FLUKE®

Calibration

Высокопроизводительный многофункциональный калибратор 5730A

Новый золотой стандарт в электрической калибровке

Обзор особенностей 5730A

- Улучшенные технические характеристики для переменного напряжения, переменного тока и сопротивления
- 6,5-дюймовый сенсорный экран с разрешением VGA и полноцветной графикой интерфейс пользователя
- Клеммы Visual Connection Management™ помогают правильно подключить кабели
- Выбор из девяти языков
- Совместим с усилителями 52120A и 5725A
- Полная совместимость MET/CAL® с процедурами 5700A и 5720A
- Калибровка артефактов с использованием внешних стандартов 10 В, 1 Ом и 10 кОм

Введение нового стандарта многофункциональной калибровки

1988 → **2013**

С 1988 года линия 5700A задает стандарт производительности многофункциональных калибраторов в калибровочных лабораториях по всему миру. Теперь настало время для продвижения этого лучшего в своем классе калибратора, благодаря технологиям двадцать первого века и удобству использования.

Высокопроизводительный многофункциональный калибратор модели 5730A производства компании Fluke Calibration стал кульминацией многолетних инженерных разработок, исследований рынка и промышленного дизайна, чтобы вывести на рынок новый «золотой стандарт» в области многофункциональной электрической калибровки.

FLUKE®
Calibration

В будущее с высокой производительностью

Как и его предшественники, 5730A выполняет калибровку широкого спектра цифровых мультиметров, в том числе 8,5-знаковых с удлиненной шкалой, а также РЧ-вольтметров, при использовании дополнительных широкополосных функций. Но эта новая модель отличается улучшенными характеристиками, которые помогут вам повысить отношение неопределенностей измерений (TUR) и добиться большей полноты теста. Более того, улучшенные характеристики уменьшают необходимость в защитной полосе, что дает уверенность и спокойствие при выполнении калибровки.

Калибратор для тех, кому требуется лучшее

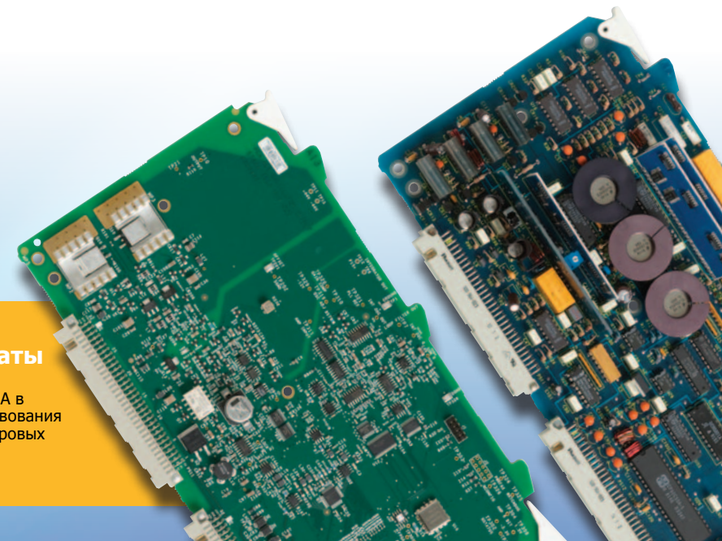
Модель 5730A разработана для специалистов, выполняющих профессиональную калибровку, требующую от многофункционального калибратора наиболее точных сигналов постоянного тока / низкой частоты, а также для тех, кому требуется лучший из выпускаемых калибраторов. Метрологи в национальных лабораториях, военных, калибровочных лабораториях третьих сторон, а также корпоративные пользователи с высокой рабочей нагрузкой оценят производительность и надежность 5730A.

Все калибраторы 5730A созданы с использованием международных стандартов и производятся на заводе согласно аккредитованной ISO/IEC 17025 калибровке. Технические характеристики соответствуют стандартному уровню достоверности Fluke Calibration 99 % (а также уровню достоверности 95 %) для поддержки быстрого сравнения измерений в соответствии с международными стандартами качества. Технические характеристики являются абсолютными и включают неопределенность использованных стандартов калибровки. Дополнительный анализ не требуется.

Новые особенности обеспечивают улучшения, внутри и снаружи

Новейшие технологии и особенности калибратора 5730A обеспечивают удобство использования. Технологии поверхностного монтажа и современные цифровые компоненты позволили Fluke Calibration дополнить проверенную конструкцию 5700A/5720A и создать новое поколение высокопроизводительных многофункциональных калибраторов. 5730A обеспечивает более высокую надежность и максимальную производительность.

В 5730A сохранены многие из деталей передней панели, которые характеризуют его предшественников; при этом добавлен новый полноцветный дисплей с сенсорным экраном для повышения удобства, который поможет выполнять калибровку более эффективно. Пользователь вводит значения с помощью знакомой клавиатуры наподобие калькулятора, работая привычным способом: слева направо. Новый графический интерфейс пользователя обеспечивает простоту чтения, легкость использования меню, а также доступ к функциям одним нажатием. Индикаторы OPERATE, STANDBY и HAZARDOUS VOLTAGE появляются на экране в виде ярких букв или значков, которые вы можете легко узнать в калибровочной лаборатории. Сообщения сенсорного экрана доступны на девяти языках по выбору, включая английский, французский, немецкий, испанский, японский, китайский, португальский, русский и ко ователю правильно выполнить подключение. Рукоятки и ручка опрессованы для удобства работы. Порты USB размещены на передней и задней части устройства. Используйте порт на передней панели, чтобы загрузить внутренние постоянные калибровки; используйте порт на задней панели для удаленной связи с ПК или выберите LAN, IEEE или последовательный интерфейс.

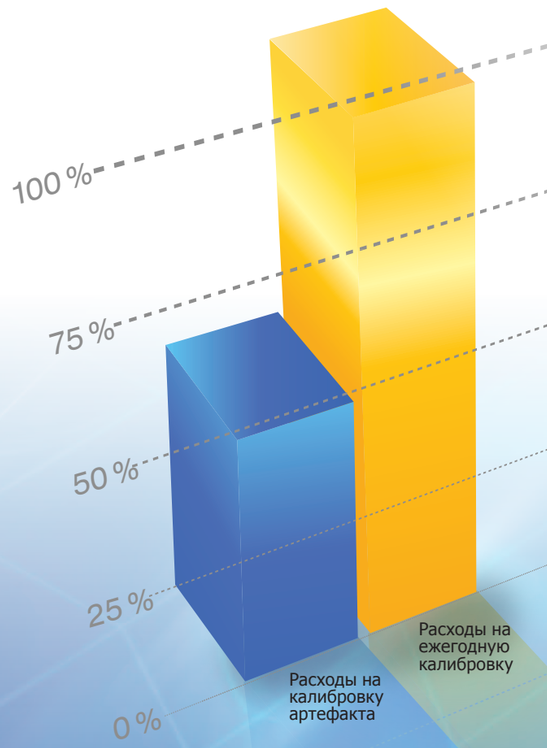


Модернизированная конструкция печатной платы

Сравнивая новую печатную плату 5730A в левой части с более старой платой 5720A в правой части, легко увидеть усовершенствования благодаря применению современных цифровых комплектующих.

Повышенная достоверность, сниженная стоимость владения

Калибратор 5730A оснащен функцией калибровки артефакта. Только три стандарта артефакта — эталон 10 В пост. тока и эталоны 1 Ом и 10 кОм — необходимы для калибровки всех диапазонов и функций до полного соответствия техническим характеристикам. Инструкции графического интерфейса передней панели поясняют оператору каждый шаг выполнения подключений и вводов. Калибратор контролирует процесс, который занимает всего около часа, по сравнению с несколькими часами при использовании традиционных методов калибровки. В дополнение к экономии времени и затрат на оборудование, калибровка артефакта может продлить время между калибровками 5730A до двух лет, прежде чем потребуется полная проверка в сервисном центре Fluke. И, поскольку 5730A может работать при температуре между 15 °C и 35 °C, возможна его калибровка в условиях эксплуатации, без необходимости отправки в стандартную лабораторию для калибровки.



Сэкономьте время и вспомогательные расходы благодаря калибровке артефакта

Когда калибровка артефакта была впервые введена в приборе Fluke 5700A, клиенты задавали много вопросов о единстве измерений, поскольку были удивлены, что можно выполнять калибровку такого количества диапазонов и функций с использованием всего лишь трех внешних стандартов. Тем не менее, во многом благодаря большому количеству испытаний и оценке тремя национальными лабораториями в Европе, калибровка артефакта полностью подтверждена метрологическим сообществом. Сегодня многие метрологи полагаются на калибровку артефакта для поддержания калибраторов Fluke в рамках технических характеристик за 90 дней в течение срока до двух лет. Значительная экономия расходов на калибровку может быть достигнута при выполнении полной проверки в сертифицированном сервисном центре Fluke только раз в два года. Также значительной является экономия времени, поскольку калибровка артефакта позволяет продолжать использование 5730A и проведение калибровок, когда в противном случае это было бы невозможно из-за транспортировки и обслуживания. Поговорите с представителем Fluke Calibration, чтобы узнать, как применить этот выгодный подход для поддержания единства измерений 5730A.

Проверка калибровки отслеживает производительность между калибровками

Для дополнительной уверенности в том, что калибраторы 5730A остаются в пределах технических характеристик между калибровками, встроенная функция автоматической проверки калибровки проверяет каждый диапазон и функцию по набору выделенных внутренних стандартов для контроля смещения каждой из них. Результаты проверки калибровки можно загрузить на компьютер через порт USB, удобно расположенный на передней панели устройства, для разработки контрольных карт прогнозирования долгосрочной работы калибратора. Как это ни удивительно, но внутренние стандарты, встроенные в каждое устройство 5730A, являются функциональными и конструкционными эквивалентами эталона 10 В Fluke 732B и двух полностью охарактеризованных стандартов сопротивления метрологического класса. Эти стандарты, полностью отделенные от выходной цепи, не используются в нормальном режиме работы и встроены исключительно для проверки.

Улучшенные свойства калибровки с 8,5-значным цифровым мультиметром

Повышенная эффективность нового прибора Fluke Calibration 5730A предоставляет специалистам, выполняющим калибровку, лучшие возможности для работы с наиболее плотным графиком. Наиболее распространенными в мире цифровыми мультиметрами с удлиненной шкалой являются Fluke Calibration 8508A и Agilent 3458A. В связи с высоким уровнем точности этих двух 8,5-значных цифровых мультиметров есть несколько моментов, на которых сосредотачиваются специалисты, выполняющие калибровку, чтобы использовать технику, известную как охранное кольцо. Этот метод снижает погрешность измерения для определенного значения, чтобы гарантировать попадание калиброванной величины в необходимый доверительный интервал 99 % или 95 %. При проектировании новых приборов 5730A компания Fluke Calibration усердно работала над тем, чтобы предоставить клиентам лучшие характеристики производительности и помочь разобраться с некоторыми из «проблемных точек».

Выход сильного тока до 120 А

В комбинации с Fluke Calibration 52120A (усилителем тока, управляемым напряжением) прибор 5730A может работать с выходом до 120 А и отображать данные выхода на сенсорном дисплее 5730A. Работая в режиме замкнутого контура с 52120A, 5730A дает наивысшую точность измерения тока в самом широком диапазоне интенсивности калибровочных работ.

Новый прибор 5730A также совместим с усилителем Fluke Calibration 5725A.

Охранное кольцо: Помогает вам спокойно спать по ночам

Как уже говорилось ранее, становится все сложнее всегда соблюдать промышленно установленное отношение неопределенностей измерений (TUR) 4:1. Чтобы свести к минимуму вероятность утверждения состояния вне допуска (OOT) во время калибровки, используется практика охранного кольца. Поскольку при любом измерении могут возникнуть ошибки, большинство измерений предполагают использование так называемой «кривой нормального распределения». Если отношение TUR составляет менее 4:1, поле ошибки испытываемой установки (UUT) достаточно мало, чтобы калибратор не мог гарантировать, что измерение находится в пределах технической характеристики. На рисунке 1 кривая нормального распределения показана в верхнем допускаемом пределе UUT Существует вероятность 50 процентов, что измерение является OOT, и 50 процентов, что оно лежит в допустимых пределах. Для защиты метролога охранное кольцо смещает допускаемый предел ближе к номинальной величине, чтобы «предохранить» от возможности утверждении состояния OOT. Как показано на рисунке 1, измеренные значения должны теперьпопадатьв меньшее смещение от номинальной величины, обеспечивая 95-процентную достоверность при условии, что фактическое значение находится в пределах новой указанной полосы. Так метролог может быть уверен, что измерение является точным. Новый калибратор 5730A — это наиболее точный калибратор пост. тока / низкой частоты, доступный на рынке, но ему все еще требуется использование охранного кольца для наиболее требовательных мультиметров с удлиненной шкалой. Используйте следующее уравнение и охранное кольцо, чтобы спать спокойно, зная, что калибровка выполнена точно.

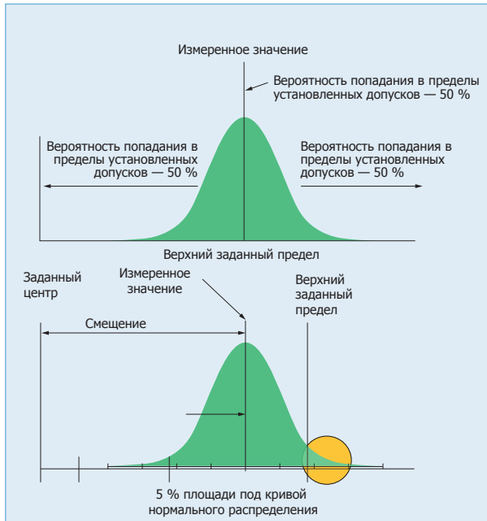


Рисунок 1. Смещение кривой нормального распределения неопределенности показывает, как охранное кольцо может обеспечить уверенность, необходимую при калибровке.

Новый тестовый предел в рамках допусков = UUT_{Spec} – (Fluke $5730A_{Spec}$/2)*1.6448

Комплексное решение для калибровки, которое устанавливает новые стандарты для удобства использованият

FLUKE® Calibration

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

Быстрое переключение между режимами OPERATE и STANDBY нажатием одной кнопки. В режиме STANDBY отключается выход и клеммы датчика, что позволяет калибратору использовать один выходной кабель с другим калибровочным оборудованием

Простая клавиатура в виде калькулятора позволяет быстро вводить значения

18 дискретных значений сопротивления с декадами x1,0 и x1,9

Внутренняя печатная плата создана с использованием новейших цифровых технологий

Совместим с усилителями Fluke Calibration моделей 52120A и 5725A

Порты вывода и вывода фазы позволяют соединить два калибратора вместе, чтобы точно имитировать нагрузку

Вспомогательный выход тока для измерителей с отдельными клеммами тока

Внешний датчик минимизирует погрешность сопротивления проводника

Разъем N типа с малыми потерями поддерживает опцию широкополосного напряжения, которая обеспечивает плоский, с низким уровнем шума выход переменного напряжения от 10 Гц до 30 МГц для работы с РЧ-вольтметрами

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

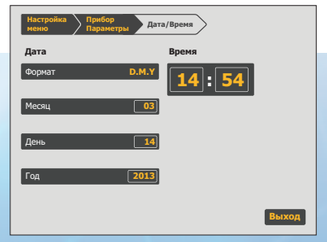
Быстрая, простая корректировка десятичного выхода одной клавишей

Постоянные калибровки могут храниться на флэш-накопителях для удобства переноса данных на ПК

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

Интерфейсы Ethernet, RS-232, GPIB и USB

Чтобы отрегулировать считывание, просто поверните ручку вывода, и погрешность будет показана в ppm или процентах

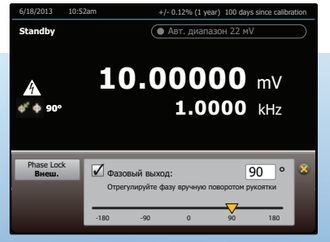


Индикаторы реального времени и даты.

Клавиши OFFSET и SCALE позволяют легко компенсировать ошибки смещения нуля и шкалы и непосредственно отобразить ошибки линейности при любом масштабе.

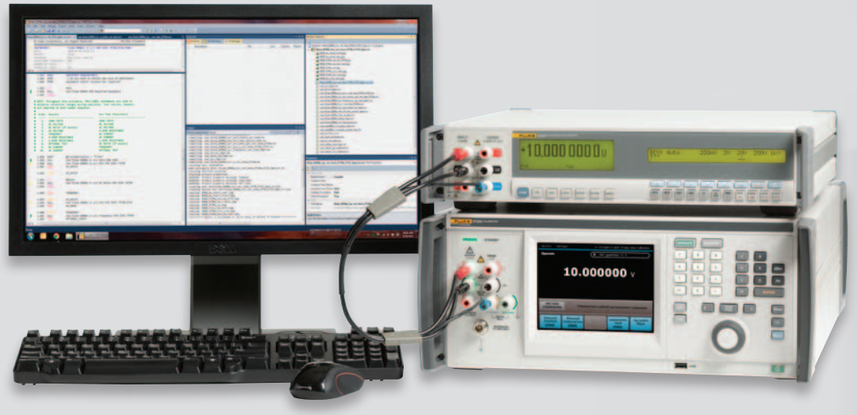
Дисплей на упрощенных вариантах девяти языков.

Такие особенности продукта, как подъем частотной характеристики и широкая полоса частот, легко включаются через панель инструментов-с пятью кнопками, располо-женную в нижней части выходного экрана.



Синхронизация и регулировки фазы между двумя калибраторами для применения измерителя мощности.

Автоматизация, обучение и поддержка



Автоматизируйте процесс калибровки и управляйте активами с помощью программного обеспечения MET/CAL® Plus

Стандарты качества предъявляют жесткие требования к документированию, составлению отчетности, управлению процессом калибровки и результатам калибровки. Использование программы управления калибровкой MET/CAL Plus позволяет удовлетворить эти требования, увеличив пропускную способность и упростив процесс калибровки.

Мы признаем, что многие пользователи 5700A и 5720A вложили значительные ресурсы в разработку процедур с использованием программного обеспечения для калибровки MET/CAL и других программ автоматизации. Мы разработали 5730A с возможностью «отображения устройства», что позволяет 5730A заменить существующий 5700A или 5720A в автоматизированной системе калибровки 57XX, используя существующие процедуры. Эта возможность позволяет модернизировать существующие калибраторы 5700A/5720A, не прибегая при этом к замене кода процедур. Пользователи, которые выполняют обновление MET/CAL до версии 8.2 или более поздней, смогут использовать улучшенные технические характеристики 5730A в новых процедурах.

Управление активами калибровки с помощью программного обеспечения MET/TEAM

Программное обеспечение MET/TEAM™ — это эффективное, гибкое, масштабируемое решение для управления калибровочными ресурсами. Разработанное метрологами для метрологов, оно идеально подходит для профессиональных калибровщиков, которым необходимо управлять потоком работ через калибровочную лабораторию.

CarePlans помогает управлять стоимостью владения

Fluke Calibration предлагает однолетний, трехлетний и пятилетний планы Priority Gold CarePlans, которые позволят вам эффективно планировать время простоя. Программа обслуживания Priority Gold CarePlan позволяет лучше управлять временем простоя, а значит, и вашим бизнесом. Особенности CarePlan включают ежегодную стандартизацию или аккредитованную калибровку вашего калибратора 5730A на местах в трехдневный срок[1] плюс бесплатный ремонт на местах в десятидневный срок (включая калибровку).

Для клиентов, которым требуется только расширенное гарантийное обслуживание, предлагаются двухгодичные и четырехгодичные планы Silver CarePlans.

Программы обслуживания Gold CarePlan (priority Gold Instrument CarePlan)	Программы обслуживания Silver CarePlan (Silver Instrument CarePlan)
Ежегодная калибровка	Расширенная гарантия помимо основной заводской гарантии
Бесплатный ремонт с гарантированными сроками обслуживания	Включает калибровку при ремонте
Предоплаченная доставка экспресс-почтой при возврате прибора	Бесплатные обновления продукта во время ремонта
Телефонная линия поддержки Priority Gold	Скидки на регулярную калибровку и внеплановые сервисные сборы
Бесплатное обновление продуктов	
Скидки на обновление продуктов	
Скидки на обучение	

[1] Обслуживание на местах в трехдневный срок доступно не во всех странах; свяжитесь с местным представителем Fluke Calibration, чтобы получить информацию. Время приоритетной доставки отличается в разных странах.

	5700A	5720A	5730A
Функциональные возможности			
Напряжение пост. тока	•	•	•
Диапазон:	от 0 до ±1100 В		
Наилучшая одногодичная спецификация 95 %:	7 ppm + 3,5 мкВ	3,5 ppm + 2,5 мкВ	3,5 ppm + 2,5 мкВ
Напряжение перем. тока	•	•	•
Диапазон:	от 220 мВ до 1100 В от 10 Гц до 1 МГц		
Наилучшая одногодичная спецификация 95 %:	75 ppm + 6 мкВ	45 ppm + 8 мкВ	42 ppm + 8 мкВ
Пост. ток	•	•	•
Диапазон:	от 0 до ± 2,2 А Fluke Calibration 5725A: от 0 до ± 11 А Fluke Calibration 52120A: от 0 до ± 100 А		
Наилучшая одногодичная спецификация 95 %:	50 ppm + 8 нА	35 ppm + 7 нА	35 ppm + 7 нА
Переменный ток	•	•	•
Диапазон:	от 9 мкА до 2,2 А, от 10 Гц до 10 кГц Fluke Calibration 5725A: от 9 мкА до 11 А Fluke Calibration 52120A: от 9 мкА до 120 А		
Наилучшая одногодичная спецификация 95 %:	140 ppm + 16 нА	120 ppm + 8 нА	103 ppm + 8 нА
Сопротивление	•	•	•
Диапазон:	от 0 до 100 МОм, 18 значений в x1 и x1,9		
Наилучшая одногодичная спецификация 95 %:	12 ppm	8,5 ppm	6,5 ppm
Широкополосный вариант	•	•	•
Диапазон:	от 300 мкВ до 3,5 В, от 10 Гц до 30 МГц		
Наилучшая одногодичная спецификация 95 %:	± 0,4 % от установки	± 0,4 % от установки	± 0,4 % от установки

Интерфейс пользователя / Дисплей / Эргономика			
6,5-дюймовый сенсорный дисплей			•
Клеммы Visual Connection Management™(VCM)			•
Мягкие эргономичные ручки			•
Поддержка местного языка			•

Возможности подключения			
Медно-бериллиевые клеммы	•	•	•
USB-хранилище данных проверки калибровки			•
Вход и выход фазовой синхронизации	•	•	•
Интерфейс IEEE	•	•	•
Интерфейс RS-232	•	•	•
Шина USB			•
Порт Ethernet			•

Аппаратура			
Мягкое питание (сенсор подачи питания)			•
Изменена конструкция PCA			•

FLUKE® Calibration

	5700A	5720A	5730A
Поддержка усилителя / Порты			
52120A			•
5725A	•	•	•

Дополнительные компоненты			
Широкополосный вариант	•	•	•
Выход на задней панели	•	•	

Поддержка			
Калибровка артефактов	•	•	•
Проверка калибровки	•	•	•

Основные технические характеристики 5730A	
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, 5725A, 52120A, вход фазовой синхронизации (BNC), выход опорного фазового сигнала(BNC)
Температурный режим	Эксплуатация: от 0 °C до 50 °C Калибровка: от 15 °C до 35 °C Хранение: от –40 °C до 75 °C
Относительная влажность	Эксплуатация: < 80 %: до 30 °C, < 70 %: до 40 °C, < 40 %: до 50 °C Хранение: < 95 %, без конденсации
Рабочие высоты	не более 2000 м
Класс безопасности	IEC 61010-1: CAT II, 300 В степень загрязнения 2
Защитная изоляция	20 В
Электромагнитная совместимость	IEC 61326-1: контролируется
Питание линии	Частота линии: от 47 Гц до 63 Гц; ± 10 % 100 В, 110 В, 115 В, 120 В, 200 В, 220 В, 230 В, 240 В
Потребляемая мощность	300 ВА
Документирование калибровки	Включен аккредитованный отчет о калибровке 17025
Габариты	Высота: 17,8 см (7 д.), стандартная единица высоты стойки плюс 1,5 см (0,6 д.) для ножек Ширина: 43,2 см (17 д.), стандартная единица высоты стойки Глубина: 64,8 см (25,5 д.), общая; 59,4 см (23,4 д.), глубина стойки
Масса (без дополнений)	27 кг (62 фунта)
Абсолютная погрешность, определение	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 характеристик	99 % и 95 %

Информация для заказа

Модель	Дополнительные компоненты
5730A	Многофункциональный калибратор
5730A/03	Многофункциональный калибратор с широкополосным переменным напряжением
5730A/S	Многофункциональный калибратор без порта USB на передней панели

Аксессуары

52120A	Усилитель тока, управляемый напряжением
5725A	Усилитель
5730A-7002	Кабели с низкой термо-ЭДС с зажимами «банан»
5730A-7003	Кабели с низкой термо-ЭДС с наконечниками
Y5737	Комплект для монтажа 5730A в стойку
Y5738	Комплект направляющих для монтажа 5730A в стойку
57XX/CASE	Прочный чехол для переноски 5730A

Дополнительные стандарты

5790A	Стандарт измерения переменного тока
734A	Эталонное напряжение и стандарт измерения постоянного тока
732B	Стандарт постоянного напряжения
742A	Стандарты сопротивления
792A	Стандарт сравнения постоянного и переменного напряжения

Программное обеспечение

MET/CAL	Программное обеспечение для управления процессом калибровки MET/CAL Plus
MET/TEAM	Программное обеспечение для управления фондом контрольно-измерительного оборудования MET/TEAM

FLUKE®
Calibration

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.

Fluke Calibration. Точность, эффективность, надежность.™

Электрика | РЧ | Температура | Давление | Расход | ПО

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206, U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

Для получения более подробной информации звоните:
В США: тел. (877) 355-3225, факс (425) 446-5116
В Европе, Африке, на Ближнем Востоке: тел. +31 (0) 40 2675 200, факс +31 (0) 40 2675 222
В Канаде: тел. (800)-36-FLUKE, факс (905) 890-6866
Из других стран: тел. +1 (425) 446-5500, факс +1 (425) 446-5116
Веб-сайт: http://www.flukecal.com

©2013 Fluke Calibration. Технические характеристики могут меняться без предварительного уведомления. Отпечатано в США 9/2013 4265253A_RU

Запрещается изменение настоящего документа без получения письменного разрешения компании Fluke Calibration.