

Приборы для измерения импеданса, иммитанса и сопротивления

Анализатор импеданса от 20 Гц до 10/20/30/50/120 МГц

E4990A

- Пять опций диапазонов частот: от 20 Гц до 10/20/30/50/120 МГц, возможность расширения диапазона частот
- Основная погрешность измерений импеданса: $\pm 0,08\%$ ($\pm 0,045\%$, тип.)
- Широкий диапазон измерения импеданса: от 25 МОм до 40 МОм (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), ёмкость (C), тангенс угла потерь (D), добротность (Q), комплексные значения полного сопротивления (Z) и полной проводимости (Y), напряжение переменного (V_{ac}) и постоянного тока (V_{dc}), сила переменного (I_{ac}) и постоянного (I_{dc}) тока
- 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



Анализатор импеданса E4990A компании Keysight имеет диапазон частот испытательного сигнала от 20 Гц до 120 МГц. Прибор обеспечивает лучшее в отрасли типовое значение основной погрешности измерений 0,045% в широком диапазоне значений импеданса с использованием встроенного источника смещения по постоянному току до 40 В. Функция анализа эквивалентных схем поддерживает семь различных многопараметрических моделей и позволяет моделировать собственные значения эквивалентных параметров компонентов.

Пять опций диапазона частота от 20 Гц до 10/20/30/50/120 МГц и возможность его расширения позволяют выбрать наиболее подходящую опцию с учётом уже сделанных инвестиций.

Анализатор E4990A поддерживает широкий круг принадлежностей, которые позволяют упростить процесс тестирования и повысить точность и надёжность измерений.

Анализатор импеданса E4990A компании Keysight идеально подходит для определения характеристик и тестирования электронных компонентов, полупроводниковых устройств и материалов в процессе разработки, производства, аттестации и контроля качества готовых изделий.

Примеры использования

- Пассивные компоненты: измерение импеданса конденсаторов, катушек индуктивности, ферритовых фильтров, резисторов, трансформаторов, кварцевых или пьезокерамических резонаторов
- Полупроводниковые компоненты: анализ вольт-амперных характеристик параметрических диодов, измерение импеданса диодов, транзисторов, усилителей и микроэлектромеханических систем
- Другие компоненты: измерение импеданса электронных компонентов на печатных платах
- 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

Принадлежности

- Комплект пробника для измерения импеданса 42941A обеспечивает переход между четырёхпарным подключением измерительного порта и однопортовым пробником (только для опции 120)
- Адаптер 42942A обеспечивает переход между четырёхпарным подключением измерительного порта и соединителем 7 мм (только для опции 120)
- Измерительные кабели 16048G/H (1 м/2м) служат для удлинения четырёхпарного подключения измерительного порта

Технические характеристики

- Диапазон частот: от 20 Гц до 10/20/30/50/120 МГц
- Измеряемые параметры: $|Z|$, $|Y|$, θ , R , X , G , B , L , C , D , Q , комплексные значения полного сопротивления Z и полной проводимости Y , V_{ac} , I_{ac} , V_{dc} , I_{dc}

- Основная погрешность измерения импеданса: $\pm 0,08\%$ ($\pm 0,045\%$, тип.)
- Погрешность измерения добротности: $\pm 3\%$ (тип.) при $Q = 100$ на частотах ≤ 10 МГц
- Диапазон измерения импеданса: от 25 МОм до 40 МОм (с погрешностью не более 10%)
- Время измерения:
 - 3 мс на точку (опция 120), частота ≥ 100 кГц, скорость измерения = 1 (быстрая)
 - 30 мс на точку (опции 010/020/030/050), частота ≥ 100 кГц, скорость измерения = 1 (быстрая)
- Конфигурация измерительного порта: 4 соединителя BNC (розетка) для четырёхпарного подключения (стандартная комплектация)
 - Комплект пробника для измерения импеданса 42941A обеспечивает переход между четырёхпарным подключением измерительного порта и однопортовым пробником (только для опции 120)
 - Адаптер 42942A обеспечивает переход между четырёхпарным подключением и портом с соединителем 7 мм (только для опции 120)
- Уровень сигнала генератора: от 5 мВ (СКЗ) до 1 В (СКЗ)/от 200 мкА (СКЗ) до 20 мА (СКЗ), разрешение 1 мВ/20 мкА
- Уровень смещения по постоянному току: от 0 до ± 40 В/от 0 до ± 100 мА, разрешение 1 мВ/40 мкА
- Параметры свипирования: частота, уровень сигнала генератора (напряжение/сила тока), уровень смещения по постоянному току (напряжение/сила тока)
- Виды свипирования:
 - частота: линейное, логарифмическое, сегментированное
 - уровень сигнала: линейное
 - уровень смещения по постоянному току: линейное, логарифмическое
- 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, XGA (1024 x 768)
- Погрешность установки частоты опорного источника:
 - Без опции E4990A-1E5: $\pm 7 \times 10^{-6} \pm 1$ мГц; $\pm 7 \times 10^{-6} \pm 1$ мГц (от 5 до 40 °C, тип.)
 - С опцией E4990A-1E5: $\pm 1 \times 10^{-6} \pm 1$ мГц (от 5 до 40 °C)
- Нестабильность (с опцией E4990A-1E5):
 - $\pm 0,5 \times 10^{-6}$ (от 5 до 40 °C) (тип.); $\pm 0,5 \times 10^{-6}$ /год (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, 160 Вт (тип.)
- Габаритные размеры/масса: 235 (В) x 426 (Ш) x 277 (Г) мм/14 кг

Информация для заказа

| Модель/опция | Описание |
|-------------------------------|---|
| E4990A | Анализатор импеданса от 1 МГц до 500 МГц/1 ГГц/3 ГГц |
| Стандартный комплект поставки | Руководство по установке (Installation Guide), коаксиальный калибровочный комплект с соединителями 7 мм и тарированным ключом, CD-ROM с библиотеками ввода-вывода IO Libraries, сетевой шнур, сертификат калибровки |
| E4990A-010 | Диапазон частот от 20 Гц до 10 МГц |
| E4990A-020 | Диапазон частот от 20 Гц до 20 МГц |
| E4990A-030 | Диапазон частот от 20 Гц до 30 МГц |
| E4990A-050 | Диапазон частот от 20 Гц до 50 МГц |
| E4990A-120 | Диапазон частот от 20 Гц до 120 МГц |
| E4990A-1E5 | Высокостабильный опорный источник |
| E4990A-1CM | Комплект для монтажа в стойку |
| E4990A-1CN | Комплект передних ручек |
| E4990A-1CP | Комплект передних ручек/для монтажа в стойку |
| E4990A-810 | Клавиатура с интерфейсом USB |
| E4990A-820 | Мышь с интерфейсом USB |
| E4990A-1A7 | Калибровка в соответствии с требованиями ISO 17025 |
| E4990A-A6J | Калибровка в соответствии с требованиями ANSI Z540 |
| Принадлежности | |
| 42941A | Комплект пробника для измерения импеданса |
| 42942A | Адаптер между четырёхпарным подключением и соединителем 7 мм |