опорный источник 4 ГГц с низким фазовым шумом

Артикул: 4489605

Ча
ОТ

Ча
ДС

Ви
мо

То

Ра

Описание Fluke 96040A

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, Fluke 96040A предназначен специально для калибровки ВЧ и имеет ориентированный на калибровку пользовательский интерфейс, что позволяет легко обучиться работе с ним. Fluke 96040A ускоряет процедуры калибровки, уменьшает возможность ошибки оператора и значительно упрощает ВЧ-метрологию. Устройства серии Fluke 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 Fluke 96040A снижает сложность и время калибровки, повышает эффективность и увеличивает производительность по сравнению с ручными методами на 50 % и более.

ОСОБЕННОСТИ ОПОРНОГО ИСТОЧНИКА С НИЗКИМ ФАЗОВЫМ ШУМОМ FLUKE 96040A:

- 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.

ОПИСАНИЕ ОПОРНОГО ИСТОЧНИКА С НИЗКИМ ФАЗОВЫМ ШУМОМ FLUKE 96040A:

Широкий, универсальный охват рабочей нагрузки

Fluke 96040A выполняет калибровку разнообразных устройств для калибровки ВЧ, включая:

- анализаторы спектра;
- измерители и анализаторы модуляции;
- измерители мощности и датчики ВЧ;
- частотомеры;
- аттенюаторы;
- и многое другое.

Метрология, связанная с калибровкой этих устройств, становится проще, поскольку у вас меньше источников ошибки и неопределенности, которые следует учитывать.

Больше, чем просто ВЧ-калибратор

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. Если широкий частотный охват, разрешение по частоте, низкий уровень гармоник, фазового шума и ложного содержания, точность уровня сигнала и затухания, и (или) динамического диапазона являются критическими параметрами, Fluke 96040A — это идеальное решение.

Сократите издержки на систему калибровки ВЧ в два раза

Как центральный прибор высокоэффективной системы калибровки анализатора ВЧ-спектра, Fluke 96040A позволит сократить издержки в два раза и больше. Fluke 96040A заменяет все эти детали «стандартной» системы калибровки ВЧ:

До пяти источников сигнала (от генераторов аудио/функции до генераторов ВЧ и источников низкого фазового шума)

- измерители и датчики мощности;
- шаговые аттенюаторы;
- фильтры;
- фиксированные аттенюаторы;
- соединители;

- частотомер 50 МГц.

Fluke 96040A не только уменьшает начальную необходимость приобретения, установки и настройки компонентов системы ВЧ, но и снижает расходы на техническое обслуживание и калибровку, связанные со всем этим оборудованием. Fluke 96040A также легче транспортировать, чем тяжелые стойки оборудования и аксессуаров, что делает его оптимальным решением для калибровки на местах.

Fluke 96040A обладает диапазоном частот 4 ГГц и выполняет более 80 % всех испытаний, требуемых на высокопроизводительных, высокочастотных анализаторах спектра.

Для элементов рабочей нагрузки, которым требуются частоты за пределами 4 ГГц, можно использовать источник ВЧ и СВЧ, скорее всего, имеющийся в наличии наряду с Fluke 96040A для решения немногих оставшихся контрольных точек более высокой частоты. Для многих моделей анализаторов спектра, работающих на частотах ниже 4 ГГц, вам потребуется только Fluke 96040A для выполнения всей калибровки. Проще некуда!

Нет необходимости в дополнительных генераторах функций

Функция внутренней модуляции опорного источника Fluke 9640A делает прибор пригодным для задач, которые требуют точной модуляции для применения к выходному сигналу, например, для калибровки анализатора модуляции и тестирования времени развертки анализатора спектра с использованием сигнала AM с более точными скоростями модуляции. Вам не требуются дополнительные генераторы функции в качестве источника низкочастотной модуляции — все это обеспечивает Fluke 96040A.

Разработано для калибровки ВЧ

Пользовательский интерфейс серии Fluke 96040A разработан так, чтобы упростить процедуру калибровки распространенных типов устройств, таких как анализаторы спектра, измерители уровня и приемники ВЧ-сигналов. Сдвиг параметров, ступенчатое изменение, режимы относительных показаний и показаний погрешности тестируемого устройства позволяют работать точно и эффективно, следуя известным процедурам калибровки. Вы легче, чем когда-либо, сможете определить производительность и допуски тестируемых устройств.

Передняя панель Fluke 96040A оснащена специальными функциональными клавишами, контекстно-зависимыми клавишами и ярким, легкочитаемым цветным дисплеем, что позволяет легко обучиться и начать работу с прибором. Вы можете установить выходные уровни в виде мощности (Вт или дБм), напряжения (RMS или от пика до пика), с помощью известных множителей и форм экспоненты. Вы можете легко перемещаться между единицами напряжения, мощности и дБм без потери введенных значений или точности. В режиме считывания погрешности для регулировки показаний просто поверните колесико, и погрешность тестируемого устройства отобразится в дБ, частях на миллион или процентах.

Простой, ориентированный на калибровку пользовательский интерфейс облегчает поиск неисправностей, если вы сталкиваетесь с неожиданным результатом или состоянием за пределами допуска при выполнении ручной или автоматизированной процедуры калибровки.

Точность и чистота сигнала полностью соответствуют заданным значениям

Прочная, точная регулировочная головка подает уровни сигналов с Fluke 96040A непосредственно на вход тестируемого устройства так, как они были заданы на передней панели. Эта уникальная функция полного соответствия заданным значениям позволяет избежать таких проблем, как потери, шумы, помехи и ошибки рассогласования, которые могут быть вызваны использованием промежуточных разъемов и кабелей. Этот подход также поддерживает целостность низкоуровневых сигналов. Головка обеспечивает точность сигнала и помехоустойчивость во всем динамическом диапазоне 154 дБ вплоть до самых низких уровней в –130 дБм.

Регулировочная головка уменьшает ведущие изменения с 25 до 5 во время стандартной калибровки, позволяя вам «один раз подключиться и проверить многое», увеличивая время необслуживаемой работы автоматизированной системы, а также снижая износ разъема.

Откалибровано как единая система для обеспечения производительности системы

Fluke 96040A укомплектован регулировочной головкой 50 Ом. Модель Fluke 96040A/75 поставляется с регулировочными головками 50 Ом и 75 Ом. Каждый основной комплект и головка откалиброваны вместе как единая система. Калибровка системы помогает обеспечить общую производительность системы. Каждый инструмент серии Fluke 96040A поставляется с подробным калибровочным сертификатом, соответствующим стандарту ISO 17025, с указанием данных по всем ключевым параметрам, включая уровень и затухание, КСВН и фазовый шум. Вы можете быть уверены в пригодности Fluke 96040A для контроля, а ВЧ-метрология и анализ неопределенности выполняются гораздо проще и быстрее. Аккредитованная сертификация доступна для обеих моделей серии Fluke 96040A с головками 50 Ом и 75 Ом.

Современные характеристики фазового шума

С низким уровнем фазового шума, оптимизированного для низких и высоких частот смещения от 1 Гц до 10 МГц, Fluke 96040A обеспечивает исключительные характеристики фазового шума, превышающие современные требования высокопроизводительных рабочих нагрузок.

Данные фазового шума включены в сертификат калибровки Fluke 96040A. 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 Fluke 9600FLT 1 ГГц разработан специально для тестирования фазового шума анализаторов спектра на широких частотных смещениях. Он легко подключается к моделям серии Fluke 96040A как в настольном, так и в стоечном исполнении.

Выбираемый опорный вход/выход частоты дополняет функциональность

Выбираемый внешний вход опорной частоты доступен в стандартной комплектации на задней панели Fluke 96040A. Вход позволяет зафиксировать частотный выход на внешнем источнике опорного напряжения, например, Fluke Calibration 910R Rubidium Standard, в задачах, где требуется высокая точность опорных тактовых импульсов или использование общей опорной частоты. Выход опорной частоты позволяет зафиксировать частоту тестируемого устройства на внутренних опорных тактовых импульсах Fluke 96040A. Такая конфигурация часто требуется, чтобы уменьшить погрешность сдвига частоты, которая может возникнуть между опорным источником и тестируемым устройством.

Упрощение тестов частотной характеристики благодаря функциям развертки 96040A

В ВЧ-задачах часто необходимо качание частоты. Функции развертки Fluke 96040A упрощают тестирование частотной характеристики старых ручных анализаторов спектра, а также измерение реагирования фильтра.

Программное обеспечение MET/CAL® для автоматизации позволяет добиться эффективности необслуживаемой системы

В типичном случае при автоматизированной ВЧ-калибровке требуются частые вмешательства оператора для изменения параметров тестирования, что сводит к минимуму преимущества автоматизации. Необслуживаемая автоматизации может увеличить производительность системы калибровки на 25 процентов с использованием процедур, разработанных в программном обеспечении для управления калибровкой MET/CALPlus. Например, калибровка анализатора спектра Agilent E4407B 26,5 ГГц средствами изготовителя требует 27 различных сложных тестовых настроек. При этом устройство серии Fluke 96040A, используемое совместно с ПО управления калибровкой MET/CAL Plus, может выполнить основную серию тестов с помощью единственной настройки. С использованием процедуры MET/CAL потребуется всего шесть дополнительных шагов.

Процедуры MET/CAL, созданные Fluke Calibration для моделей Fluke 9640A, могут также использоваться на Fluke 96040A в режиме эмуляции Fluke 9640A. Оптимизированные автоматизированные процедуры помогут операторам сэкономить время, позволяя оставить систему без надзора и заняться другой работой. Например, процедура E4407B в MET/CAL для старых Fluke 9640A, запущенная в режиме эмуляции на Fluke 96040A, оставляет в общей сложности 90 минут необслуживаемой работы в рамках двухчасовой калибровки.

Использование 96040A с другими решениями автоматизации

Устройства серии Fluke 96040A легко интегрируются с существующими системами и программным обеспечением автоматизации. Высвобождение времени и прирост эффективности, предлагаемые серией Fluke 96040A, могут быть достигнуты путем структурирования тестовых последовательностей, что позволяет реализовать полное преимущество подхода «одно подключение, несколько измерений».

Модели серии Fluke 96040A соответствуют моделям HP3335A и HP8662/3A в системах калибровки или превосходят их по характеристикам и набору функций. Благодаря эмуляции команд HP3335A и HP8662/3A GPIB в стандартной комплектации замена этих популярных, но устаревших и сложных в обслуживании изделий решается простой заменой компонентов.

Характеристики Fluke 96040A

Параметр	Характеристики частоты	Характеристики уровня (выход 50Ом, 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

Параметр	Значение
КСВН	≤ 100 МГц: ≤ 1,05, ≤ 2 ГГц: ≤ 1,1, 2 ГГц до 4 ГГц: ≤ 1,0 + 0,05 xf (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. Затягивание частоты и внешняя установка уровня.
Качание частоты	1 мГц – 4 ГГц. Линейный или логарифмический. Начало-конец или центр-размах
Частотомер	Внутренний частотомер 50 МГц
Температура	Эксплуатация: от 0 °C до 50 °C, 23 °C ± 5 °C для указанной производительности; хранение: от –20 °C до +70 °C.
Стандартные интерфейсы	IEEE-488.2 (GPIB)
Эмуляция команд GPIB	Fluke 9640A, Fluke 9640A-LPN, Fluke 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)

Комплектация Fluke 96040A

№	Наименование	Количество
1.	Опорный источник с низким фазовым шумом Fluke 96040A	1

© 2012-2024, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83