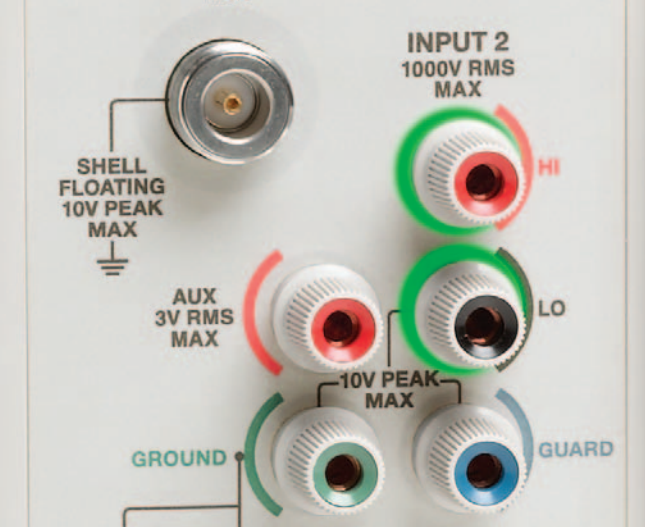
Статистика количества образцов, стандартного отклонения, среднего, минимального и максимального рассчитывается на базе отображаемых показаний. Одним из преимуществ большого сенсорного экрана является возможность просматривать данные статистики, пока основные измерения еще отображаются на экране.

5790B теперь выполняет расчеты сигнала от пика до пика. Вы можете выбрать один из четырех сигналов: синус, квадрат, треугольник и укороченный. Для вычисления некоторых из этих сигналов требуется много времени и сил. 5790B выполняет все расчеты за вас, основываясь на измерении, что значительно сокращает время и возможность ошибки.



Слева: Текущий режим шунта позволяет увидеть прямое абсолютное измерение тока, а также измерение напряжения.

Справа: Экран статистики предоставляет ценную информацию при выполнении статистических измерений.



Простой в использовании графический интерфейс и эргономические характеристики

Графический интерфейс пользователя обеспечивает простоту чтения, легкость использования меню, а также доступ к функциям одним нажатием. Быстро выберите диапазон и вход, используя жесткие клавиши на передней панели. Ярко-красный индикатор состояния опасного напряжения находится на передней панели и позволяет сразу же узнать, когда на клеммах присутствует опасное напряжение.

Как и у нового многоцелевого калибратора 5730A, на передней панели расположены клеммы Visual Connection Management™, которые загораются, показывая активные клеммы и помогая выполнить подключения правильно.

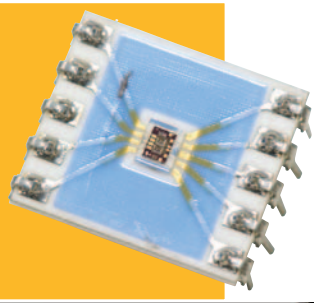
Точность, на которую вы можете положиться

5790B основан на запатентованном твердотельном тепловом RMS-датчике Fluke, который устанавливается на ряд продуктов Fluke, таких как эталон напряжения переменного/постоянного тока 792A, с 1979 года. Датчик Fluke RMS — это настоящий термопреобразователь, а не электронный преобразователь, который вычисляет значение RMS. Из-за своего выходного напряжения 2 В, а не 7 мВ – 10 мВ традиционных термопар, датчик RMS обладает превосходными характеристиками сигнал-шум и минимальной погрешностью перемены полярности. При более высоком выходном напряжении могут быть проведены более точные измерения. А благодаря своему небольшому размеру датчик RMS стабилизируется быстро и работает в широком диапазоне температур.

5790B также включает сети герметичных тонкопленочных резисторов, чтобы минимизировать погрешности измерения переменного тока.

Датчик RMS и сети тонкопленочных резисторов разработаны Fluke для прочности и надежности. Каждое устройство создается с расчетом использования уточняющих стандартов компанией Fluke Microelectronics Group для поддержания требуемого качества и постоянства.

Твердотельный RMS-датчик Fluke Calibration также обеспечивает исключительную температурную стабильность 5790B и малое время стабилизации.



Эксплуатационная гибкость, обеспечивающая продуктивность работы

Разнообразие типов входных соединений позволяет использовать наиболее подходящий для конкретной задачи. В модели 5790B предусмотрены четыре пары входных клемм, два разъема N типа и две пары пятисторонних

5790B предназначен для удовлетворения требований к проверке переменного тока на калибраторах Fluke серии 5700 и 5500. Автоматизация с использованием калибровочной программы MET/CAL® — это быстро и просто.

Устройство предусматривает напоминания о необходимых действиях для пользователя

Эталон для измерения переменного напряжения 5790B выполняет процедуру внутренней самокалибровки, которая упрощает задачу периодической проверки работоспособности. Устройство напоминает оператору о необходимых действиях. С целью снижения количества необходимого оборудования 5790B был разработан с возможность поддержки измерительным эталоном напряжения переменного/постоянного тока 792A.

Единообразие измерений по национальным стандартам для 5790B поддерживается эталоном напряжения переменного/ постоянного тока Fluke 792A.

винтовых клемм. Один разъем N типа и одна пара винтовых клемм предназначены для режимов измерения напряжения переменного тока и эталона. Напряжение переменного или постоянного тока может подаваться на любое входное соединение во всем диапазоне 5790B, что позволяет проводить автоматизированные измерения эталона переменного/ постоянного тока. 5790B автоматически определяет какое напряжение подается – переменное или постоянное.

Второй вход Type-N поддерживает дополнительный широкополосный режим.

Используемое входное соединение легко выбирается нажатием кнопки на передней панели 5790B. Светодиодный индикатор указывает активные клеммы.

При использовании 5790B и как вольтметра и как эталона-переносчика входное напряжение и частота отображаются на измерительном дисплее. В режиме эталона разность между переменным и постоянным или же переменным и переменным током всегда отображается на контрольном дисплее в ppm, %, вольтах или в виде отношения.

5790B является устройством с полностью автоматическим переключением пределов измерений и выбирает для проводимого измерения оптимальный диапазон напряжения. Также можно вручную выбрать и зафиксировать диапазоны. Надежная защита входа 1200 В активна во всех диапазонах напряжения.

С помощью триггерных кнопок можно переключить 5790B с непрерывного на единичные измерения входного напряжения, что упрощает процесс снятия показаний через предварительно заданные интервалы времени.

При использовании 5790B в режиме эталона опорное напряжение сохраняется, и все измерения разности напряжений между переменным и постоянным или же переменным и переменным током проводятся относительно него. Также можно сохранить среднее значение двух напряжений как опорное, например, для устранения ошибок, возникающих при смене полярности постоянного тока.

Интуитивно понятная компоновка элементов передней панели 5790B делает ручное выполнение операций быстрым и простым. Кнопки и переключатели логически упорядочены и подписаны. Все сообщения и меню четко отображаются на ярком сенсорном экране 5790B.

Устройство оснащено интерфейсами USB, GPIB/IEEE-488, Ethernet и RS-232, и все его функции могут контролироваться с помощью компьютера. 5790B может быть легко интегрирован в автоматические системы, работающие с калибровочной программой MET/CAL®. 5790B полностью повторяет 5790A благодаря своим функция эмуляции, позволяя задействовать 5790B со старыми процедурами 5790A MET/CAL.

Обзор изделия 5790B

Входы 1 и 2 позволяют быстро подключить и измерить напряжение переменного или постоянного тока до 1000 В. Для максимальной универсальности вход 1 — это коаксиальный разъем Type-N, а вход 2 — стандартные двойные винтовые клеммы.

Кнопки с постоянными функциями позволяют быстро выбирать диапазон и изменять входы.

Выходные клеммы Visual Connection Management™ загораются, указывая активные клеммы и помогая выполнить подключение.

Дополнительные широкополосные опции расширяют диапазон частот до 30 МГц или 50 МГц для соответствия требованиям калибровки Fluke серий 5730A, 5700A и 5720A.

Емкостный сенсорный дисплей с легким для чтения интуитивным меню, которое позволяет получить доступ к любой функции тремя или менее нажатиями кнопок

«Мягкий» выключатель позволяет включать продукт, сохраняя компоненты нагретыми, но отключает функции 5790B.

Новый выключатель питания автоматически определяет и адаптирует поступающее питание и частоту электросети.

Интерфейсы Ethernet, RS-232, GPIB и USB.

Шунты серии A40B позволяют 5790B выполнять экономичную калибровку источника переменного тока.

Краткие характеристики

Напряжения переменного и постоянного тока	Лучшие 99 %, абсолютная спецификация: ±24 ppm (за один год, 23 °C ±5 °C)
Входы	Вход 1: от 600 мкВ до 1000 В (5 % превышение диапазона)
	Вход 2: от 600 мкВ до 1000 В (5 % превышение диапазона)
	Вход Aux: от 250 мВ до 500 мВ
	Вход WB: <7 В rms, широкополосный
Время прогревания	30 мин
Относительная влажность	Эксплуатация: 45 % при 50 °C; 75 % при 45 °C; 95 % при 30 °C
	Хранение: < 95 %, без конденсации
Высота	Эксплуатация: 3050 метров (10 000 футов)
	Транспортировка и хранение: 12 200 метров (40 000 футов)
Температура	Эксплуатация: от 0 °C до 50 °C
	Калибровка: от 15 °C до 35 °C
	Хранение: от –40 °C до 70 °C
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
Международная линия	IEC 61326-1: Контролируемая электромагнитная среда - CISPR 11: Группа 1, Класс A
Корея (KCC)	Оборудование класса A (промышленное передающее оборудование и оборудование для связи)
США (FCC)	47 CFR 15 подраздел B. Настоящий прибор освобождается от лицензирования согласно пункту 15.103
Волна	ANSI C62.41-1980, категория A
Надежность	MIL-T-2880D, пункт 3.13.3
Общие характеристики	
Габариты	Высота: 17,8 см (7 дюймов) стандартный размер стойки + 1,5 см (0,6 дюйма)
	Ширина: 43,2 см (17 д.)
	Глубина: 63 см (24,8 д.)
Требования к электропитанию переменного тока	5790B: 100 ВА
Масса	5790B: 24 кг (53 фунта)
	С широкополосным: 24,5 кг (54 фунта)
Питание линии	50 Гц или 60 Гц; 100 В до 120 В, 220 В до 240 В 100 В, 110 В, 115 В, 120 В, 200 В, 220 В, 230 В, 240 В
Класс безопасности	Соответствует UL1244 и IEC 348-1976 и IEC 1010 и CSA C22.2 № 231 и ANSI/ISA S82
Удаленный интерфейс	RS-232, IEEE-488
Уровень доверия	99 %, если не указано иного
5790B/AF	
5790B/AF обладает высокой абсолютной точностью ±0,23 % напряжения (1 год после заводской калибровки, 23 °C ±3 °C, при степени достоверности 95 %) на 50 МГц и 223,61 мВ, с использованием последовательного метрового кабеля, характеризуется в этой точке для измерителя РЧ мощности, измерение эталонного выхода 0 дБм. В режиме измерения РЧ мощности точность задается на конце последовательного кабеля с кривой, пригодной для других диапазонов и частот, что является поправкой первого порядка для потерь в кабеле.	

Информация для заказа

Модели

5790B	Эталон для измерения переменного напряжения
5790B/3	Эталон для измерения переменного напряжения с широкополосной опцией 30 МГц
5790B/5	Эталон для измерения переменного напряжения с широкополосной опцией 50 МГц
5790B/AF	Эталон для измерения переменного напряжения с широкополосной опцией 50 МГц, калиброванный с кабелем WB

Дополнительные принадлежности

5790B/5	Кабель WB для, широкополосный кабель 50 Ом для измерения РЧ мощности
A40B/Set	Комплект шунтов, футляр для переноски и аксессуары
A40B-001MA	Токовый шунт на 1 мА
A40B-010MA	Токовый шунт на 10 мА
A40B-020MA	Токовый шунт на 20 мА
A40B-050MA	Токовый шунт на 50 мА
A40B-100mA	Токовый шунт на 100 мА
A40B-200mA	Токовый шунт на 200 мА
A40B-500mA	Токовый шунт на 500 мА
A40B-1A	Токовый шунт на 1 А
A40B-2A	Токовый шунт на 2 А
A40B-5A	Токовый шунт на 5 А
A40B-10A	Токовый шунт на 10 А
A40B-20A	Токовый шунт на 20 А
A40B-50A	Токовый шунт на 50 А
A40B-100A	Токовый шунт на 100 А
A40B-LEAD/4MM	Кабельный разъем Type-N на сдвоенные клеммы
A40B-LEAD/N	Кабельный разъем Type-N на разъем Type-N
57XX/CASE	Транспортный кейс для серии 57XXA
Y5737	Комплект для монтажа в стойку 5790B и 5700A/5720A. Включает направляющие 24 д. для боковой вентиляции

Самый большой выбор решений для калибровки

В настоящий момент компания Fluke Calibration предлагает полный ассортимент калибраторов и эталонов, программных продуктов, техническую поддержку и обучение процедурам электрической, температурной, ВЧ-калибровки и калибровки давления и потока.

Зайдите на сайт **www.flukecal.com** для получения дальнейшей информации о продуктах и услугах Fluke Calibration.

Внесение изменений в этот документ не допускается без письменного разрешения Fluke Corporation.