

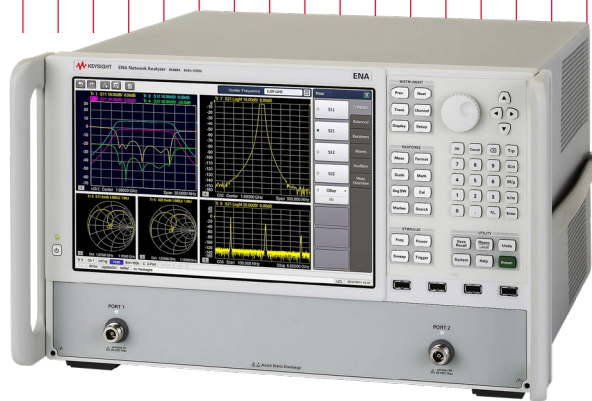
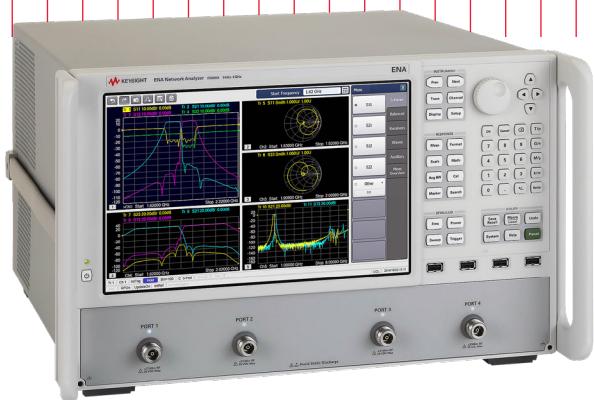
Keysight Technologies

Векторный анализатор
цепей E5080A серии ENA

от 9 кГц до 4,5/6,5/9 ГГц

Конфигурируемый многопортовый
измерительный блок E5092A

Руководство
по комплектованию



Данное руководство по комплектованию описывает стандартные конфигурации, опции, принадлежности и совместимое периферийное оборудование для векторных анализаторов цепей (ВАЦ) E5080A. Полное описание анализатора цепей E5080A и конфигурируемого многопортового измерительного блока E5092A см. в брошюре по ВАЦ E5080A.

Векторный анализатор цепей E5080A серии ENA

E5080A – это векторный анализатор цепей с широкими функциональными возможностями, сочетающий в едином корпусе 2- или 4-портовый встроенный измерительный блок для измерений S-параметров, источник радиочастотных сигналов на основе синтезатора частот для подачи входного воздействия на исследуемые устройства (ИУ), твердотельный накопитель данных и LCD сенсорный дисплей с диагональю 12.1”.

Опции измерительного блока и диапазона частот

Выберите одну из опций измерительного блока и диапазона частот. Опция 2xx указывает на наличие двух измерительных портов.

Опция 4xx указывает на наличие четырех измерительных портов.

Номер опции	Описание
E5080A-245	от 9 кГц до 4,5 ГГц с тройниками смещения, 2-портовый измерительный блок
E5080A-265	от 9 кГц до 6,5 ГГц с тройниками смещения, 2-портовый измерительный блок
E5080A-295	от 9 кГц до 9 ГГц с тройниками смещения, 2-портовый измерительный блок
E5080A-445	от 9 кГц до 4,5 ГГц с тройниками смещения, 4-портовый измерительный блок
E5080A-465	от 9 кГц до 6,5 ГГц с тройниками смещения, 4-портовый измерительный блок
E5080A-495	от 9 кГц до 9 ГГц с тройниками смещения, 4-портовый измерительный блок

Аппаратные опции

Номер опции	Описание	Дополнительная информация
E5080A-1E5	Высокостабильный опорный генератор	Добавляет высокостабильный опорный генератор. Необходимо выбрать одну из опций: 1E5 или UNQ.
E5080A-UNQ	Стандартный опорный генератор	Необходимо выбрать одну из опций: 1E5 или UNQ.
E5080A-017	Съемный твердотельный накопитель (SSD)	Обеспечивает возможность извлечения SSD-диска для сохранности конфиденциальной информации. Закажите комплект SSD-диска E5080AU-018 в качестве запасного накопителя. Требуется выбрать одну из опций: 017 или 019.
E5080A-019	Стандартный SSD-диск	SSD-диск без возможности извлечения. Сменный накопитель недоступен. Требуется выбрать одну из опций: 017 или 019.

Прикладное программное обеспечение

Номер продукта	Описание	Дополнительная информация
S96007A ¹	Автоматическое исключение влияния оснастки	
S96010A ¹	Анализ во временной области	
S96082A ¹	Измерения скалярных параметров смесителей/преобразователей частот	Предоставляет возможность независимой установки частоты внутренних источников сигналов и приемников, а также настройки внешних источников сигналов ² . Позволяет выполнять скалярную ПО и векторную калибровку для измерений параметров смесителей.
S96086A ¹	Измерения компрессии усиления	
S96790A ¹	ПО Measurement Wizard Assistant (Мастер измерений)	Рекомендуется при выполнении многопортовых измерений с использованием конфигурируемого многопортового измерительного блока E5092A ³
S94701A ¹ S94702A ¹ KS8400A ¹	ПО Automated Measurement Expert (AMX) (Мастер автоматизации измерений)	Интеллектуальное ПО для автоматизации многопортовых измерений S-параметров с использованием ВАЦ E5080A и многопортового измерительного блока E5092A. Закажите каждую из указанных моделей ПО и установите их на ПК или анализатор.
BV9001B	Пакет программ BenchVue для управления приборами и автоматизации измерений	Обеспечивает простоту подключения, управления измерительным прибором и автоматизации последовательностей выполнения измерений.

1. Поддерживаются следующие типы лицензий ПО: фиксированная бессрочная (1FP), перемещаемая бессрочная (1TP), фиксированная на 1 год (1FL) и перемещаемая на 1 год (1TL).
2. Если требуется, чтобы E5080A управлял внешними источниками сигналов через интерфейс GPIB, закажите переход USB/GPIB 82357B.
3. Для многопортовых измерений требуется 4-портовый электронный калибровочный модуль (N4431B или N4433A).

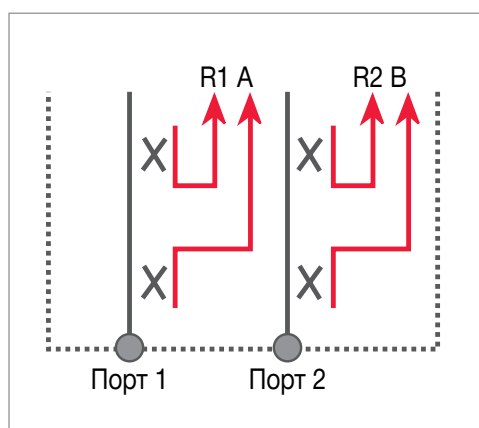
Принадлежности и опции калибровки

Номер опции	Описание	Дополнительная информация
Принадлежности		
E5080A-1CM	Комплект для монтажа в стойку	Добавляет комплект для монтажа в стойку (каталожный номер: 1CM042A и E3663AC)
E5080A-1CP	Комплекты для монтажа в стойку и передних ручек	Добавляет комплекты для монтажа в стойку и передних ручек (каталожный номер: 1CM020A, E3663AC и 5063-9237)
E5080A-810	Добавляет клавиатуру	
E5080A-820	Добавляет компьютерную мышь	
Документы о калибровке		
E5080A-1A7	Калибровка в соответствии с требованиями ISO 17025	Полный набор измерений, подтверждающих соответствие изделия характеристикам, заявленным производителем. Услуга включает: нанесение калибровочного клейма, оформление сертификата о калибровке в соответствии с ISO 17025, а также отчет о результатах калибровки, с указанием неопределенностей измерений и доверительных интервалов согласно требованиям заказчика. Соответствует ISO 17025 и ISO 9001.
E5080A-A6J	Калибровка в соответствии с ANSI Z540	Полный набор измерений, подтверждающих соответствие изделия характеристикам, заявленным производителем. Включает протоколы измерений до и после регулировки, а также сведения о неопределенностях результатов измерений согласно стандарту ANSI/NCCL Z540.
Планы гарантийного обслуживания, поверки и калибровки		
R-51B-001-5Z	5-летний план гарантийного обслуживания в ЦСМ Keysight	
R-51B-001-7Z	7-летний план гарантийного обслуживания в ЦСМ Keysight	
R-51B-001-10Z	10-летний план гарантийного обслуживания в ЦСМ Keysight	
R-50C-001-3	3-летний план поверки и калибровки в ЦСМ Keysight	
R-50C-001-5	5-летний план поверки и калибровки в ЦСМ Keysight	
R-50C-001-7	7-летний план поверки и калибровки в ЦСМ Keysight	
R-50C-001-10	10-летний план поверки и калибровки в ЦСМ Keysight	

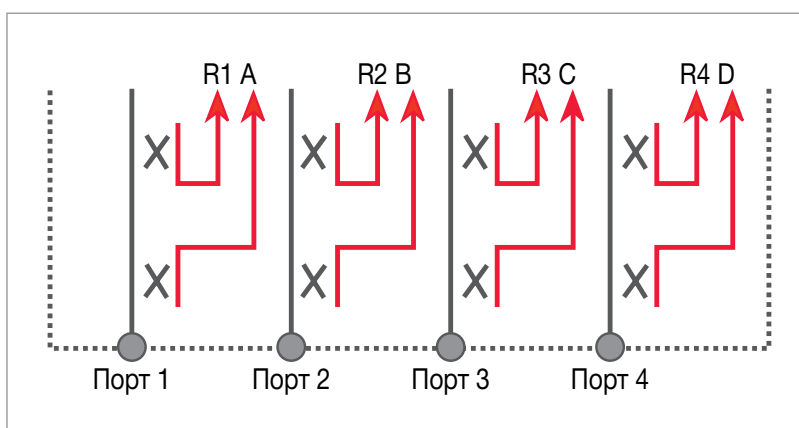
Документация

Вся документация на ВАЦ E5080A серии ENA доступна на сайте www.keysight.com/find/e5080a

Схема распределения приемников по измерительным портам ВАЦ



Опция 2-портового измерительного блока



Опция 4-портового измерительного блока

Измерительные приложения

Автоматическое исключение влияния оснастки (S96007A)

Многие устройства не имеют коаксиальных соединителей, и для измерения характеристик их подключают к коаксиальным портам ВАЦ через специальную измерительную оснастку. Для получения достоверных результатов измерений характеристик исследуемых устройств (ИУ) требуется точно определить и исключить влияние параметров этой оснастки. Данное измерительное приложение имеет удобное диалоговое окно «Мастера» с множеством возможностей, которые помогут вам оценить параметры измерительной оснастки и исключить их влияние на результат измерений. Устройство может быть как балансным, так и небалансным. Файлы параметров оснастки могут быть сохранены в различных форматах для дальнейшего использования в анализаторах цепей серий ENA, PNA, SAHP ADS и PO PLTS.

Анализ во временной области (S96010A)

Данное измерительное приложение позволяет ВАЦ строить зависимости коэффициентов отражения и передачи от времени или расстояния. Используйте инструменты анализа во временной области для настройки фильтров, выделения и исключения отклика измерительных приспособлений и кабелей, оценки величины импеданса линии передачи и во многих других случаях.

Измерения скалярных параметров смесителей/преобразователей частот (S96082A)

Данное измерительное приложение позволяет ВАЦ задавать частоту формируемых внутренними источниками сигналов независимо от частоты настройки приемников, а при использовании внешних источников сигналов задавать их настройки. Данная функция играет важную роль при измерениях параметров усилителей, смесителей и преобразователей частот. Приложение позволяет добиться наивысшей точности при измерениях модуля потерь на преобразование/коэффициента усиления (КУ) за счет оценки и компенсации составляющих погрешности рассогласования посредством сочетания однопортовых калибровок и калибровки по измерителю мощности. Доступна векторная калибровка для измерений группового времени задержки (ГВЗ) устройств преобразования частоты.

Измерения компрессии усиления (S96086A)

Приложение для измерений компрессии усиления (GCA) обеспечивает выполнение измерений уровней входной и выходной мощности, КУ и фазы в точке компрессии усиления исследуемого усилителя или преобразователя частот в заданном частотном диапазоне. Режим GCA «SMART Sweep» позволяет выполнять эти измерения быстро и просто. GCA также предусматривает выполнение калибровки для коррекции уровней мощности, АЧХ и погрешностей из-за рассогласования, под управлением удобного графического интерфейса.

ПО Measurement wizard assistant (Мастер измерений) (S96790A)

Данное ПО обеспечивает простоту настроек процедуры измерений для 4-портового ВАЦ E5080A с многопортовым конфигурируемым измерительным блоком E5092A. Оно предоставляет простой в использовании мастер измерений, который помогает задать установки мастера калибровки, что существенно сокращает трудоемкость сложных, традиционно связанных с большими временными затратами многопортовых измерений. Для многопортовых измерений требуется 4-портовый электронный калибровочный модуль (N4431B или N4433A).

ПО Automated Measurement Expert (AMX) (Мастер автоматизации измерений)

Данный пакет ПО представляет собой интеллектуальное программное решение для автоматизации многопортовых измерений S-параметров с использованием ВАЦ E5080A и многопортового измерительного блока E5092A. ПО S94701A AMX позволяет разрабатывать алгоритмы выполнения измерений и обеспечивает интерактивный графический интерфейс, который поможет настроить порядок выполнения измерений параметров многопортовых ИУ и генерировать последовательности выполнения измерений в виде файлов для ВАЦ. ПО S94702A и KS8400A запускается на ВАЦ и позволяет исполнить созданные с помощью S94701A файлы оптимизированных последовательностей выполнения измерений.

Конфигурируемый многопортовый измерительный блок E5092A

Это руководство призвано помочь при заказе конфигурируемого многопортового измерительного блока E5092A для использования с 4-портовыми анализаторами серии ENA (E5071C и E5080A). Многопортовые конфигурации для измерений в диапазоне частот от 50 МГц до 20 ГГц можно создавать путем подключения прилагаемыми полужесткими кабелями к соединителям на передней панели E5092A, которые связаны с внутренними коммутаторами.

Шаг 1. Выберите подходящий комплект кабельных сборок и переходов для подключения к ENA (необязательно)¹

E5092A-08C	Кабельные сборки и переходы для подключения к ВАЦ E5071C, опции 440/445/460/465/480/485
E5092A-20C	Кабельные сборки и переходы для подключения к ВАЦ, опции 4D5/4K5
E5092A-09A	Кабельные сборки и переходы для подключения к ВАЦ, опции 445/465/495

Шаг 2. Выберите принадлежности (необязательно)

E5092A-1CM	Комплект для монтажа в стойку
E5092A-1CN	Комплект только передних ручек
E5092A-1CP	Комплект для монтажа в стойку с ручками

Шаг 3. Выберите документацию с сертификатами о калибровке (необязательно)

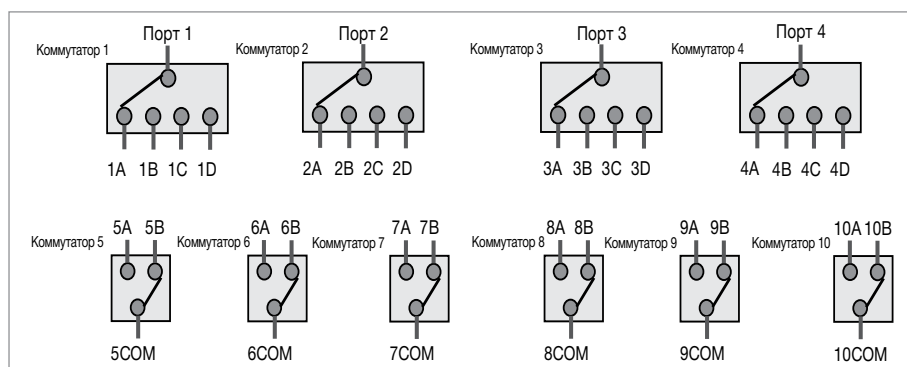
E5092A-1A7	Калибровка в соответствии с требованиями ISO 17025
E5092A-A6J	Калибровка в соответствии с требованиями ANSI Z540

Шаг 4. Выберите план гарантийного обслуживания (необязательно)

3- или 5-летняя гарантия и обслуживание в ЦСМ Keysight.

Блок-схема

E5092A (опция 020)



1. Для подключения к E5071C и E5080A используются полужесткие кабельные сборки.

Документация

Документация для E5092A находится в интерактивной справочной системе анализаторов цепей E5071C и E5080A серии ENA. Руководство по техническому обслуживанию и интерактивная справочная система доступны на сайте www.keysight.com/find/ena

Дополнительные сведения о продукции

Дополнительные сведения о продукции смотрите в брошюре по анализаторам цепей серии ENA на страницах www.keysight.com/find/ena, www.keysight.com/find/multiport

Конфигурируемый многопортовый измерительный блок E5092A

Опции

Для добавления нужных опций выберите соответствующий номер опции.

Опция ¹	Описание	Дополнительные сведения
Измерительный блок		
Опция 020	Коммутирующий измерительный блок 20 ГГц	Измерения по 22 или по 10 портам с полной перекрестной коммутационной матрицей.
Комплект кабельных сборок и переходов		
Опция 08C	Комплект кабельных сборок и переходов для E5071C Опция 440/445/460/465/480/485 (4,5/6,5/8,5 ГГц)	Полужесткие кабельные сборки с соединителями SMA и переходы с соединителями тип N – SMA для подключения к E5071C.
Опция 20C	Комплект кабельных сборок и переходов для E5071C Опция 4D5/4K5 (14/20 ГГц)	Полужесткие кабельные сборки с соединителями SMA и переходы с 3,5 мм – 3,5 мм для подключения к E5071C.
Опция 09A	Комплект кабельных сборок и переходов для E5080A Опция 445/465/495 (4,5/6,5/9 ГГц)	Полужесткие кабельные сборки с соединителями SMA и переходы тип N – SMA для подключения к E5080A.
Принадлежности		
Опция 1CM	Комплект для монтажа в стойку	Добавляет комплект для монтажа в стойку (каталожный номер 1CM015A) для использования без ручек.
Опция 1CN	Комплект для монтажа передних ручек	Добавляет комплект для монтажа передних ручек (каталожный номер 1CN007A).
Опция 1CP	Комплект для монтажа в стойку и передних ручек	Добавляет комплект для монтажа в стойку и передних ручек (каталожный номер 1CP008A).
Документация о калибровке		
Опция 1A7	Калибровка в соответствии с требованиями ISO 17025	
Опция A6J	Калибровка в соответствии с требованиями ANSI Z540	
Полужесткая РЧ кабельные сборки и установочная пластина для монтажа двух E5092 друг над другом		
E5092-61671	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 1	
E5092-61672	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 2	
E5092-61673	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 3	
E5092-61674	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 4	
E5092-60103	Установочная пластина	
Полужесткие РЧ кабельные сборки для двух E5092A, смонтированных друг над другом в стойке		
E5092-61633	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 1, монтаж в стойку	
E5092-61638	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 2, монтаж в стойку	
E5092-61639	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 3, монтаж в стойку	
E5092-61632	Полужесткая РЧ кабельная сборка, порт 4, монтаж в стойку	

1. Опции заказывают с помощью комбинированного номера, модель-опция, например E5092A-020.

Измерительные принадлежности

Полный перечень принадлежностей для ВЧ-/СВЧ-измерений приведен на сайте

www.keysight.com/find/mta

Доступны принадлежности для измерений со следующими типами соединителей: тип N 50 Ом, 3,5 мм, 7 мм, 2,4 мм, 2,92 мм, 1,85 мм, 1,0 мм и волноводными.

Для создания полной конфигурации измерительной системы необходимо добавить кабели измерительных портов и калибровочный комплект/модуль ECal.

Калибровочные комплекты

Измерения в коаксиальных трактах

Механические комплекты имеют в составе образцовые меры с известными параметрами, такие как мера холостого хода (XX), короткого замыкания (КЗ) и согласованной нагрузки (СН), которые подключаются поочередно к ВАЦ в процессе калибровки для оценки его собственных параметров и повышения точности последующих измерений с применением коррекции.

Электронные модули калибровки (ECal) заменяют механические калибровочные меры и представляют собой обособленное устройство, единожды подключаемое и управляемое ВАЦ через интерфейс USB, позволяющее создать различные величины импеданса на входе измерительного порта за счет поочередного подключения ряда встроенных мер посредством электронных твердотельных коммутаторов. Полная двухпортовая калибровка с их помощью может быть выполнена за одно подключение. Такой метод калибровки снижает вероятность ошибки оператора и износ соединителей.

Выберите соответствующий калибровочный набор для каждого типа соединителей, которые вы собираетесь использовать.

Экономичный комплект включает:

- меры XX (вилка и розетка);
- меры КЗ (вилка и розетка);
- фиксированные меры СН (вилка и розетка).

Стандартный калибровочный комплект включает все меры, входящие в состав экономичного, а также дополнительно:

- подвижные меры СН (вилка и розетка) или ряд смещенных мер КЗ (со смещением плоскости наступления физического режима КЗ).

Прецизионный калибровочный комплект включает все меры, входящие в состав стандартного, а также дополнительно:

- отрезки воздушной(ых) линии(й) с волновым сопротивлением 50 Ом для TRL-калибровки;
- TRL-переходы.

Комплекты кабельных сборок и переходов

Компания Keysight предлагает кабельные сборки следующих типов:

- отдельные кабельные сборки: полужесткие или гибкие;
- комплекты кабельных сборок: полужестких или гибких;

Для защиты соединителей измерительных портов от преждевременного износа и смены типа коаксиального тракта порта на требуемый предлагаются комплекты переходов. В состав таких комплектов входят:

- один переход с соединителями типа розетка;
- один переход с соединителями типа вилка.

Для достижения наилучшей механической жесткости при подключении ИУ используйте одну кабельную сборку и соответствующий набор переходов. Для получения большей гибкости при подключении ИУ используйте набор кабелей.

Для устройств с соединителями тип N 50 Ом

Механические калибровочные комплекты

- 85032F, экономичный: от 0 до 9 ГГц. Включает:
 - 85032-60017 Фиксированная мера СН, тип N (вилка)
 - 85032-60018 Фиксированная мера СН, тип N (розетка)
 - 85032-60013 Мера ХХ, тип N (вилка)
 - 85032-60014 Мера ХХ, тип N (розетка)
 - 85032-60016 Мера КЗ, тип N (вилка)
 - 85032-60015 Мера КЗ, тип N (розетка)
 - Опция 85032F-100 добавляет:
85032-60021 Переход: тип N (розетка) – тип N (розетка)
 - Опция 85032F-200 добавляет:
85032-60019 Переход: тип N (вилка) – тип N (вилка)
 - Опция 85032F-300 добавляет:
85032-60020 Переход: тип N (вилка) – тип N (розетка)
 - Опция 85032F-500 добавляет:
85054-60001 Переход: тип N (розетка) – 7 мм (2 штуки)
85054-60009 Переход: тип N (вилка) – 7 мм (2 штуки)
- 85054D, экономичный: от 0 до 18 ГГц. Включает:
 - 85054-60025 Мера КЗ, тип N (вилка)
 - 85054-60026 Мера КЗ, тип N (розетка)
 - 85054-60027 Мера ХХ, тип N (вилка)
 - 85054-60028 Мера ХХ, тип N (розетка)
 - 85054-60031 Переход: тип N (розетка) – 7 мм
 - 85054-60032 Переход: тип N (вилка) – 7 мм
 - 85054-60037 Переход: тип N (розетка) – тип N (розетка)
 - 85054-60038 тип N (вилка) – тип N (вилка)
 - 85054-60046 Фиксированная мера СН, тип N (вилка)
 - 85054-60047 Фиксированная мера СН, тип N (розетка)

Электронные калибровочные комплекты

- ВЧ-модуль ECal 85092C: от 300 кГц до 9 ГГц, 2 порта
Включает:
 - Опция 85092C-MOF модуль ECal с соединителями:**
85092-60008 тип N (розетка) – тип N (вилка)
 - Опция 85092C-00M модуль ECal с соединителями:**
85092-60009 тип N (вилка) – тип N (вилка)
 - Опция 85092C-00F модуль ECal с соединителями:**
85092-60010 тип N (розетка) – тип N (розетка)
 - Опция 85092C-00A добавляет:**
85054-60037 переход: тип N (розетка) – тип N (розетка)
85054-60038 переход: тип N (вилка) – тип N (вилка)
- ВЧ-модуль ECal N4431B: от 9 кГц до 13,5 ГГц, 4 порта
Включает:
 - Опция 020 модуль ECal с соединителями:**
N4431-60007, 4 x тип N (розетка)

Опции соединителей смешанного типа N4431B-xxx:

Тип соединителя	Опция порта A	Опция порта B	Опция порта C	Опция порта D
3,5 мм (розетка)	101	201	301	401
3,5 мм (вилка)	102	202	302	402
Тип N, 50 Ом (розетка)	103	203	303	403
Тип N, 50 Ом (вилка)	104	204	304	404
7–16 (розетка)	105	205	305	405
7–16 (вилка)	106	206	306	406

- СВЧ-модуль ECal N4432A¹: от 300 кГц до 18 ГГц, 4 порта
Включает:
 - Опция 020 модуль ECal с соединителями:**
N4432-60003, 4 x тип N (розетка)

Опции соединителя смешанного типа N4432A-xxx:

Тип соединителя	Опция порта A	Опция порта B	Опция порта C	Опция порта D
3,5 мм (розетка)	101	201	301	401
3,5 мм (вилка)	102	202	302	402
Тип N, 50 Ом (розетка)	103	203	303	403
Тип N, 50 Ом (вилка)	104	204	304	404

- N4690C СВЧ-модуль ECal: от 300 кГц до 18 ГГц, 2 порта
Включает:
 - Опция MOF модуль ECal с соединителями:**
N4690-60001 тип N (розетка) – тип N (вилка)
 - Опция 00M модуль ECal с соединителями:**
N4690-60002 тип N (вилка) – тип N (вилка)
 - Опция 00F модуль ECal с соединителями:**
N4690-60003 тип N (розетка) – тип N (розетка)
 - Опция 00A добавляет:**
85054-60037 Переход: тип N (розетка) – тип N (розетка)
85054-60038 Переход: тип N (вилка) – тип N (вилка)
- N4690D² СВЧ-модуль ECal: 0 или 300 кГц до 18 ГГц, 2 порта. Включает:
 - Опция FOF:** Оба соединителя модуля тип N 50 Ом (розетка)
 - Опция MOF:** Модуль с соединителями тип N 50 Ом (розетка) – тип N 50 Ом (вилка)
 - Опция MOM:** Оба соединителя модуля тип N 50 Ом (вилка)
 - Опция ODC:** от 0 до 18 ГГц
 - Опция 003:** от 300 кГц до 18 ГГц
 - Опция 00A добавляет:**
85054-60037 Переход: тип N (розетка) – тип N (розетка)
85054-60038 Переход: тип N (вилка) – тип N (вилка)

1. ВАЦ E5080A поддерживают модули ECal N4432/33A с серийными номерами от 01520 и выше.
2. Для работы с модулями ECal серии N469xD ВАЦ E5080A должны иметь версию специального программного обеспечения A.12.60 или выше.

- N7550A¹ Экономичный модуль ECal: от 0 до 4 ГГц, 2 порта
- N7551A¹ Экономичный модуль ECal: от 0 до 6,5 ГГц, 2 порта
- N7552A¹ Экономичный модуль ECal: от 0 до 9 ГГц, 2 порта
- N7553A¹ Экономичный модуль ECal: от 0 до 14 ГГц, 2 порта
- N7554A¹ Экономичный модуль ECal: от 0 до 18 ГГц, 2 порта
- В комплект модулей ECal серии N755xA входят:

Опция NMF модуль ECal с соединителями:

тип N (вилка) – тип N (розетка)

Опция NMM модуль ECal с соединителями:

тип N (вилка) – тип N (вилка)

Опция NFF модуль ECal с соединителями:

тип N (розетка) – тип N (розетка)

N7550X опция 152 добавляет:

8710-1766 Ключ динамометрический

для соединителей тип N

Кабели

- РЧ кабельная сборка N6314A, 50 Ом, тип N, от 0 до 12,4 ГГц
Содержит одну кабельную сборку 8120-8862 длиной 610 мм (24 дюйма) с двумя соединителями типа вилка
- РЧ кабельная сборка N6315A, 50 Ом, тип N, от 0 до 12,4 ГГц
Содержит одну кабельную сборку 8121-0027 длиной 610 мм (24 дюйма) с соединителями вилка-розетка

Переходы

- Комплект принадлежностей 11853A, 50 Ом, тип N. Содержит:
1250-1472 Переход: тип N (розетка) – тип N (розетка)
(два в комплекте)
1250-1475 Переход: тип N (вилка) – тип N (вилка)
(два в комплекте)
11511A Мера КЗ, тип N (розетка)
11512A Мера КЗ, тип N (вилка)
- Комплект переходов 11878A, тип N на 3,5 мм. Включает:
1250-1744 Переход: 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (вилка)
1250-1743 Переход: 3,5 мм (вилка) – тип N 50 Ом (вилка)
1250-1745 Переход: 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (розетка)
1250-1750 Переход: 3,5 мм (вилка) – тип N 50 Ом (розетка)
- 11524A Переход: 7 мм – тип N (розетка)
- 11525A Переход: 7 мм – тип N (вилка)
- Комплект переходов 85130C², 3,5 мм – тип N. Включает:
85054-60029 Переход: NMD 3,5 мм – тип N (розетка)
85054-60030 Переход: NMD 3,5 мм – тип N (вилка)

Для устройств с соединителями 3,5 мм или SMA

Механические калибровочные комплекты

- 85033E, экономичный: от 0 до 9 ГГц.
Включает:
85033-60016 Мера CH, 3,5 мм (вилка)
85033-60017 Мера CH, 3,5 мм (розетка)
85033-60018 Мера XX, 3,5 мм (вилка)
85033-60019 Мера XX, 3,5 мм (розетка)
85033-60020, Мера КЗ, 3,5 мм (розетка)
85033-60021, Мера КЗ, 3,5 мм (розетка)
8710-1761 Динамометрический ключ
Опция 85033E-100 добавляет:
85027-60005 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка)
Опция 85033E-200 добавляет:
85027-60007 Переход: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка)
Опция 85033E-300 добавляет:
85027-60006 Переход: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (розетка)
Опция 85033E-400 добавляет:
1250-1744 Переход: 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (вилка)
1250-1743 Переход: 3,5 мм (вилка) – тип N 50 Ом (вилка)
1250-1745 Переход: 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (розетка)
1250-1750 Переход: 3,5 мм (вилка) – тип N 50 Ом (розетка)
Опция 85033E-500 добавляет:
1250-1746 Переход: 3,5 мм (вилка) – 7 мм
(два в комплекте)
1250-1747 Переход: 3,5 мм (розетка) – 7 мм
(два в комплекте)
- 85052C, прецизионный TRL: от 0 до 26,5 ГГц.
Включает:
00902-60003 Фиксированная мера CH, 3,5 мм (вилка),
00902-60004 Фиксированная мера CH, 3,5 мм (розетка)
85052-60006 Мера КЗ, 3,5 мм (вилка)
85052-60007, Мера КЗ, 3,5 мм (розетка)
85052-60008 Мера XX, 3,5 мм (вилка)
85052-60009 Мера XX, 3,5 мм (розетка)
85052-60032 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка)
85052-60033 Переход: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка)
85052-60034 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка)
85052-60035 Линия согласованная короткая TRL
(мера волнового сопротивления), 3,5 мм
85052-60036 Линия согласованная длинная TRL
(мера волнового сопротивления), 3,5 мм
- 85052D, экономичный: от 0 до 26,5 ГГц.
Включает:
00902-60003 Фиксированная мера CH, 3,5 мм (вилка)
00902-60004 Фиксированная мера CH, 3,5 мм (розетка)
85052-60006 Мера КЗ, 3,5 мм (вилка)
85052-60007 Мера КЗ, 3,5 мм (розетка)
85052-60008 Мера XX, 3,5 мм (вилка)
85052-60009 Мера XX, 3,5 мм (розетка)
85052-60012 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка)
85052-60013 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка)
85052-60014 Переход: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка)

1. Для работы с модулями ECal серии N755xA ВАЦ E5080A должны иметь версию специального программного обеспечения A.12.55.05 или выше.
2. Специальный усиленный соединитель типа розетка, предназначенный для непосредственного подключения к порту ВАЦ, но несовместимый со стандартным соединителем типа вилка.

Электронные калибровочные комплекты

- Модуль ECal 85093C: от 300 кГц до 9 ГГц, 2 порта
Стандартный модуль включает следующие опции:
Опция MOF с:
модулем ECal 85093-60008, 3,5 мм (розетка)
на 3,5 мм (вилка)
Опция 00F с:
модулем ECal 85093-60010, 3,5 мм (розетка)
на 3,5 мм (розетка)
Опция 00M с:
модулем ECal 85093-60009, 3,5 мм (вилка)
на 3,5 мм (вилка)
Опция 00A, добавляет:
Переходник 85052-60012, 3,5 мм (розетка)
на 3,5 мм (розетка)
Переходник 85052-60014, 3,5 мм (вилка)
на 3,5 мм (вилка)

Опции соединителей смешанного типа N85093C-xxx:

Опция порта A			Опция порта B					
Тип	(розетка)	(вилка)	Тип	(розетка)	(вилка)	Тип	(розетка)	(вилка)
3,5 мм	101	102	Тип N	203	204	7-16	205	206

- СВЧ-модуль ECal N4431B: от 9 кГц до 13,5 ГГц, 4 порта
Включает:
Опция 010 модуль ECal с соединителями:
N4431-60006, 4 x 3,5 мм (розетка)

Опции соединителя смешанного типа N4431B-xxx:

Тип соединителя	Опция порта A	Опция порта B	Опция порта C	Опция порта D
3,5 мм		201	301	401
3,5 мм (вилка)	102	202	302	402
Тип N, 50 Ом (розетка)	103	203	303	403
Тип N, 50 Ом (вилка)	104	204	304	404
7-16 (розетка)	105	205	305	405
7-16 (вилка)	106	206	306	406

- СВЧ-модуль ECal N4432A1: от 300 кГц до 18 ГГц, 4 порта
Включает:
Опция 010 с:
модулем ECal N4433-60003, 4 соединителя 3,5 мм (розетка)

Опции соединителей смешанного типа N4433A-xxx:

Тип соединителя	Опция порта A	Опция порта B	Опция порта C	Опция порта D
3,5 мм (розетка)	101	201	301	401
3,5 мм (вилка)	102	202	302	402

- СВЧ-модуль ECal N4691B: от 300 кГц до 26,5 ГГц, 2 порта
Включает:
Опция MOF Модуль ECal с соединителями:
3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка) (N4691-60001)
Опция 00M Модуль ECal с соединителями:
3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка) (N4691-60002)

Опция 00F Модуль ECal с соединителями:

3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка) (N4691-60003)

Опция 00A добавляет:

85052-60012 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка)

85052-60014 Переход: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка)

- СВЧ-модуль ECal N4691D¹: от 0 или 300 кГц до 26,5 ГГц, 2 порта. Включает:
Опция F0F: Оба соединителя модуля 3,5 мм (розетка)
Опция M0F: Модуль с соединителями 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка)
Опция M0M: Оба соединителя модуля 3,5 мм (вилка)
Опция 0DC: от 0 до 26,5 ГГц
Опция 003: от 300 кГц до 26,5 ГГц
Опция 00A добавляет:
85052-60012 Переход: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка)
85052-60014 Переход: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка)

- Экономичный модуль ECal N7550A²: от 0 до 4 ГГц, 2 порта
- Экономичный модуль ECal N7551A²: от 0 до 6,5 ГГц, 2 порта
- Экономичный модуль ECal N7552A²: от 0 до 9 ГГц, 2 порта
- Экономичный модуль ECal N7553A²: от 0 до 14 ГГц, 2 порта
- Экономичный модуль ECal N7554A²: от 0 до 18 ГГц, 2 порта
- Экономичный модуль ECal N7555A²: от 0 до 26,5 ГГц, 2 порта
- В комплект модулей ECal серии N755xA входят следующие опции:

Опция 3MF модуль ECal с соединителями:

3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (розетка)

Опция 3MM модуль ECal с соединителями:

3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка)

Опция 3FF модуль ECal с соединителями:

3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка)

N7550X опция 151 добавляет:

8710-1765 Ключ динамометрический

для соединителей 3,5 мм

1. Для работы с модулями ECal серии N469xD ВАЦ E5080A должны иметь версию специального программного обеспечения A.12.60 или выше.
2. Для работы с модулями ECal серии N755xA ВАЦ E5080A должны иметь версию специального программного обеспечения A.12.55.05 или выше.

Кабельные сборки

- Кабельная сборка 11500E^{2,3}, APC 3,5 мм (вилка), от 0 до 26,5 ГГц
Включает: одну кабельную сборку длиной 610 мм (24 дюйма) с соединителями типа вилка.
- Кабельная сборка 11500F^{2,3}, APC 3,5 мм (вилка), от 0 до 26,5 ГГц
Включает: одну кабельную сборку длиной 1520 мм (60 дюймов) с соединителями типа вилка.
- 85131C^{1,3}, одна полужесткая кабельная сборка: 3,5 мм (розетка) – PSC 3,5 мм (розетка), 81 см (32 дюйма)
- 85131D^{1,3} набор из двух полужестких кабельных сборок: 85131-60009 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм, 85131-60010 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (розетка), 53 см, 21 дюйм,
- 85131E^{1,3} одна гибкая кабельная сборка с соединителями: 3,5 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (розетка), 96,5 см, 38 дюймов
- 85131F^{1,3} набор из двух гибких кабельных сборок: 85131-60012 кабельная сборка с соединителями 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка), 62,2 см, 24,5 дюйма 85131-60013 кабельная сборка с соединителями 3,5 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (розетка), 62,2 см, 24,5 дюйма
- 85131G^{1,3} одна полужесткая кабельная сборка с соединителями: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- 85131H^{1,3} одна гибкая кабельная сборка с соединителями: 3,5 мм (розетка) – 3,5 мм (вилка), 62,2 см, 24,5 дюйма
- 85134C¹ одна полужесткая кабельная сборка с соединителями: PSC-3,5 мм (розетка) – 2,4 мм (розетка), 81 см, 32 дюйма
- 85134D¹ Набор из двух полужестких кабельных сборок: 85134-60002 2,4 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм 85134-60001 2,4 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- 85134E¹ одна гибкая кабельная сборка с соединителями: PSC-3,5 мм (розетка) – 2,4 мм (розетка), 96 см, 38 дюймов
- 85134F¹ набор из двух гибких кабельных сборок: 85134-60004 2,4 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (розетка), 61 см, 24 дюйма 85134-60003 2,4 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (вилка), 61 см, 24 дюйма
- 85134G¹ одна полужесткая кабельная сборка с соединителями: 2,4 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- 85134H¹ одна гибкая кабельная сборка с соединителями: 2,4 мм (розетка) – PSC-3,5 мм (вилка), 61 см, 24 дюйма
- N4419AK20 одна гибкая кабельная сборка с соединителями: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (розетка), 91,4 см, 36 дюймов
- Z5623A-K20 одна гибкая кабельная сборка с соединителями: 3,5 мм (вилка) – 3,5 мм (вилка), 91,4 см, 36 дюймов

1. Специальный усиленный соединитель типа розетка, предназначенный для непосредственного подключения к порту BALC, но несовместимый со стандартным соединителем типа вилка.
2. Рекомендуется подключать переходы 1250-1744, 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (вилка) к измерительным портам E4580A с опциями x45, x65 и x95, имеющим соединители типа N (розетка).
3. Рассмотрите возможность покупки динамометрического ключа 8710-1764 Keysight на 20 мм.

Переходы

- Комплект принадлежностей 11853A, тип N, 50 Ом.
Включает:
1250-1472 Переход: тип N (розетка) – тип N (розетка) (два в комплекте)
1250-1475 Переход: тип N (вилка) – тип N (вилка) (два в комплекте)
85032-60009 Мера КЗ, тип N (розетка)
85032-60008 Мера КЗ, тип N (вилка)
- Комплект переходов 11878A, тип N – 3,5 мм.
Включает:
1250-1744 Переход: 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (вилка)
1250-1743 Переход: 3,5 мм (вилка) – тип N 50 Ом (вилка)
1250-1745 Переход: 3,5 мм (розетка) – тип N 50 Ом (розетка)
1250-1750 Переход: 3,5 мм (вилка) – тип N 50 Ом (розетка)
- 11524A Переход: 7 мм – тип N (розетка)
- 11525A Переход: 7 мм – тип N (вилка)
- Комплект 85130C¹, 3,5 мм – тип N
Включает:
85054-60029 Переход: NMD 3,5 мм – тип N (розетка)
85054-60030 Переход: NMD 3,5 мм – тип N (вилка)
- 85130D¹, 3,5 мм на 3,5 мм
Включает:
85130-60005 Переход: NMD 3,5 мм – PSC 3,5 мм (розетка)
85130-60006 Переход: NMD 3,5 мм – PSC 3,5 мм (вилка)
- 85130F¹, 2,4 мм – 3,5 мм

Для устройств с соединителями тип N 75 Ом

Механические калибровочные комплекты

- 85036B, от 0 до 3 ГГц, включает:
00909-60019 Широкодиапазонная мера СН, тип N 75 Ом (вилка)
00909-60020 Широкодиапазонная мера СН, тип N 75 Ом (розетка)
85036-60012 Мера КЗ, тип N 75 Ом (вилка)
85036-60011 Мера КЗ, тип N 75 Ом (розетка)
85032-60007 Мера ХХ, тип N 75 Ом (вилка)
85032-20001 Мера ХХ без центрального проводника, тип N 75 Ом (розетка)
85036-60010 Удлинитель центрального проводника меры ХХ, тип N 75 Ом (розетка)
85036-60013 Переход: тип N 75 Ом вилка – вилка
85036-60014 Переход: тип N 75 Ом розетка – розетка
85036-60015 Переход: тип N 75 Ом вилка – розетка
- 85036E, от 0 до 3 ГГц, включает:
00909-60019 Широкодиапазонная мера СН, тип N 75 Ом (вилка)
85036-60016 Комбинированная мера ХХ/КЗ, тип N 75 Ом (вилка)

Переходы

- 11852B, аттенуатор с минимальными потерями
Опция 11852B-004, соединители тип N 50 Ом (вилка) – 75 Ом (розетка)

Калибровку следует выполнять с помощью 75-омного калибровочного комплекта с использованием аттенуатора с минимальными потерями 11852B и преобразованием импеданса на 75 Ом с помощью функции имитации нагрузки анализатора цепей серии ENA.

Дополнительные принадлежности

Ограничители мощности

- N9355B, ограничитель мощности, порог ограничения 10 дБм, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N
- N9356B, ограничитель мощности, порог ограничения 25 дБм, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N
- N9355C, ограничитель мощности, порог ограничения 10 дБм, от 10 МГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм
- N9356C, ограничитель мощности, порог ограничения 25 дБм, от 10 МГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм

Блокираторы постоянного тока

- Блокиратор постоянного тока N9398C, макс. рабочее напряжение 16 В, от 50 кГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм
- Блокиратор постоянного тока N9399C, макс. рабочее напряжение 50 В, от 700 кГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм
- 11742A, макс. рабочее напряжение 50 В, от 45 МГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм

Усилители

- 87405B, предусилитель, коэффициент усиления 22 дБ, от 10 МГц до 4 ГГц
- 87405C, предусилитель, коэффициент усиления 25 дБ, от 100 МГц до 18 ГГц
- 87415A, усилитель, коэффициент усиления 25 дБ, от 2 до 8 ГГц
- 83006A, усилитель, коэффициент усиления 20 дБ, от 10 МГц до 26,5 ГГц

Аттенюаторы

- 8491A, фиксированный аттенюатор, от пост. тока до 12,4 ГГц, тип N
- 8493A, фиксированный аттенюатор, от пост. тока до 12,4 ГГц, SMA

ВЧ- и СВЧ-коммутаторы

- N1810TL, 1-полюсный коммутатор на 2 направления, с оконечной нагрузкой, от 0 до 26,5 ГГц
- N1810UL, 1-полюсный коммутатор на 2 направления, без оконечной нагрузки, от 0 до 26,5 ГГц
- 87104B, 1-полюсный коммутатор на 4 направления, с оконечной нагрузкой, от 0 до 20 ГГц
- 87106B, 1-полюсный коммутатор на 6 направлений, с оконечной нагрузкой, от 0 до 20 ГГц
- 87222C, проходной коммутатор, от 0 до 26,5 ГГц
- L7104B, 1-полюсный коммутатор на 4 направления, с оконечной нагрузкой, от 0 до 20 ГГц
- L7106B, 1-полюсный коммутатор на 6 направлений, с оконечной нагрузкой, от 0 до 20 ГГц
- L7222C, проходной коммутатор, от 0 до 26,5 ГГц
- P9400C, твердотельный проходной коммутатор на точечном диоде, от 100 МГц до 18 ГГц
- P9402C, твердотельный 1-полюсный проходной коммутатор на 2 направления, на точечном диоде, от 100 МГц до 18 ГГц
- P9404C, твердотельный 1-полюсный коммутатор на 4 направления, на точечном диоде, от 100 МГц до 18 ГГц
- U9397C, твердотельный 1-полюсный гибридный коммутатор на 2 направления, на полевых транзисторах, от 300 кГц до 18 ГГц
- U9400C, твердотельный проходной гибридный коммутатор, на полевых транзисторах, от 300 кГц до 18 ГГц

Измерители и преобразователи мощности¹

Рекомендуются для калибровки выходной мощности источников.

- E4416A,¹ одноканальный измеритель мощности серии EPM-P
- E4417A,¹ двухканальный измеритель мощности серии EPM-P
- E4418B,¹ одноканальный измеритель мощности серии EPM
- E4419B,¹ двухканальный измеритель мощности серии EPM
- N1911A,¹ одноканальный измеритель мощности серии P

- N1912A,¹ двухканальный измеритель мощности серии P
- 8482A, измеритель мощности, от 100 кГц до 4,2 ГГц, тип N (вилка), 100 мВт
- E9304A-H18, преобразователь мощности, от 9 кГц до 18 ГГц, тип N (вилка), 100 мВт
- E4412A, преобразователь средней мощности непрерывных сигналов, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N (вилка), 200 мВт
- E4413A, преобразователь средней мощности непрерывных сигналов, от 50 МГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм (вилка), 200 мВт
- N1921A, преобразователь мощности, от 50 МГц до 18 ГГц, тип N (вилка)
- N1922A, преобразователь мощности, от 50 МГц до 40 ГГц, 2,4 мм (вилка)
- U2000A/B/H, измеритель мощности с интерфейсом USB, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N (вилка)
- U2001A/B/H, измеритель мощности с интерфейсом USB, от 10 МГц до 6 ГГц, тип N (вилка)
- U2002A/H, измеритель мощности с интерфейсом USB, от 50 МГц до 24 ГГц, 3,5 мм (вилка)
- U2004A, измеритель мощности с интерфейсом USB, от 9 кГц до 6 ГГц, тип N (вилка)

Пробники

- ВЧ-пробник 85024A, от 300 кГц до 3 ГГц

Вспомогательное оборудование и принадлежности

Кабельные сборки

Для подключения анализатора цепей к внешнему устройству, например компьютеру, можно использовать следующие кабельные сборки GPIB:

- 10833A, кабельная сборка GPIB 1,0 м (3,3 фута)
- 10833B, кабельная сборка GPIB 2,0 м (6,6 фута)
- 10833C, кабельная сборка GPIB 4,0 м (13,1 фута)
- 10833D, кабельная сборка GPIB 0,5 м (1,6 фута)
- 82357B, кабельная сборка GPIB-USB, необходима для управления измерителем мощности или генератором сигналов с анализатора E5080A.

Мониторы

- Совместимый с WXGA монитор

Принтеры

- USB-принтеры с драйвером принтера Microsoft Windows

Другое

- 8710-1764, динамометрический ключ, 8 фунтов на дюйм, 20 мм, с открытым концом

Комплекты модернизации

Комплект модернизации для анализатора цепей E5080A

Защита инвестиций в оборудование

Анализатор цепей типа E5080A серии ENA представляет собой надежную инвестицию благодаря своей гибкости. Если вам нужна какая-либо дополнительная функция, модернизируйте прибор, добавив нужную функциональность.

Информация для заказа

Для модернизации анализатора цепей E5080A закажите соответствующий комплект модернизации. Дополнительные сведения смотрите на странице

http://www.keysight.com/find/ena_supportp

1. Одновременно закажите также интерфейс USB/GPIB 82357B, чтобы анализатор цепей E5080A управлял измерителем мощности через интерфейс GPIB.

Литература и дополнительные сведения

Векторный анализатор цепей E5080A серии ENA – Брошюра, 5992-0290EN

Векторный анализатор цепей E5080A серии ENA – Технические характеристики, 5992-0291EN

ПО Automated Measurement Expert (AMX) (Мастер автоматизации измерений) – Брошюра, 5992-2287EN

Руководство по выбору анализаторов цепей компании Keysight, 5989-7603EN

Каталог принадлежностей для ВЧ-/СВЧ-измерений компании Keysight, 5989-8661EN

*Электронные калибровочные модули (ECal) для векторных анализаторов цепей – Технический обзор,
5963-3743E*



ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru