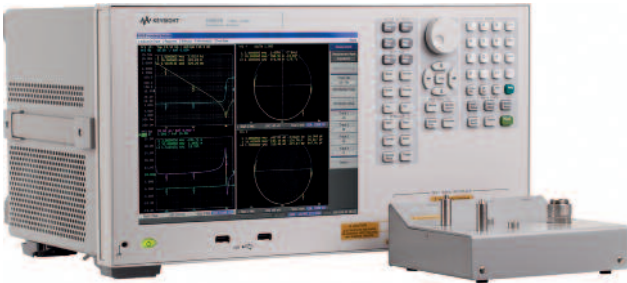


Приборы для измерения импеданса, иммитанса и сопротивления

Анализатор импеданса от 1 МГц до 500 МГц/1 ГГц/3 ГГц

E4991B

- Три опции с диапазоном частот от 1 МГц до 500 МГц/1 ГГц/3 ГГц, возможность расширения диапазона частот испытательного сигнала
- Основная погрешность измерений импеданса: $\pm 0,65\%$
- Диапазон измерения импеданса: от 120 мОм до 52 кОм (с погрешностью не более $\pm 10\%$)
- Измеряемые параметры: полное сопротивление ($|Z|$), полная проводимость ($|Y|$), фазовый сдвиг (θ), активное сопротивление (R), реактивное сопротивление (X), проводимость (G), реактивная проводимость (B), индуктивность (L), емкость (C), тангенс угла потерь (D), добротность (Q), коэффициент отражения ($|Γ|$, Гх, Гу, ΘГ), напряжение переменного (Vac) и постоянного тока (Vdc), сила переменного (Iac) и постоянного (Idc) тока (* – требуется опция 001)
- Встроенный источник смещения по постоянному току: от 0 до ± 40 В или от 0 до ± 100 мА
- Цветной сенсорный ЖК-дисплей с диагональю 10,4 дюйма (26,4 см); 4 канала, 4 графика
- Функции анализа данных: анализ эквивалентных схем, тестирование с использованием ограничительных линий
- Измерение параметров диэлектрических и магнитных материалов (опция 002): измерение диэлектрической проницаемости ($|ε|$, $ε'$, $ε''$, $\tanδ(ε)$) и магнитной проницаемости ($|μ|$, $μ'$, $μ''$, $\tanδ(μ)$)
- Возможности измерений температурных характеристик (опция 007) и надёжных измерений импеданса на пластине (опция 010)



Анализатор импеданса E4991B компании Keysight имеет диапазон частот от 1 МГц до 3 ГГц. E4991B обеспечивает основную погрешность измерений $0,65\%$ в широком диапазоне значений импеданса с использованием встроенного источника смещения по постоянному току до 40 В (опция 001). Функция анализа эквивалентных схем поддерживает семь различных многопараметрических моделей и позволяет моделировать собственные значения эквивалентных параметров компонентов.

Три опции диапазона частот (от 1 МГц до 500 МГц/1 ГГц/3 ГГц) и возможность его расширения позволяют выбрать наиболее подходящую опцию с учётом уже сделанных инвестиций.

Опции измерений параметров материалов позволяют выполнять анализ температурных характеристик (опция 007), а также определять значения диэлектрической проницаемости и магнитной проницаемости (опция 002).

Комплект для подключения к зондовой станции (опция 010) позволяет создать систему для точных измерений импеданса на пластине и параметров микрокомпонентов в диапазоне частот до 3 ГГц.

Анализатор E4991B поддерживает широкий круг принадлежностей, которые позволяют упростить процесс тестирования и повысить точность и надёжность измерений. Он является идеальным решением для определения и оценки параметров электронных компонентов, полупроводниковых устройств и материалов в процессе разработки, производства, аттестации и контроля качества готовых изделий.

Примеры использования

- Пассивные компоненты: измерение импеданса бескорпусных компонентов, например, конденсаторов, катушек индуктивности, ферритовых фильтров, резисторов, кварцевых или пьезокерамических резонаторов
- Полупроводниковые компоненты: анализ вольт-амперных характеристик и измерение эквивалентного последовательного сопротивления параметрических диодов
- Диэлектрические материалы: измерение диэлектрической проницаемости и тангенса угла потерь полимерных материалов, керамики, а также печатных плат
- Магнитные материалы: измерение магнитной проницаемости и тангенса угла потерь ферритов и аморфных магнетиков и других магнитных материалов

Точное измерение импеданса с помощью зондовой станции

При подключении E4991A к зондовой станции, снижение точности, связанное с удлинением порта и неправильной калибровкой, является серьезной проблемой. Комплект для подключения к зондовой станции (опция E4991B-010) имеет все необходимые комплектующие в одной опции и решает данную проблему.

Эта опция включает удлинительные кабели, соединительную планку и детальные процедуры установки. Компания Cascade Microtech является партнером компании Keysight, поставляющим ВЧ-зондовые станции. При совместном использовании E4991B-010 с ВЧ-зондовой станцией компании Cascade Microtech можно создать систему для точных измерений компонентов на пластине.

Технические характеристики

- Диапазон частот: от 1 МГц до 500 МГц/1 ГГц/3 ГГц
- Измеряемые параметры: $|Z|$, $|Y|$, θ , R, X, G, B, L, C, D, Q, $|Γ|$, Гх, Гу, ΘГ, Vac, Iac, Vdc (требуется опция 001), Idc (требуется опция 001)
- Измеряемые параметры материалов: $|ε|$, $ε'$, $ε''$, $\tanδ(ε)$, $|μ|$, $μ'$, $μ''$, $\tanδ(μ)$ (требуется опция 002)
- Основная погрешность измерения импеданса: $\pm 0,65\%$
- Диапазон измерения импеданса: от 120 мОм до 52 кОм (с погрешностью не более 10%)
- Время измерения: 2,2 мс на точку
- Уровень сигнала генератора: от 4,47 мВ (СКЗ) до 502 мВ (СКЗ)/от 89,4 мкА (СКЗ) до 10 мА (СКЗ) от -40 до $+1$ дБ
- Уровень смещения по постоянному току (опция 001): от 0 до ± 40 В/от 0 до ± 100 мА, разрешение 1 мВ/2 мкА
- Параметры свипирования: частота, уровень сигнала генератора (напряжение/сила тока), уровень смещения по постоянному току (напряжение/сила тока) (требуется опция 001)
- Виды свипирования: линейное, логарифмическое, сегментированное
- Калибровка: меры ХХ/КЗ/согласованная нагрузка 50 Ом/конденсатор с малыми потерями
- Компенсация устройства подключения: меры ХХ/КЗ, удлинение порта, электрическая длина устройства подключения
- Число точек измерения: от 2 до 1601
- Число каналов/графиков: 4 канала/4 графика
- Маркеры: 10 независимых маркеров на график
- Анализ данных: анализ эквивалентных схем, тестирование с использованием ограничительных линий
- Интерфейсы: USB (2 - на передней панели, 4 - на задней), LAN, USBTMC, GPIB, цифровой ввод-вывод (24 разряда)
- Дисплей: цветной сенсорный ЖК дисплей, 10,4 дюйма
- Погрешность установки частоты опорного источника:
 - Без опции E4991B-1E5: $\pm 10 \times 10^{-6}$ ($23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$), $\pm 20 \times 10^{-6}$ (от 5 до 40°C)
 - С опцией E4991B-1E5: $\pm 1 \times 10^{-6}$ (от 5 до 40°C)
- Нестабильность (опция E4991B-1E5): $\pm 0,5 \times 10^{-6}$ /год (от 5 до 40°C) (тип.)
- Запоминающие устройства
 - Встроенный SSD-диск, внешние устройства подключаются через USB-порты

Общие характеристики

- Диапазон рабочих температур и относительной влажности: от 5 до 40°C , от 20 до 80%
- Требования к электропитанию: от 90 до 132 В или от 198 до 264 В, от 47 до 66 Гц, 300 ВА (макс.)
- Габаритные размеры/масса:
 - Базовый блок: 235 (В) x 426 (Ш) x 277 (Г) мм/13,0 кг
 - Измерительная головка: 64 (В) x 160 (Ш) x 167 (Г) мм/1 кг

Информация для заказа

Модель/опция	Описание
E4991B	Анализатор импеданса от 1 МГц до 500 МГц/1 ГГц/3 ГГц
Стандартный комплект поставки	Измерительная головка, руководство по установке (Installation Guide), коаксиальный калибровочный комплект с соединителями 7 мм и с тарированным ключом, CD-ROM с библиотеками ввода-вывода IO Libraries, сетевой шнур, сертификат калибровки
E4991B-050	Диапазон частот от 1 до 500 МГц
E4991B-100	Диапазон частот от 1 МГц до 1 ГГц
E4991B-300	Диапазон частот от 1 МГц до 3 ГГц
E4991B-001	Источник смещения по постоянному току
E4991B-002	Специализированная программа для измерения параметров материалов
E4991B-007	Комплект для измерения температурных характеристик
E4991B-010	Комплект для подключения к зондовой станции
E4991B-1E5	Высокостабильный опорный источник
E4991B-810	Клавиатура с интерфейсом USB
E4991B-820	Мышь с интерфейсом USB
E4991B-1CM	Комплект для монтажа в стойку
E4991B-1CN	Комплект передних ручек
E4991B-1CP	Комплект передних ручек/для монтажа в стойку
E4991B-1A7	Калибровка в соответствии с требованиями ISO 17025
E4991B-A6J	Калибровка в соответствии с требованиями ANSI Z540

Связь в сети Интернет

www.keysight.com/find/impedance