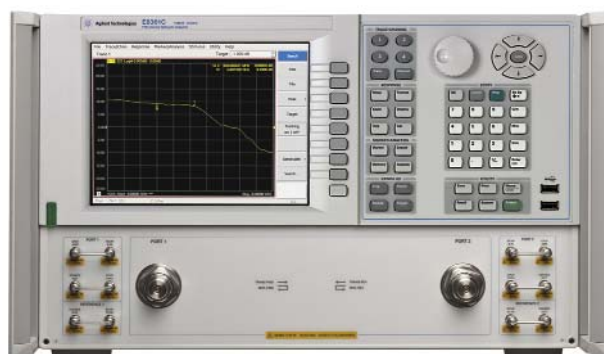
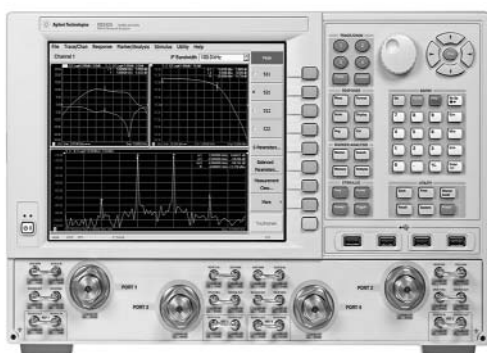


СВЧ анализаторы цепей серии PNA компании Agilent

Руководство по комплектованию

PNA-X N5241A	от 10 МГц до 13,5 ГГц
PNA-X N5242A	от 10 МГц до 26,5 ГГц
PNA-X N5244A	от 10 МГц до 43,5 ГГц
PNA-X N5245A	от 10 МГц до 50 ГГц
PNA E8362C	от 10 МГц до 20 ГГц
PNA E8363C	от 10 МГц до 40 ГГц
PNA E8364C	от 10 МГц до 50 ГГц
PNA E8361C	от 10 МГц до 67 ГГц
PNA N5250C	от 10 МГц до 110 ГГц
PNA-L N5230C	от 300 кГц до 6, 13,5 или 20 ГГц от 10 МГц до 20, 40 или 50 ГГц



Данное руководство по комплектованию описывает стандартные конфигурации, опции, принадлежности, комплекты модернизации и совместимые периферийные устройства для СВЧ анализаторов цепей серии PNA. Для получения наиболее полной информации по этим анализаторам данное руководство следует использовать совместно с документом *“СВЧ анализаторы цепей серии PNA компании Agilent. Технические данные”*.

Содержание

Анализаторы цепей серии PNA-X	.4
Конфигурации опций	4, 5
Опции измерительного блока и диапазона мощности	6, 7
Измерительные приложения	8
Нелинейный векторный анализ цепей	9
Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне	9
Принадлежности	9
Комплекты модернизации	10, 11
Анализаторы цепей серии PNA	.12
Конфигурации опций	12
Опции измерительного блока и диапазона мощности	13
Измерительные приложения	13
Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне	14
Принадлежности	14
Обсуждение деталей конфигурации	14
Упрощенные структурные схемы измерительных блоков	15 - 19
N5250C Система для измерений в миллиметровом диапазоне	20, 21
Комплекты модернизации	22
Анализаторы цепей серии PNA-L	.23
Конфигурации опций	23
Опции измерительного блока и диапазона мощности	24
Измерительные приложения	25
Комплекты модернизации	26
Измерительные принадлежности	.27
Калибровочные комплекты, кабели, переходы	27
Для устройств с соединителями 1,0 мм	28
Для устройств с соединителями 1,85 мм	28
Для устройств с соединителями 2,4 мм	29
Для устройств с соединителями K (2,92 мм)	29
Для устройств с соединителями 3,5 или SMA	30, 31
Для устройств с соединителями типа N	31
Для устройств с соединителями 7 мм	32
Для устройств с волноводами	32, 33
Поверочные комплекты	33
Общие принадлежности	.34
USB	34
Накопители на жёстких магнитных дисках	34
Пробник	34
Измерители мощности и первичные преобразователи мощности	34
Усилители	34
Ответвители	34
Принадлежности для монтажа в стойку	34
Мониторы	34
Принтеры	34
Интерфейсные кабели	34
Приложения	.35

Компания Agilent предлагает следующие опции для всех анализаторов цепей семейства PNA

Опции сертификации

☐ Коммерческая сертификация калибровки с данными испытаний (опция UK6)

Полный набор измерений, которые проверяют устройство на соответствие заявленным производителем техническим характеристикам. Включает калибровочный ярлык, сертификат калибровки и отчётные данные. Соответствует стандарту ISO 9001.

☐ Калибровка, соответствующая стандарту ISO 17025 (опция 1A7)

Полный набор измерений, которые проверяют устройство на соответствие заявленным производителем техническим характеристикам. Включает калибровочный ярлык, сертификат калибровки по стандарту ISO 17025 и отчётные данные, а также погрешности измерений и доверительные интервалы на все указанные пользователем характеристики. Соответствует стандартам ISO 17025 и ISO 9001.

☐ Калибровка, соответствующая стандарту ANSI Z540 (опция ABJ)

Полный набор измерений, которые проверяют устройство на соответствие заявленным производителем техническим характеристикам. Включает данные до и после настройки, а также погрешности измерений в соответствии со стандартом ANSI/NCSL Z540.

Гарантия и техническое обслуживание

При покупке прибора доступны одно-, трёх- и пятилетние сроки гарантии и планы технического обслуживания. Стандартный срок гарантии - 1 год.

Документация

Приборы серии PNA снабжены диалоговой справочной системой, которая доступна внутри прибора на следующих языках: английский, японский, китайский, немецкий, испанский и французский. Руководства по техническому обслуживанию (Service Guide) и диалоговая справочная система доступны на web-сайте:

www.na.tm.agilent.com/pna

Лицензии на программное обеспечение калибровки

☐ Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent (опция 897)

Добавляет встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик и калибровки прибора. Предназначено для пользователей, планирующих самостоятельно проводить техническое обслуживание. Требуется дополнительное оборудование. См. руководство по техническому обслуживанию для анализатора (Service Guide) для получения более точной информации, какое оборудование требуется.

☐ Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами ISO 17025 и ANSI Z540 (опция 898)

Добавляет встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик и калибровки прибора. Предназначено для пользователей, планирующих самостоятельно проводить техническое обслуживание. Требуется дополнительное оборудование. См. руководство по техническому обслуживанию для анализатора (Service Guide) для получения более точной информации, какое оборудование требуется.

Анализаторы цепей серии PNA-X

N5241A от 10 МГц до 13,5 ГГц

N5242A от 10 МГц до 26,5 ГГц

N5244A от 10 МГц до 43,5 ГГц

N5245A от 10 МГц до 50 ГГц

Конфигурации опций

Для добавления опции к изделию следует указать соответствующий кодовый номер этой опции.

	Описание	Для N5241A	Для N5242A	Для N5244A	Для N5245A	Дополнительная информация
Измерительный блок						
Опция 200	2 порта, один источник	N5241A-200	N5242A-200	N5244A-200	N5245A-200	
Опция 224	2 порта, дополнительный внутренний 2-й источник, сумматор и механические переключатели	N5241A-224	N5242A-224	N5244A-224	N5245A-224	Требуется опции 200, 219 и 080
Опция 400	4 порта, два источника	N5241A-400	N5242A-400	N5244A-400	N5245A-400	Рекомендуемая опция 080
Опция 423	4 порта, дополнительный внутренний 2-й источник и механ. переключатели	N5241A-423	N5242A-423	N5244A-423	N5245A-423	Требуется опции 400, 419 и 080
Выходная мощность						
Опция 219 ¹	2 порта, расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения	N5241A-219	N5242A-219	N5244A-219	N5245A-219	Требуется опция 200
Опция 285 ^{1,2}	2 порта, расширенный диапазон мощности, конфигурация с высокой мощностью (без цепей подачи смещения)	N5241AS-285	N5242AH85-285	N5244AS-285	N5245AS-285	Требуется опция 200
Опция 419 ¹	4 порта, расширенный диапазон мощности, и цепи подачи смещения	N5241A-419	N5242A-419	N5244A-419	N5245A-419	Требуется опция 400, рекомендуется опция 080
Опция 485 ^{1,2}	4 порта, расширенный диапазон мощности, конфигурация с высокой мощностью (без цепей подачи смещения)	N5241AS-485	N5242AH85-485	N5244AS-485	N5245AS-485	Требуется опция 400, рекомендуется опция 080
Измерительные приложения						
Опция 010	Измерения во временной области	N5241A-010	N5242A-010	N5244A-010	N5245A-010	
Опция 029 ³	Измерения коэффициента шума с полной коррекцией	N5241A-029	N5242A-029	неприменимо	неприменимо	Требуется одна из опций: 219, 224, 419 или 423
Опция 080	Смещение частоты	N5241A-080	N5242A-080	N5244A-080	N5245A-080	
Опция 082 ⁴	Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой	N5241A-082	N5242A-082	N5244A-082	N5245A-082	Требуется опция 080
Опция 083 ⁴	Измерения преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой	N5241A-083	N5242A-083	N5244A-083	N5245A-083	Требуется опция 080
Опция 084	Измерения со встроенным гетеродином	N5241A-084	N5242A-084	N5244A-084	N5245A-084	Требуется опция 083
Опция 086	Приложение для измерения компрессии коэффициента усиления	N5241A-086	N5242A-086	N5244A-086	N5245A-086	Рекомендуется опция 219 или 419
Опция 087	Приложение для измерения интермодуляционных искажений	N5241A-087	N5242A-087	N5244A-087	N5245A-087	Требуется опция 224 или 423
Опция 460	Приложение для измерения с использованием истинных дифференциальных сигналов стимулов	N5241A-460	N5242A-460	N5244A-460	N5245A-460	Требуется опция 400
Опция 551 ⁵	Приложение для N-портовых измерений	N5241A-551	N5242A-551	N5244A-551	N5245A-551	
Нелинейный векторный анализ цепей						
Опция 510	Определение характеристик нелинейных компонентов	N5241A-510	N5242A-510	N5244A-510	N5245A-510	Требуется опции 419 и 080
Опция 514	Нелинейные X-параметры ⁶	N5241A-514	N5242A-514	N5244A-514	N5245A-514	Требуется опции 423 и 510
Опция 518	Нелинейные измерения в области огибающей импульса	N5241A-518	N5242A-518	N5244A-518	N5245A-518	Требуется опция 021 или 036, 025 либо одна из опций 510 или 514
Опция 520	Измерения X-параметров с произвольным импедансом нагрузки	N5241A-520	N5242A-520	N5244A-520	N5245A-520	Требуется опция 514

Требуемые принадлежности

Генератор комбинационных частот U9391C (от 10 МГц до 26,5 ГГц) или U9391F (от 10 МГц до 50 ГГц) (для нелинейных измерений требуются два)

Измеритель мощности и преобразователь мощности или преобразователь мощности с шиной USB компании Agilent

Калибровочный комплект компании Agilent: механический или модуль ECal

Генератор сигналов серии MXG или PSG компании Agilent - используется для извлечения X-параметров (внутренний выход опорного сигнала 10 МГц может быть использован для приложений с разнесом тонов, равным 10 МГц)

- Опции 285 и 485 измерительного блока с высокой мощностью изменяют расширенный диапазон мощности и возможность заказа цепей подачи смещения (опции 219, 419), и поэтому их нельзя заказывать вместе.
- Обращаться в компанию Agilent по поводу специальных опций, которые до сих пор недоступны для заказа.
- В дополнение к списку требуемых опций PNA-X, опция 029 требует заказа модуля ECal типа N4691B для использования в качестве тонера импеданса, а также источника шума серии 346 компании Agilent для калибровки.
- Опция 082 является подмножеством опции 083, и поэтому обе эти опции нельзя заказывать вместе.
- При конфигурировании прибора как многопортового анализатора цепей с использованием опции 551 функция сумматора опции 224 или 423 временно запрещается. При конфигурировании прибора как автономного анализатора цепей функция сумматора разрешается.
- Обозначение "X-параметры" является товарным знаком компании Agilent Technologies

Анализаторы цепей серии PNA-X

Конфигурации опций (продолжение)

Для добавления опции к изделию следует указать соответствующий кодовый номер этой опции.

Описание	Для N5241A	Для N5242A	Для N5244A	Для N5245A	Дополнительная информация	
Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне						
Опция H08	Измерения в импульсных режимах	N5241A-H08	N5242A-H08	N5244A-H08	N5245A-H08	Требуется опция 025
Опция 020	Добавление входов ПЧ для антенных измерений и расширения частотного диапазона в область миллиметровых длин волн	N5241A-020	N5242A-020	N5244A-020	N5245A-020	
Опция 021	Добавление импульсного модулятора к первому внутреннему источнику	N5241A-021	N5242A-021	N5244A-021	N5245A-021	
Опция 022	Добавление импульсного модулятора ко второму внутреннему источнику	N5241A-022	N5242A-022	N5244A-022	N5245A-022	Требуется опция 224 или 400
Опция 025	Добавление четырёх внутренних импульсных генераторов	N5241A-025	N5242A-025	N5244A-025	N5245A-025	
Опция 036 ¹	Добавление импульсного модулятора с увеличенной длительностью импульсов к первому внутреннему источнику	неприменимо	неприменимо	N5244A-036	N5245A-036	
Опция 037 ²	Добавление импульсного модулятора с увеличенной длительностью импульсов ко второму внутреннему источнику	неприменимо	неприменимо	N5244A-037	N5245A-037	Требуется опция 224 или 400
Опция 118	Режим свипирования Fast CW	N5241A-118	N5242A-118	N5244A-118	N5245A-118	
Принадлежности						
Опция 1CM	Комплект для монтажа в стойку для использования без ручек	N5241A-1CM	N5242A-1CM	N5244A-1CM	N5245A-1CM	
N1966A	Адаптер ввода-вывода импульсов	N1966A	N1966A	N1966A	N1966A	
N4688A	Привод CD R/W с кабелем USB	N4688A	N4688A	N4688A	N4688A	
N4689A	Концентратор USB	N4689A	N4689A	N4689A	N4689A	
Программное обеспечение калибровки						
Опция 897 ³	Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent	N5241A-897	N5242A-897	N5244A-897	N5245A-897	
Опция 898 ³	Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами	N5241A-898	N5242A-898	N5244A-898	N5245A-898	
Документация по калибровке						
Опция 1A7	Калибровка, соответствующая стандарту ISO 17025	N5241A-1A7	N5242A-1A7	N5244A-1A7	N5245A-1A7	
Опция UK6	Коммерческая сертификация калибровки с данными испытаний	N5241A-UK6	N5242A-UK6	N5244A-UK6	N5245A-UK6	
Опция A6J	Калибровка, соответствующая стандарту ANSI Z540	N5241A-A6J	N5242A-A6J	N5244A-A6J	N5245A-A6J	

1. Опция 036 ограничивает минимальную длительность импульса импульсного модулятора значением 150 нс и не может быть заказана вместе с опцией 021.
2. Опция 037 ограничивает минимальную длительность импульса импульсного модулятора значением 150 нс и не может быть заказана вместе с опцией 022.
3. Требуется дополнительное оборудование. Для получения информации о требуемом измерительном оборудовании следует обращаться к руководству по техническому обслуживанию анализатора (Service Guide).

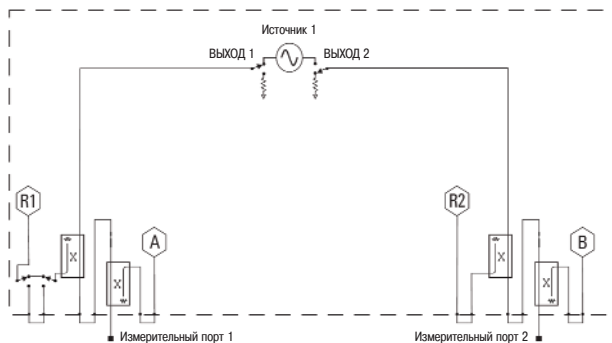
Анализаторы цепей серии PNA-X

PNA-X является интегрированным векторным анализатором цепей, характерной особенностью которого является объединение в одном приборе встроенного измерительного блока S-параметров, одного или двух синтезированных источников, используемых в качестве сигналов стимулов для испытываемого устройства, накопителя на жёстких магнитных дисках, интерфейсов USB и дисплея 10,4 дюйма с функцией сенсорного экрана. Модели N5241A и N5242A имеют измерительные порты с импедансом 50 Ом и износоустойчивыми соединителями 3,5 мм (вилка). Модели N5244A и N5245A имеют измерительные порты с импедансом 50 Ом и износоустойчивыми соединителями 2,4 мм (вилка). Каждый прибор в стандартной комплектации включает мышь, клавиатуру (U.S. style) и срок гарантии 1 год (с возвратом прибора для технического обслуживания в компанию Agilent).

Опции измерительного блока и диапазона мощности

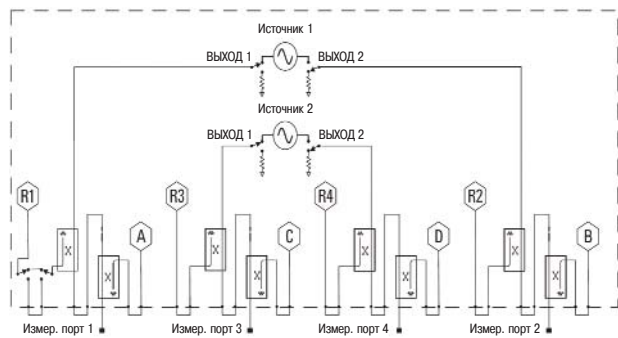
• 2-портовый стандартный измерительный блок и стандартный диапазон мощности (опция 200)

Стандартный 2-портовый измерительный блок поставляется с шестью кабельными переключателями передней панели. Переключики обеспечивают доступ к цепям распространения сигналов (а) между выходом источника и входом опорного приёмника, (b) между выходом источника и прямым каналом направленного ответвителя и (c) между ответвлённым каналом направленного ответвителя и приёмником порта. Стандартный измерительный блок включает также полупроводниковый внутренний ВЧ переключатель передачи в тракте опорного приёмника R1.



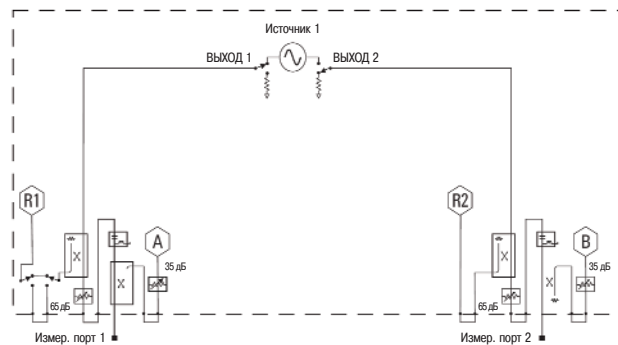
• 4-портовый стандартный измерительный блок, стандартный диапазон мощности и второй внутренний источник (опция 400)

Стандартный 4-портовый измерительный блок поставляется с 12 кабельными переключателями передней панели. Переключики обеспечивают доступ к цепям распространения сигналов (а) между выходом источника и входом опорного приёмника, (b) между выходом источника и прямым плечом направленного ответвителя и (c) между ответвлённым каналом направленного ответвителя и приёмником порта. Второй внутренний источник формирует дополнительный сигнал (фиксируемый или свипируемый) для двухтональных измерений точки пересечения третьего порядка (TOI) и других параметров интермодуляции усилителей, либо он может использоваться как быстро свипируемый сигнал гетеродина измерения параметров смесителей или преобразователей частоты с постоянной ПЧ. При наличии двух источников источник 1 доступен через измерительные порты 1 и 2, а источник 2 - через измерительные порты 3 и 4. Стандартный измерительный блок включает также полупроводниковый внутренний ВЧ переключатель передачи в тракте опорного приёмника R1. Рекомендуется установка опции 080.

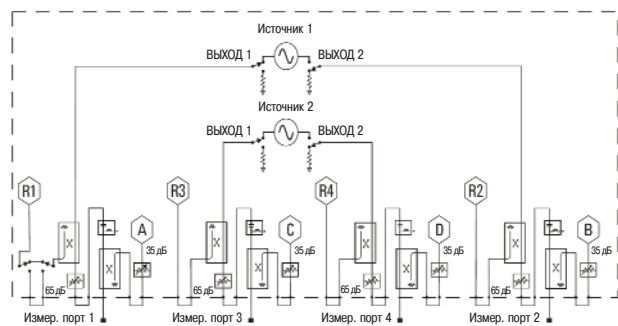


• Расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения (опции 219, 419)

Эти опции добавляют к стандартному измерительному блоку один аттенуатор источника 65 дБ (перестраиваемый с шагом 5 дБ), один аттенуатор источника 35 дБ (перестраиваемый с шагом 5 дБ) и по одной цепи подачи смещения в каждом измерительном порте. Опция 219 требует установки опции 200, а опция 419 - опции 400.



(Опция 219 требует установки опции 200)

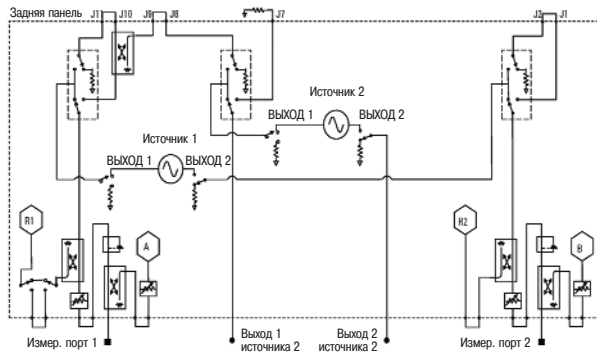


(Опция 419 требует установки опции 400)

Анализаторы цепей серии PNA-X

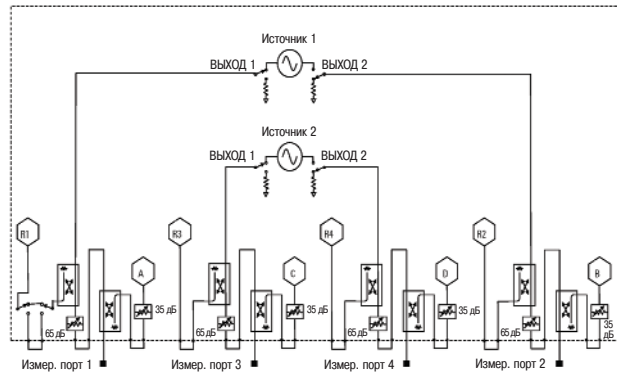
- Добавление внутреннего второго источника, сумматора и механических переключателей к 2-портовому анализатору (опция 224)**

Эта опция, совместимая только с 2-портовой моделью, добавляет второй внутренний источник, сумматор и механические переключатели. Второй внутренний источник формирует дополнительный сигнал (фиксированный или свипуемый) для двухтональных измерений точки пересечения третьего порядка (TOI) и других параметров интермодуляции усилителей, либо он может использоваться как быстро свипуемый сигнал гетеродина для измерения параметров смесителей или преобразователей частоты с постоянной ПЧ. Механические переключатели обеспечивают дополнительную гибкость, предоставляя доступ с задней панели к внутренним цепям распространения сигналов, необходимый для более сложных приложений. Доступ ко второму источнику осуществляется через два выходных соединителя (SMA) на передней панели. Эта опция требует установки опций 200, 219 и 080.



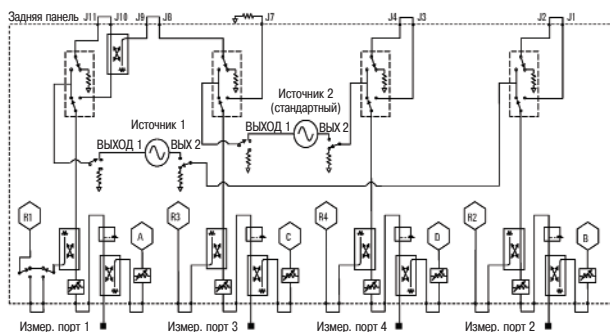
- Измерительный блок с высокой мощностью (модели N5241AS/N5242AH85/N5244AS/N5245AS с опциями 285, 485)**

При использовании измерительного блока с расширенным диапазоном мощности и цепями подачи смещения (опции 219, 419) внутренние цепи подачи смещения ограничивают максимальный уровень входной мощности измерительного порта значением +30 дБм. Измерительный блок с высокой мощностью удаляет цепи подачи смещения между аттенуаторами источника и ответвителями измерительного порта. За счет этого максимальный уровень мощности порта, которым анализатор может безопасно оперировать, увеличивается до +43 дБм. Измерительный блок с высокой мощностью модифицирует опции 219 и 419, и по этой причине их нельзя заказывать вместе.



- Добавление внутреннего сумматора и механических переключателей к 4-портовому анализатору (опция 423)**

Эта опция, совместимая только с 4-портовой моделью, добавляет внутренний сумматор и механические переключатели. Механические переключатели обеспечивают дополнительную гибкость, предоставляя доступ с задней панели к внутренним цепям распространения сигналов, необходимый для более сложных приложений. Эта опция требует установки опций 400, 419 и 080.



Анализаторы цепей серии PNA-X

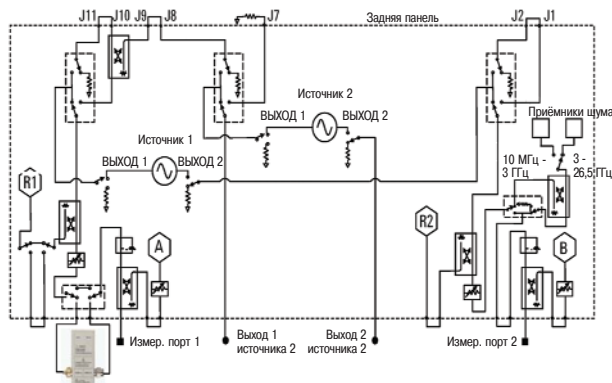
Измерительные приложения

□ Временная область (опция 010)

Эта опция позволяет PNA-X отображать прошедшие через испытуемое устройство или отраженные от него отклики вдоль оси времени или расстояния. Представление характеристик во временной области помогает настраивать фильтры, исключать влияние на результат измерения держателей и кабелей, определять волновое сопротивление линии передачи и т. д.

□ Измерение коэфф. шума с полной коррекцией (опция 029)

Эта опция добавляет аппаратные и микропрограммные средства для измерения коэффициента шума с высокой точностью, используя уникальный метод устранения эффектов, связанных с неполным согласованием в источнике, разработанный компанией Agilent. При использовании анализатора цепей PNA-X и модуля ECal, сконфигурированного как тюнер импеданса, происходит устранение эффектов, связанных с неполным согласованием в источнике, обеспечивая значительное улучшение точности измерения метода холодного источника. При таком подходе точность измерения превосходит точность, обеспечиваемую методом Y-фактора. Требуется модуль ECal N4691B (рекомендуемые типы соединителей: вилка и розетка) и источник шума серии 346 (оба заказываются отдельно). В процессе калибровки анализатора потребуются дополнительный модуль ECal или механический калибровочный комплект (также заказываются отдельно). Источник шума используется только во время калибровки анализатора. Опция 029 включает кабель N5242-20137 и адаптер 85052-60013 с соединителями 3,5 мм (вилка) и 3,5 мм (розетка) для модулей ECal типа N4691B-M0F, в которых имеются оба типа соединителей: вилки и розетки. Для модулей ECal типа N4691B-00F, в которых оба соединителя – розетки, требуется адаптер 85052-60014 с соединителями 3,5 мм (вилка) и 3,5 мм (вилка). Возможно также использование скалярной калибровки, которая обеспечивает меньшую точность, но работает быстрее и не требует использования модуля ECal в качестве тюнера импеданса.



□ Смещение частоты (опция 080)

Эта опция позволяет PNA-X устанавливать частоту источника независимо от настройки приёмников. Такая возможность важна для измерения параметров усилителей, смесителей и устройств с преобразованием частоты.

□ Измерение параметров преобразователей частоты с использованием скалярной калибровки (опция 082)

Объединение калибровки по измерителю мощности, которая устраняет ошибки рассогласования, и 1-портовой калибровки позволяет при помощи простой измерительной установки и несложной калибровки добиться наиболее высокой точности измерения модуля потерь (усиления) преобразования. Опция имеет простой и интуитивно понятный интерфейс пользователя, предназначенный для установки условий измерения параметров смесителей и преобразователей частоты с одним или двумя каскадами преобразования (до двух гетеродинов) и управления внешними генераторами, используемыми в качестве гетеродинов в количестве до двух. Можно управлять внешними источниками серий ESG и PSG компании Agilent или другими генераторами сигналов, управляемыми командами SCPI. Опция 082 требует установки опции 080 и не может заказываться одновременно с опцией 083.

□ Измерение параметров преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой (опция 083)

Эта опция поддерживает два вида измерения параметров смесителей и преобразователей частоты: со скалярной (SMC) и векторной калибровкой (VMC). Векторная калибровка обеспечивает исключительную точность измерения одновременно амплитуды и фазы коэффициента преобразования смесителя или преобразователя частоты. Опция имеет простой и интуитивно понятный интерфейс пользователя, предназначенный для установки и изменения условий измерений параметров смесителей и преобразователей частоты с одним или двумя каскадами преобразования (до двух гетеродинов) и управления внешними генераторами, используемыми в качестве гетеродинов в количестве до двух. Имеется возможность управления внешними источниками серий ESG и PSG компании Agilent или другими генераторами сигналов, управляемыми командами SCPI. Опция 083 требует опции 080 и не может заказываться одновременно с опцией 082.

□ Измерения со встроенным гетеродином (опция 084)

Усовершенствованная программная настройка, которая обеспечивает измерение абсолютного ГВЗ преобразователей частоты со встроенным гетеродином без необходимости доступа к общему опорному сигналу. Результат измерения получается таким же, как при синхронизации гетеродина испытуемого устройства с гетеродином опорного смесителя. Требуется опции 080 и 083, а также версия программного обеспечения A.07.50 или более поздняя.

□ Приложение для измерения компрессии коэффициента усиления (опция 086)

Приложение для измерения компрессии коэффициента усиления (GCA) обеспечивает уровень входной мощности, уровень выходной мощности, коэффициент усиления и фазу в точке компрессии усилителя в заданном диапазоне частот и уровней мощности. Интеллектуальная развертка (SMART Sweep) приложения GCA является очень быстрой и простой в использовании. Приложение GCA включает калибровку, которая направляет действия пользователя и корректирует абсолютные уровни мощности, АЧХ и ошибки рассогласования. Требуется версия программного обеспечения A.08.00 или более поздняя.

□ Приложение для измерения интермодуляционных искажений (опция 087)

Приложение для измерения интермодуляционных искажений (IMD) позволяет легко устанавливать условия и калибровать измерения IMD в режиме свипирования как усилителей, так и преобразователей частоты. Приложение использует второй внутренний источник и внутренний сумматор PNA-X (требуется опция 224 или 423). Можно задать свипирование либо центральной частоты двух сигналов стимулов, либо разности частот этих двух сигналов относительно центральной частоты, либо уровня мощности одного или обоих сигналов. Анализатор может измерять продукты IMD 2-го, 3-го, 5-го, 7-го или 9-го порядка и отображать соответствующие точки пересечения. Режим отображения спектра IMD формирует отображение, как в анализаторе спектра, при проведении измерений для аттестации или поиска неисправностей. Требуется версия программного обеспечения A.08.33 или более поздняя.

□ Встроенное приложение для создания истинных сигналов стимулов (опция 460)

Встроенное приложение для создания истинных сигналов стимулов (iTMSA) обеспечивает создание сигналов стимулов в истинном режиме, откорректированных с учетом рассогласования и позволяет точно определить характеристики балансных устройств в реальных условиях функционирования. iTMSA также обеспечивает измерение балансных устройств при свипировании только в прямом или обратном направлении и при свипировании по частоте или мощности с произвольным смещением по фазе или амплитуде. Требуется версия программного обеспечения A.08.20 или более поздняя.

□ Приложение для N-портовых измерений (опция 551)¹

Добавляет функцию N-портовой коррекции ошибок и измерений для анализатора PNA-X. Требуется внешний измерительный блок.

1. При конфигурировании для использования в качестве многопортового анализатора с использованием опции 551, функция сумматора опции 224 или 423 временно запрещается. При конфигурировании для использования в качестве автономного анализатора функция сумматора включается.

Анализаторы цепей серии PNA-X

Нелинейный векторный анализ цепей

Более подробная информация по нелинейному векторному анализу цепей приведена в брошюре, номер публикации 5989-8585EN

Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне

Измерения в импульсных режимах с использованием узкополосного детектирования (опция H08)

Эта опция расширяет возможности измерений PNA-X в импульсных режимах на диапазон длительностей импульсов менее 250 нс, что является пределом для стандартного режима широкополосного детектирования. PNA-X является законченным техническим решением для измерений в импульсных режимах, обеспечивая встроенные импульсные генераторы и модуляторы. Внешние измерительные блоки и импульсные генераторы не требуются. Опция H08 предоставляет программное обеспечение для проведения измерений в режиме узкополосного детектирования с усреднением на выбранном участке в пределах длительности импульса (point-in-pulse) и в точках, которые с постоянным временным интервалом распределены по импульсу (pulse-profile). Программное обеспечение устанавливает коэффициент цифровых фильтров ПЧ прибора для исключения нежелательных спектральных составляющих, открывает затворы ПЧ приёмников с задней панели, управляет внутренними импульсными генераторами (опция 025), внутренними импульсными модуляторами (опция 021 и/или 022, либо опция 036 и/или 037) или внешними импульсными модуляторами, а также оптимизирует чувствительность измерений. Программное обеспечение может запускаться в PNA-X или на внешнем компьютере. С целью автоматизации измерений в импульсных режимах файл “.dll” содержит алгоритмы ПЧ фильтрации. При использовании внешних импульсных генераторов и/или импульсных модуляторов рекомендуется применение адаптера ввода/вывода импульсов N1966A.

Добавление входов ПЧ для измерения параметров антенн и расширения частотного диапазона в область миллиметровых длин волн (опция 020)

С этой опцией прибор оснащается внешними входами ПЧ на задней панели, предназначенными для использования при измерениях параметров антенн и расширении частотного диапазона в область миллиметровых длин волн.

Добавление импульсного модулятора к первому внутреннему источнику (опция 021)

Эта опция позволяет использовать внутреннего импульсного модулятора на источнике 1. Управление модулятором может также осуществляться от внешнего генератора импульсов через контакт 8 соединителя Pulse I/O на задней панели или от одного из внутренних импульсных генераторов (опция 025). При использовании внешнего импульсного генератора рекомендуется применение адаптера ввода-вывода импульсов N1966A (см. рисунок соединителя Pulse I/O ниже).

Добавление импульсного модулятора ко второму внутреннему источнику (опция 022)

Эта опция позволяет использовать внутреннего импульсного модулятора на источнике 2. Управление модулятором может также осуществляться от внешнего генератора импульсов через контакт 8 соединителя Pulse I/O на задней панели или от одного из внутренних импульсных генераторов (опция 025). При использовании внешнего импульсного генератора рекомендуется применение адаптера ввода-вывода импульсов N1966A. Для установки этой опции требуется установка опции 224 или 400 (см. рисунок соединителя Pulse I/O ниже).

Добавление четырех внутренних импульсных генераторов (опция 025)

Эта опция позволяет использовать четырех внутренних импульсных генераторов, которые могут управлять внутренними импульсными модуляторами и внутренними затворами ПЧ приёмников. Их выходы также выведены на контакты с 10 по 13 соединителя Pulse I/O типа D-sub на задней панели с целью управления внешними модуляторами и/или затворами. При использовании внешних импульсных модуляторов рекомендуется применение адаптера ввода-вывода импульсов типа N1966A (см. рисунок соединителя Pulse I/O ниже).

Добавление импульсного модулятора с увеличенной длительностью импульсов к первому внутреннему источнику (опция 036)

Эта опция разрешает использование внутреннего импульсного модулятора на источнике 1 с ограничением минимальной длительности импульса значением 150 нс. Управление модулятором может также осуществляться с использованием одного из внутренних импульсных генераторов (опция 025). Входы внешних генераторов импульсов на соединителе Pulse I/O типа D-sub на задней панели запрещены.

Добавление импульсного модулятора с увеличенной длительностью импульсов ко второму внутреннему источнику (опция 037)

Эта опция разрешает использование внутреннего импульсного модулятора на источнике 2 с ограничением минимальной длительности импульса значением 150 нс. Управление модулятором может также осуществляться с использованием одного из внутренних импульсных генераторов (опция 025). Входы внешних генераторов импульсов на соединителе Pulse I/O типа D-sub на задней панели запрещены. Требуется установка опций 224 или 400.

Режим свипирования Fast CW (опция 118)

Эта опция использует буфер FIFO, чтобы обеспечить сбор данных в режиме внешнего запуска со скоростью 400000 точек в секунду одновременно по пяти измерительным приёмникам. В этом режиме не происходит ни обновлений экранных изображений, ни фоновых вычислений, ни какого-либо другого вмешательства прикладных программ PNA-X. Все собранные данные помещаются в буфер FIFO объёмом 500 миллионов точек. По мере поступления данных в буфер FIFO, их можно считать из него.

Принадлежности

Комплект для монтажа в стойку для использования без ручек (опция 1CM)

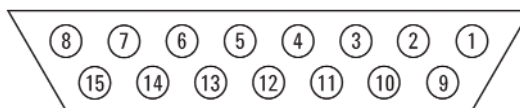
Добавляет комплект для монтажа в стойку (5063-9217) и комплект направляющих (E3663AC) для использования без ручек.

Адаптер ввода-вывода импульсов (N1966A)

Этот адаптер предназначен для подключения между соединителем Pulse I/O на задней панели PNA-X и коаксиальными входами и выходами внешних импульсных генераторов и импульсных модуляторов. Используются коаксиальные соединители SMB (вилка). Соединители PULSE IN предназначены для управления внутренними затворами ПЧ анализатора цепей PNA-X, которые разрешаются к использованию опцией H08 и используются в режиме узкополосного детектирования. Соединители PULSE OUT являются выходами четырёх внутренних импульсных генераторов PNA-X, которые разрешаются к использованию опцией 025. Соединитель PULSE SYNC IN используется для синхронизации внутренних импульсных генераторов с внешним импульсом синхронизации. Соединитель RF PULSE MOD IN управляет внутренним(и) импульсным(и) модулятором(ами), который(е) разрешается к использованию опцией 021 и 022.



Адаптер ввода-вывода импульсов (N1966A) упрощает подключение



Соединитель Pulse I/O типа D-sub (DB-15, розетка)

Анализаторы цепей серии PNA-X

Комплекты модернизации

Комплекты модернизации предназначены для добавления опций после первоначальной покупки прибора. Заказ комплекта модернизации производится по соответствующему кодовому номеру. При заказе комплекта требуется также указывать модель и серийный номер прибора, подвергаемого модернизации.

Описание	Требуемая опция	Для N5241A	Для N5242A	Для N5244A	Для N5245A	Возможность установки пользователем	
Модернизация диапазона частот							
N5242A	Расширение диапазона частот анализатора до 26,5 ГГц	N5241A	N5241AU-960	неприменимо	неприменимо	нет	
N5245A	Расширение диапазона частот анализатора до 50 ГГц	N5244A	неприменимо	неприменимо	N5244AU-990	нет	
Измерительный блок							
Опция 224	2 порта, добавление второго внутреннего источника, сумматора и механических переключателей	Опции 200, 219	N5241AU-922	N5242AU-922	N5244AU-922	N5245AU-922	нет
Опция 423	4 порта, добавление внутреннего сумматора и механических переключателей	Опции 400, 419	N5241AU-927	N5242AU-927	N5244AU-927	N5245AU-927	нет
Конфигурация мощности							
Опция 219	2 порта, расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения	Опция 200	N5241AU-921	N5242AU-921	N5244AU-921	N5245AU-921	нет
Опция 285 ¹	2 порта, расширенный диапазон мощности, конфигурация высокой мощности (без цепей подачи смещения)	Опция 219 или 224	N5241AU-H85	N5242AU-H85	N5244AU-H85	N5245AU-H85	нет
Опция 419	4 порта, расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения	Опция 400	N5241AU-926	N5242AU-926	N5244AU-926	N5245AU-926	нет
Опция 485 ¹	4 порта, расширенный диапазон мощности, конфигурация высокой мощности (без цепей подачи смещения)	Опция 419 или 423	N5241AU-H85	N5242AU-H85	N5244AU-H85	N5245AU-H85	нет
Измерительные приложения							
Опция 010	Измерения во временной области		N5241AU-010	N5242AU-010	N5244AU-010	N5245AU-010	да
Опция 029	Измерения коэффициента шума с полной коррекцией для 2-портовых моделей	Опция 219 или 224	N5241AU-924	N5242AU-924	неприменимо	неприменимо	нет
Опция 029	Измерения коэффициента шума с полной коррекцией для 4-портовых моделей	Опция 419 или 423	N5241AU-929	N5242AU-929	неприменимо	неприменимо	нет
Опция 080	Смещение частоты		N5241AU-080	N5242AU-080	N5244AU-080	N5245AU-080	да
Опция 082	Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой	Опция 080	N5241AU-082	N5242AU-082	N5244AU-082	N5245AU-082	да
Опция 083	Измерения преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой	Опция 080	N5241AU-083	N5242AU-083	N5244AU-083	N5245AU-083	да
Опция 084	Измерения со встроенным гетеродином	Опция 083	N5241AU-084	N5242AU-084	N5244AU-084	N5245AU-084	да
Опция 086	Приложение для измерения компрессии коэффициента усиления		N5241AU-086	N5242AU-086	N5244AU-086	N5245AU-086	да
Опция 087	Приложения для измерения интермодуляционных искажений	Опция 224 или 423	N5241AU-087	N5242AU-087	N5244AU-087	N5245AU-087	да
Опция 460	Приложение для измерения с использованием истинных дифференциальных сигналов стимулов	Опция 400	N5241AU-460	N5242AU-460	N5244AU-460	N5245AU-460	да
Опция 551	Приложение для N-портовых измерений		N5241AU-551	N5242AU-551	N5244AU-551	N5245AU-551	да
Нелинейный векторный анализ цепей							
Опция 510	Определение характеристик нелинейных компонентов	Опции 419, 080	N5241AU-510	N5242AU-510	N5244AU-510	N5245AU-510	да
Опция 514	Нелинейные X-параметры	Опции 423, 510	N5241AU-514	N5242AU-514	N5244AU-514	N5245AU-514	да
Опция 518	Нелинейные измерения в области огибающей	Опции 021 или 036, 025, либо одна из опций 510 или 514	N5241AU-518	N5242AU-518	N5244AU-518	N5245AU-518	да
Опция 520	Измерение X-параметров с произвольным импедансом нагрузки	Опция 514	N5241AU-520	N5242AU-520	N5244AU-520	N5245AU-520	да

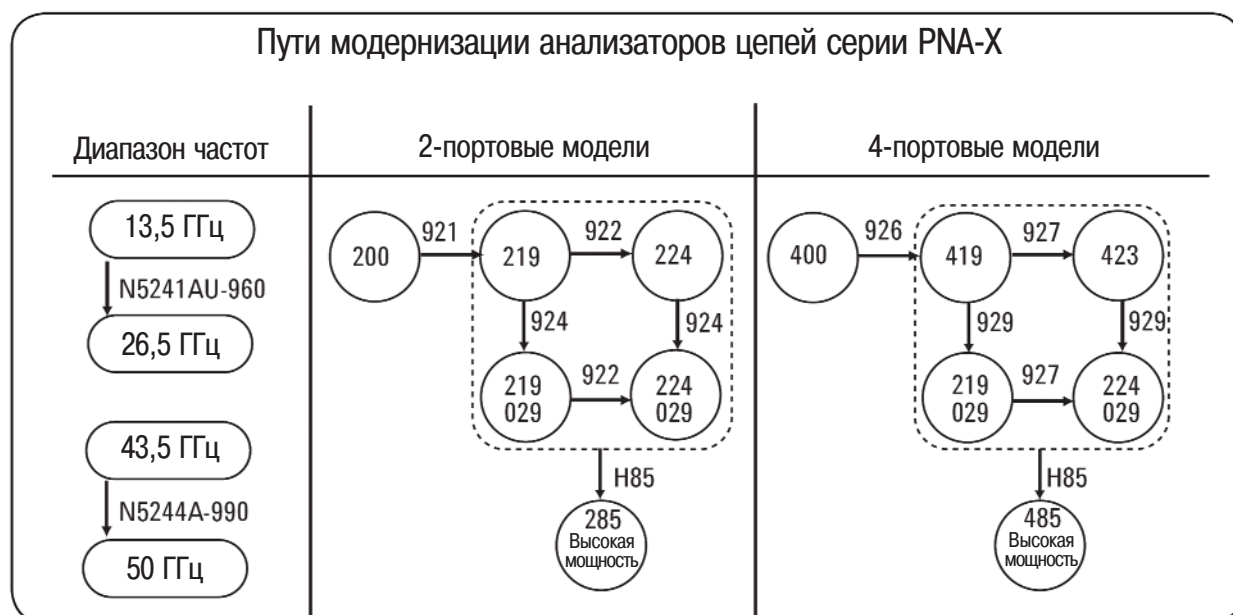
1. Для получения информации о специальных опциях, которые ещё недоступны для заказа, следует обращаться в представительство компании Agilent.

Анализаторы цепей серии PNA-X

Комплекты модернизации (продолжение)

Комплекты модернизации предназначены для добавления опций после первоначальной покупки прибора. Заказ комплекта модернизации производится по соответствующему кодовому номеру. При заказе комплекта требуется также указывать модель и серийный номер прибора, подвергаемого модернизации.

Описание	Требуемая опция	Для N5241A	Для N5242A	Для N5244A	Для N5245A	Возможность установки пользователем
Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне						
Опция N08 Измерения в импульсных режимах	Опция 025	N5241AU-H08	N5242AU-H08	N5244AU-H08	N5245AU-H08	да
Опция 020 Добавление входов ПЧ для антенных измерений и расширения частотного диапазона в область миллиметровых длин волн		N5241AU-020	N5242AU-020	N5244AU-020	N5245AU-020	да
Опция 021 Добавление импульсного модулятора к первому внутреннему источнику		N5241AU-021	N5242AU-021	N5244AU-021	N5245AU-021	да
Опция 022 Добавление импульсного модулятора ко второму внутреннему источнику	Опция 224 или 400	N5241AU-022	N5242AU-022	N5244AU-022	N5245AU-022	да
Опция 025 Добавление четырёх внутренних импульсных генераторов		N5241AU-025	N5242AU-025	N5244AU-025	N5245AU-025	да
Опция 036 Добавление импульсного модулятора с увеличенной длительностью импульсов к первому внутреннему источнику	неприменимо	неприменимо	неприменимо	N5244AU-036	N5245AU-036	да
Опция 037 Добавление импульсного модулятора с увеличенной длительностью импульсов ко второму внутреннему источнику	Опция 224 или 400	неприменимо	неприменимо	N5244AU-037	N5245AU-037	да
Опция 118 Режим свипирования Fast CW		N5241AU-118	N5242AU-118	N5244AU-118	N5245AU-118	да
Программное обеспечение калибровки						
Опция 897 Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent		N5241AU-897	N5242AU-897	N5244AU-897	N5245AU-897	да
Опция 898 Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами		N5241AU-898	N5242AU-898	N5244AU-898	N5245AU-898	да



Анализаторы цепей серии PNA¹

E8362C от 10 МГц до 20 ГГц
 E8363C от 10 МГц до 40 ГГц
 E8364C от 10 МГц до 50 ГГц

E8361C от 10 МГц до 67 ГГц
 N5250C² от 10 МГц до 110 ГГц

Конфигурации опций

Для добавления опции к изделию следует указать соответствующий кодовый номер этой опции.

Описание	Для E8362C	Для E8363C	Для E8364C	Для E8361C	Для системы N5250C ³	Дополнительная информация
Измерительный блок						
Опция 014 Конфигурируемый измерительный блок	E8362C-014	E8363C-014	E8364C-014	E8361C-014	Включена	
Конфигурация мощности						
Опция UNL Расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения	E8362C-UNL	E8363C-UNL	E8364C-UNL	E8361C-UNL	Включена	Только E8361C, требуется 014
Опция 016 Добавление аттенуаторов приёмника	E8362C-016	E8363C-016	E8364C-016	E8361C-016	E8361C-016	Требуется UNL (только для E8361C также требуется 014)
Опция H85 ⁷ Конфигурация с высокой мощностью	E8362CH85	E8363CH85	E8364CH85	Связаться с Agilent	Связаться с Agilent	Включает 014, 016, UNL ⁴ , 080, 081
Измерительные приложения						
Опция 010 Измерения во временной области	E8362C-010	E8363C-010	E8364C-010	E8361C-010	E8361C-010	Опции 550 и 551
Опция 080 Смещение частоты	E8362C-080	E8363C-080	E8364C-080	E8361C-080	Включена	Требуется 014 (только для E8361C, требуется 081, если также куплена UNL)
Опция 081 Переключатель опорного приёмника	E8362C-081	E8363C-081	E8364C-081	E8361C-081	Включена	Требуется 014, 080 (только для E8361C также требуется UNL)
Опция 082 Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой	E8362C-082	E8363C-082	E8364C-082	E8361C-082	E8361C-082 ⁵	Требуется 014, 080
Опция 083 Измерения преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой	E8362C-083	E8363C-083	E8364C-083	E8361C-083	E8361C-083 ⁵	Требуется 014, 080, 081 (только для E8361C также требуется UNL)
Опция 084 ⁶ Измерения со встроенным гетеродином	E8362C-084	E8363C-084	E8364C-084	E8361C-084	E8361C-084	Требуется опция 083
Опция 550 Приложение для 4-портовых измерений	E8362C-550	E8363C-550	E8364C-550	E8361C-550		Требуется опция 014 и не совместимы с системами N5250C
Опция 551 Приложение для N-портовых измерений	E8362C-551	E8363C-551	E8364C-551	E8361C-551		
Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне						
Опция H08 Измерения в импульсных режимах	E8362C-H08	E8363C-H08	E8364C-H08	E8361C-H08	E8361C-H08 ⁵	Требуется 014, 080
Опция H11 Доступ к ГЧ (для измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне)	E8362C-H11	E8363C-H11	E8364C-H11	E8361C-H11	Включена	Требуется 014, UNL, 080 и 081
Принадлежности						
Опция 1CM Комплект для монтажа в стойку для использования без ручек	E8362C-1CM	E8363C-1CM	E8364C-1CM	E8361C-1CM	E8361C-1CM	
Опция 1CP Комплект для монтажа в стойку с ручками	E8362C-1CP	E8363C-1CP	E8364C-1CP	E8361C-1CP	E8361C-1CP	
N4688A Привод CD R/W с кабелем USB	N4688A	N4688A	N4688A	N4688A	N4688A	
N4689A Концентратор USB	N4689A	N4689A	N4689A	N4689A	N4689A	
Документация по калибровке						
Опция 1A7 Калибровка, соответствующая стандарту ISO 17025	E8362C-1A7	E8363C-1A7	E8364C-1A7	E8361C-1A7	E8361C-1A7	
Опция UK6 Коммерческая сертификация калибровки с данными испытаний	E8362C-UK6	E8363C-UK6	E8364C-UK6	E8361C-UK6	E8361C-UK6	
Опция A6J Калибровка, соответствующая стандарту ANSI Z540	E8362C-A6J	E8363C-A6J	E8364C-A6J	E8361C-A6J	E8361C-A6J	
Программное обеспечение калибровки для пользователей, самостоятельно занимающихся техническим обслуживанием						
Опция 897 ⁸ Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent	E8362C-897	E8363C-897	E8364C-897	E8361C-897	E8361C-897	
Опция 898 ⁸ Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами	E8362C-898	E8363C-898	E8364C-898	E8361C-898	E8361C-898	

1. Не все модели являются доступными во всех странах.

2. Для получения более подробной информации по системе анализа цепей с диапазоном частот до 110 ГГц следует обращаться на web-сайт компании Agilent по адресу www.agilent.com/find/pna и скачать файл брошюры N5250C Technical Overview, номер публикации 5989-7620EN.

3. Система анализа цепей N5250C с диапазоном частот до 110 ГГц включает также контроллер измерительного блока миллиметрового диапазона N5260A, узел сумматора с соединителями 1,0 мм, соединительные кабели, а также помощь при установке и достижении эффективности использования.

4. Опция UNL* не включает цепи подачи смещения, а включает только аттенуаторы источника.

5. До 67 ГГц.

6. Требуется версия программного обеспечения A.07.05 или более поздняя плюс плата центрального процессора с тактовой частотой 1,1 ГГц.

7. Опция H85 заказывается как отдельная модель, как указано.

8. Требуется дополнительное оборудование. Для получения информации о требуемом измерительном оборудовании следует обращаться к руководству по техническому обслуживанию анализатора (Service Guide).

Анализаторы цепей серии PNA

PNA-X является интегрированным векторным анализатором цепей, который снабжен встроенным измерительным блоком S-параметров, синтезированным источником, накопителем на жестких магнитных дисках, интерфейсами USB и дисплеем 8,4 дюйма с функцией сенсорного экрана. Модель E8362C имеют измерительные порты с импедансом 50 Ом и соединителями 3,5 мм (вилка). Модель E8361C имеет измерительные порты с импедансом 50 Ом и соединителями 1,85 мм (вилка). Каждый прибор в стандартной комплектации включает мышь, клавиатуру (U.S. style) и срок гарантии 1 год (с возвратом прибора для технического обслуживания в компанию Agilent).

- E8362C, анализатор цепей, от 10 МГц до 20 ГГц
- E8363C, анализатор цепей, от 10 МГц до 40 ГГц
- E8364C, анализатор цепей, от 10 МГц до 50 ГГц
- E8361C, анализатор цепей, от 10 МГц до 67 ГГц¹
- N5250C, система анализа цепей, от 10 МГц до 110 ГГц

Опции измерительного блока и диапазона мощности

□ Конфигурируемый измерительный блок (опция 014)²

Обеспечивает шесть кабельных перемычек передней панели. Три перемычки предназначены для порта 1, другие три - для порта 2. Эти перемычки обеспечивают доступ к цепям распространения сигналов между (а) выходом источника и опорным приемником, (б) между выходом источника и прямым каналом направленного ответвителя и (с) между ответвленным каналом направленного ответвителя и приемником порта. Эта опция обеспечивает возможность улучшения чувствительности прибора при измерении слабых сигналов, разворачивания в обратную сторону направленного ответвителя для достижения более широкого динамического диапазона, а также добавления компонентов и других внешних приборов для решения различных измерительных задач (базовая структурная схема приведена в брошюре *PNA Series Microwave Data Sheet*, номер публикации 5989-7605EN).

□ Расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения (опция UNL)²

Добавляет два ступенчатых аттенюатора 60 дБ и две цепи подачи смещения к E8362/3/4C. Добавляет два ступенчатых аттенюатора 50 дБ и две цепи подачи смещения к E8361C. Набор из ступенчатого аттенюатора и цепи подачи смещения вставляется между источником и измерительным портом 1, а второй набор - между источником и измерительным портом 2 (базовая структурная схема приведена в брошюре *PNA Series Microwave Data Sheet*, номер публикации 5989-7605EN).

□ Добавление аттенюаторов приемника (опция 016)

С этой опцией добавляется аттенюатор между каждым измерительным портом и соответствующим приемником. Два ступенчатых аттенюатора 35 дБ добавляются к E8362/3/4C. Два ступенчатых аттенюатора 50 дБ добавляются к E8361C (базовая структурная схема приведена в брошюре *PNA Series Microwave Data Sheet*, номер публикации 5989-7605EN).

□ Конфигурация с высокой мощностью (модель E836xCN85)

Эта конфигурация объединяет опции, которые часто необходимы для измерения высоких уровней мощности (UNL*³, 014, 016, 080, 081). Единственная разница между заказом опции N85 и комбинации опций, приведенной выше, заключается в аттенюаторах опции UNL. Стандартная опция UNL включает два аттенюатора источника и две цепи подачи смещения. Опция N85 включает два аттенюатора источника, но без цепей подачи смещения, поскольку они являются фактором, ограничивающим мощность измерительной установки на базе анализатора цепей.

Максимальная мощность на измерительном порте равна +43 дБм (< 20 ГГц) и +40 дБм (> 20 ГГц).

Опция 080, смещение частоты, включена в опцию N85, поскольку она управляет фазовой синхронизацией (вместо приемника R1). Поэтому если требуется использовать внешние компоненты в тракте приемника R1, это позволит сделать измерения более простыми и надежными.

Измерительные приложения

□ Измерения во временной области (опция 010)

Для отображения прошедших через испытываемое устройство или отраженных от него откликов на определенный стимулирующий сигнал вдоль оси времени или расстояния.

□ Смещение частоты (опция 080)²

Эта опция позволяет устанавливать в приборе серии PNA частоту источника независимо от частоты настройки приемника. Такая возможность важна для двух основных видов устройств: смесителей (преобразователей частоты) и усилителей.

□ Переключатель опорного приёмника (опция 081)²

Опция 081 добавляет встроенный полупроводниковый ВЧ переключатель в тракте R1 опорного приемника (базовая структурная схема приведена в брошюре *PNA Series Microwave Data Sheet*, номер публикации 5989-7605EN). Он позволяет легко переключаться между стандартными измерениями S-параметров (без смещения частоты) и измерениями со смещением частоты, такими как измерение относительной фазы или абсолютного группового времени запаздывания, которые требуют внешнего опорного смесителя. Пользователь может устанавливать этот переключатель вручную или дистанционно, но лучше всего переключатель используется с приложением для измерений со смещением частоты (опция 083), где он управляется автоматически во время процедуры векторной калибровки и последующих измерений.

□ Измерение параметров преобразователей частоты со скалярной калибровкой (опция 082)²

Используя простую установку, данное приложение обеспечивает наиболее высокую точность измерения модуля потерь (или усиления) преобразования за счет объединения однопортовой калибровки и калибровки по измерителю мощности для учета рассогласований. Требуется опция 080.

□ Измерение параметров преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой (опция 083)²

Это измерение параметров преобразователей частоты добавляет интуитивно понятный и простой в использовании интерфейс пользователя, расширенный выбор методов калибровки, обеспечивающих исключительно высокую точность измерения амплитуды и фазы, и управление внешними источниками сигналов для использования в качестве гетеродинов. Эта опция поддерживает два вида измерения параметров смесителей и преобразователей частоты: со скалярной калибровкой и векторной калибровкой (требуется опция 081). Наконец, приложение для измерений со смещением частоты поддерживает все основные семейства генераторов сигналов компании Agilent.

□ Измерения со встроенным гетеродином (опция 084)

Усовершенствованная программная настройка, которая обеспечивает измерение абсолютного группового времени запаздывания преобразователей частоты со встроенными гетеродинами без необходимости доступа к общему опорному сигналу. Результат измерения получается таким же, как при синхронизации гетеродина испытываемого устройства с гетеродином опорного смесителя (требуется опции 080 и 083). Требуется версия программного обеспечения A.07.05 или более поздняя плюс плата центрального процессора с тактовой частотой 1,1 ГГц.

1. Диапазон частот E8361C может быть расширен до 110 ГГц с опцией доступа к ПЧ (опция H11).

2. До 67 ГГц.

3. Опция UNL* не включает цепи подачи смещения, а включает только аттенюаторы источника.

Анализаторы цепей серии PNA

□ Приложение для 4-портовых измерений (опция 550)¹

Добавляет функции полной 4-портовой коррекции ошибок и дифференциальных измерений на 2-портовом анализаторе цепей с конфигурируемым измерительным блоком. Требуется опция 014 и внешний измерительный блок.

□ Приложение для N-портовых измерений (опция 551)¹

Добавляет функции полной N-портовой коррекции ошибок и измерений для любого анализатора цепей серии PNA. Требуется опция 014 и внешний измерительный блок.

Измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне

□ Измерения в импульсных режимах (опция N08)

Эта опция предоставляет программное обеспечение для проведения измерений в импульсных режимах с усреднением на выбранном участке в пределах длительности импульса (Point-in-pulse). Программа позволяет установить коэффициент цифровых фильтров прибора для исключения нежелательных спектральных составляющих, открывает затворы ПЧ, снабженные доступом к ПЧ (опция N11) и управляет wybranными генераторами импульсов компании Agilent. Это программное обеспечение может работать в анализаторе PNA или на внешнем компьютере. Файл “.dll”, содержащий алгоритмы ПЧ-фильтрации, включен для автоматизации измерений в импульсных режимах. Это приложение сконфигурировано для работы с генераторами импульсов серии 81110A компании Agilent.

□ Доступ к ПЧ (опция N11)

Обеспечивает аппаратные средства, позволяющие выполнять измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах с усреднением на выбранном участке в пределах длительности импульса (Point-in-pulse) и широкополосные измерения в миллиметровом диапазоне длин волн до 110 ГГц. Для каждого измерительного приемника анализатора цепей миллиметрового диапазона серии PNA добавляются затворы ПЧ (включаемые функцией измерений в импульсных режимах, опция N08) и внешние входы ПЧ. Кроме того, обеспечивается доступ к внутреннему источнику ВЧ сигналов и сигналов гетеродина. Для базовых измерений параметров антенн требуется только опция N11. Измерения параметров антенн в импульсных режимах потребуют также опции N08. Для широкополосных измерений до 110 ГГц потребуются также контроллер измерительного блока N5260A.

Примечание: При измерениях параметров антенн в конфигурации с выносом смесителей рекомендуется использовать внешний доступ к ПЧ для повышения чувствительности на величину до 20 дБ. Следует добавить опцию N08 (измерения в импульсных режимах), чтобы использовать новейшие измерения в импульсных режимах. Либо модернизировать прибор до широкополосной (от 10 МГц до 110 ГГц) системы векторного анализа цепей посредством приобретения контроллера измерительного блока N5260A с измерительными головками (опция 110, 120 или 130).

Принадлежности

□ Комплект для монтажа в стойку для использования без ручек (опция 1СМ)

Добавляет комплект для монтажа в стойку (5063-9217) и комплект направляющих (E3663AC) для использования без ручек.

□ Комплект для монтажа в стойку с ручками (опция 1СР)

Добавляет комплект для монтажа в стойку (5063-9237)² и комплект направляющих (E3663AC) для использования с ручками, устанавливаемыми в стандартной комплектации.

Обсуждение деталей конфигурации

Выбор правильной конфигурации для определения параметров смесителей.

Большинство прикладных задач, связанных с определением параметров смесителей или преобразователей частоты требуют заказа опций 014, 080 и 082 для измерения потерь/усиления преобразования, либо опций 014, 080, 081 и 083 - для измерения потерь/усиления преобразования и абсолютного группового времени запаздывания и фазы. Если пользователю требуется создать и автоматизировать свои собственные виды измерений со смещением частоты (например, измерение интермодуляционных искажений), может оказаться достаточно только опций 014 и 080. Для преобразователей частоты, уровень входной мощности которых не должен превышать -27 дБм, либо для устройств, характеризующихся большим уровнем паразитных наводок гетеродина (подобно смесителю без фильтрации), настоятельно рекомендуется опция UNL, которая добавляет аттенюаторы источника. Кроме обеспечения более низких уровней входной мощности, эти аттенюаторы улучшают изоляцию между внутренним источником PNA и сигналами утечки гетеродина, помогают предотвратить ошибки, связанные с поддержанием выходной мощности источника на должном уровне. Для измерения параметров устройств, сигналы на выходе которых близки к уровням компрессии приёмников, либо превышают их (уровни компрессии варьируются в диапазоне от -3 до +5 дБм, в зависимости от модели и частоты), рекомендуется заказывать опцию 016, которая добавляет аттенюаторы приёмника. Наконец, опция 010, добавляющая измерения во временной области, очень полезна для фильтрации нежелательных, задержанных во времени, откликов, которые часто возникают при измерении параметров смесителей.

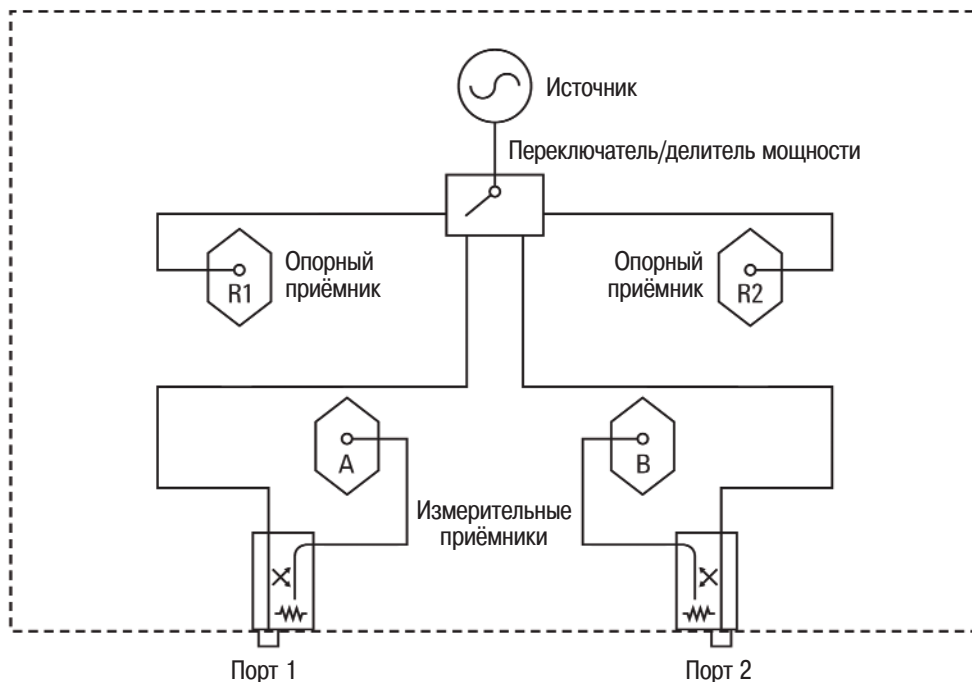
1. До 67 ГГц.

2. Комплект 5063-9237 предполагает наличие ручек, поставляемых в стандартной комплектации прибора. Если эти ручки отсутствуют, следует заказать комплект 5063-9224.

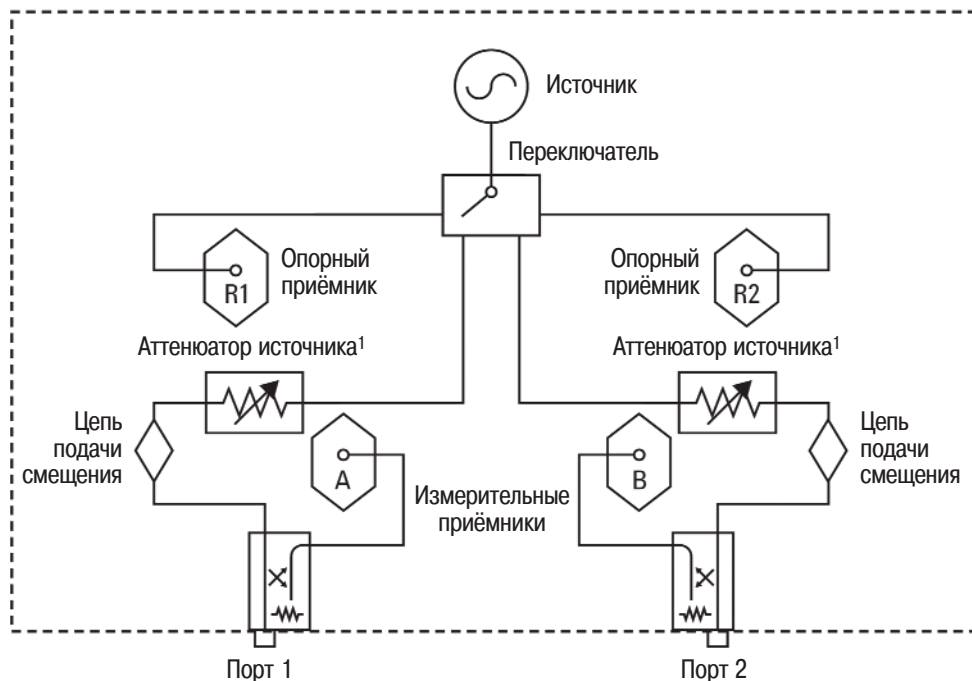
Анализаторы цепей серии PNA

Упрощенные структурные схемы измерительных блоков

Стандартный диапазон мощности



Расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения (опция UNL)

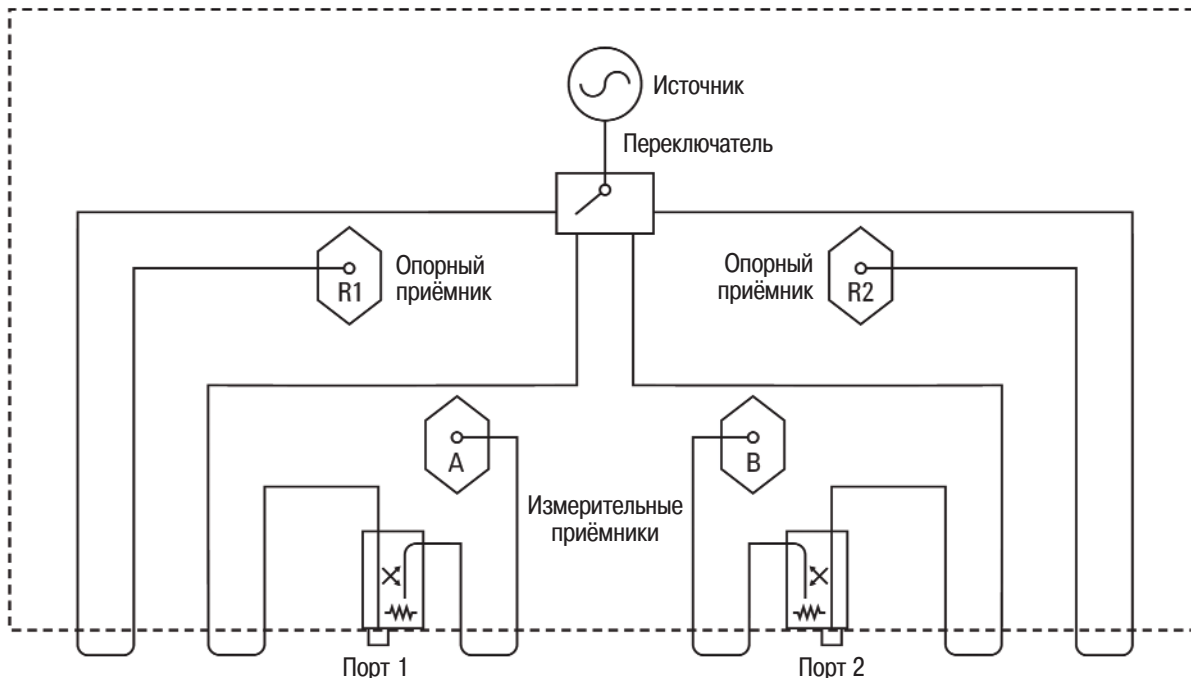


1. Для E8362/3/4C аттенюатор источника 60 дБ с шагом установки 10 дБ.
Для E8361C аттенюатор источника 50 дБ с шагом установки 10 дБ.

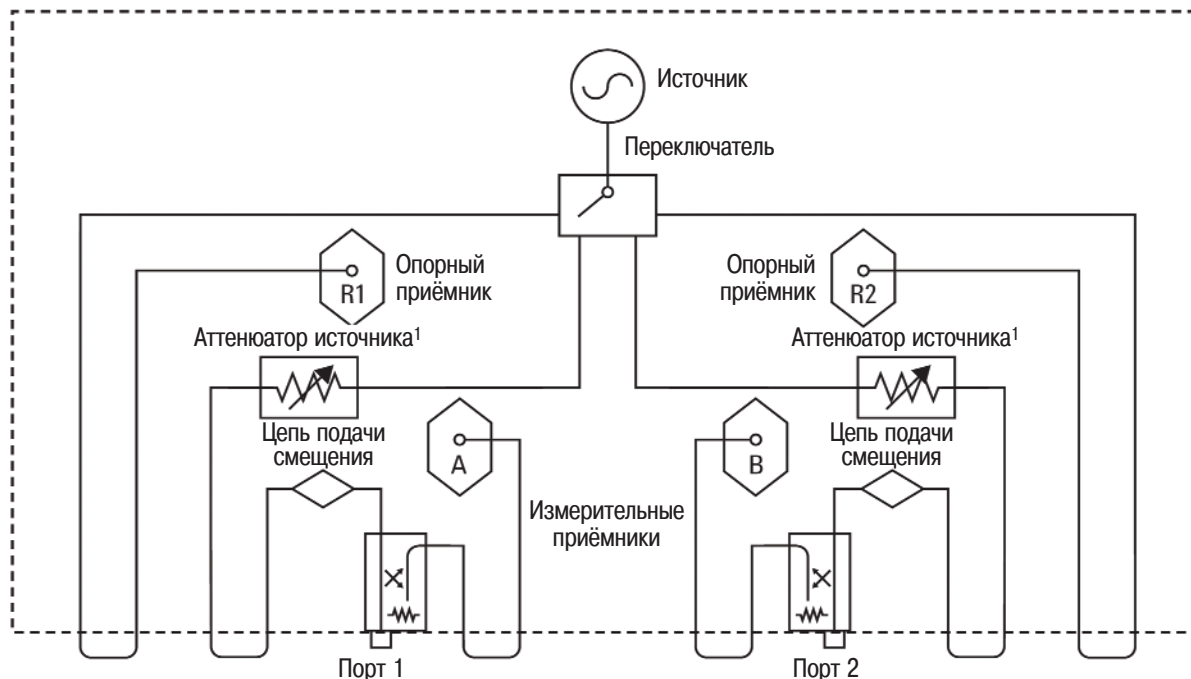
Анализаторы цепей серии PNA

Упрощенные структурные схемы измерительных блоков (продолжение)

Конфигурируемый измерительный блок (опция 014)



Конфигурируемый измерительный блок с расширенным диапазоном мощности и цепями подачи смещения (варианты UNL и 014)

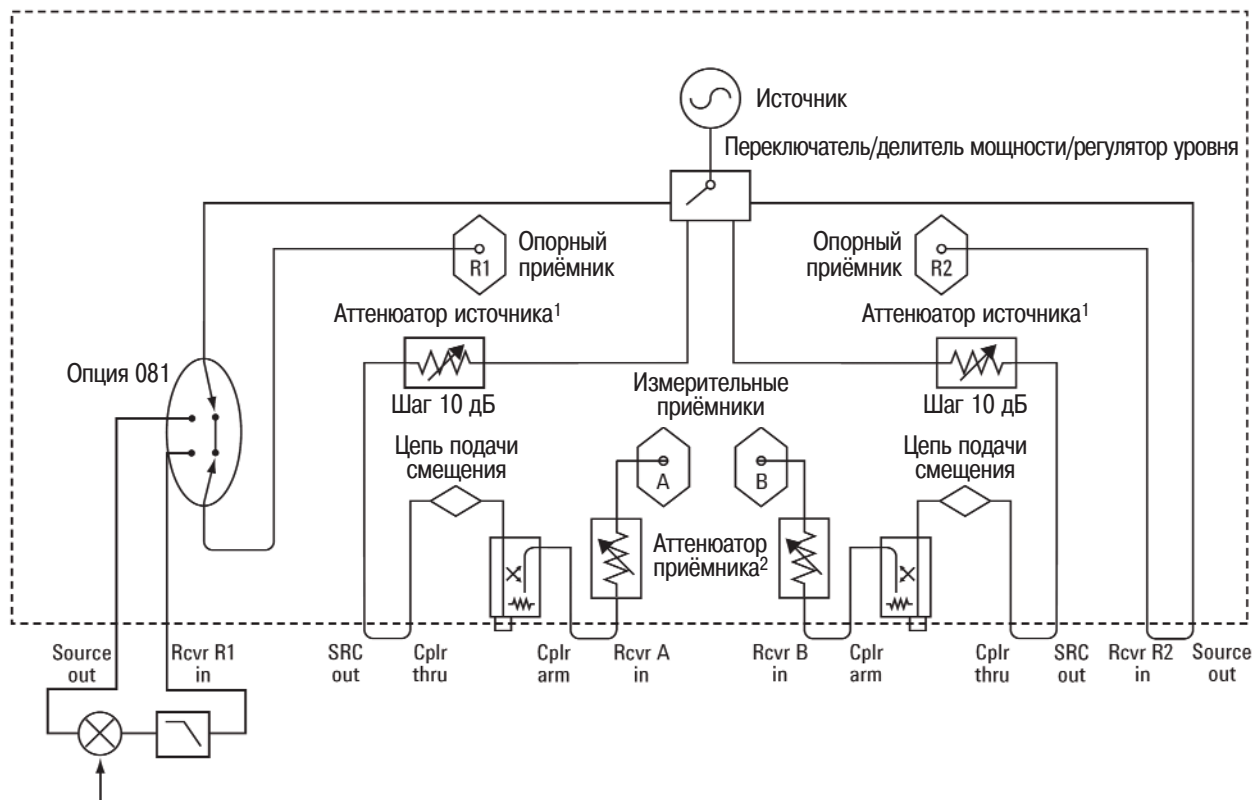


1. Для E8362/3/4C аттенюатор источника 60 дБ с шагом установки 10 дБ.
Для E8361C аттенюатор источника 50 дБ с шагом установки 10 дБ.

Анализаторы цепей серии PNA

Упрощенные структурные схемы измерительных блоков (продолжение)

Конфигурация с полным набором опций для измерения параметров активных устройств или смесителей/преобразователей частоты (опции 014, UNL, 016, 080, 081)



где:

Source out (SRC out) - выход источника

Rcvr R1 (A, B, R2) in - вход приёмника R1 (A, B, R2)

Cplr thru - прямой канал ответвителя

Cplr arm - ответвлённый канал ответвителя

1. Для E8362/3/4C аттенюатор источника 60 дБ с шагом установки 10 дБ.

Для E8361C аттенюатор источника 50 дБ с шагом установки 10 дБ.

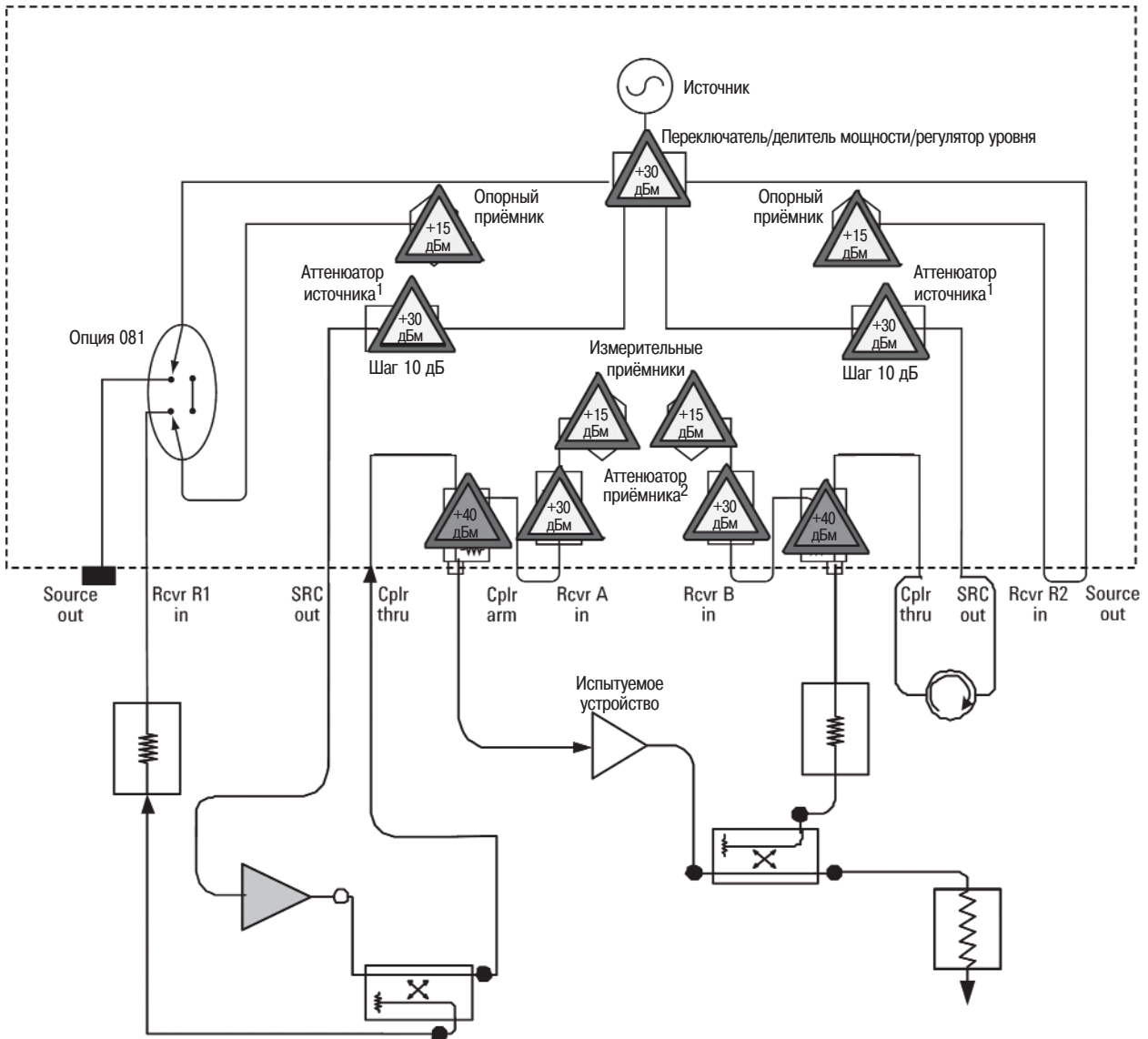
2. Для E8362/3/4C аттенюатор приёмника 35 дБ с шагом установки 5 дБ.

Для E8361C аттенюатор приёмника 50 дБ с шагом установки 10 дБ.

Анализаторы цепей серии PNA

Упрощенные структурные схемы измерительных блоков (продолжение)

Конфигурация с высокой мощностью (модель E836xCH85)



где:

Source out (SRC out) - выход источника

Rcvr R1 (A, B, R2) in - вход приёмника R1 (A, B, R2)

Cplr thru - прямой канал ответвителя

Cplr arm - ответвлённый канал ответвителя

Уровни мощности, показанные на структурной схеме, являются предельно допустимыми уровнями. Следует, как минимум, поддерживать уровни мощности на 6 дБ ниже предельно допустимых уровней. Для оптимального режима работы следует поддерживать уровень мощности, падающей на приёмники, равным -20 дБм или меньше. Это позволит избежать компрессии приёмников.

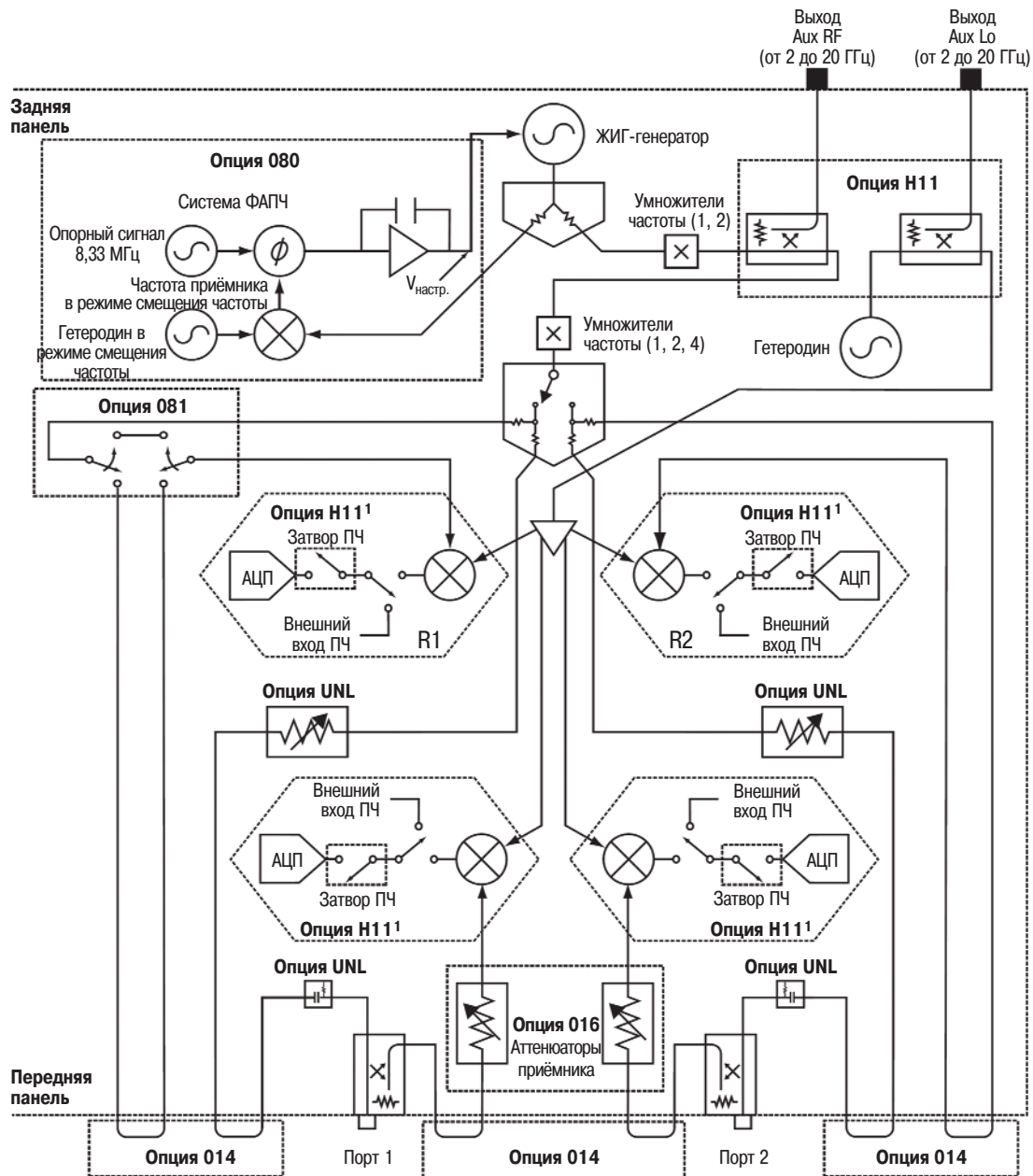
1. Для E8362/3/4C аттенуатор источника 60 дБ с шагом установки 10 дБ.

2. Для E8362/3/4C аттенуатор приёмника 35 дБ с шагом установки 5 дБ.

Анализаторы цепей серии PNA

Упрощенные структурные схемы измерительных блоков (продолжение)

Конфигурация с полным набором опций для измерения параметров антенн, измерений в импульсных режимах и миллиметровом диапазоне (опции 014, UNL, 016, 080, 081, H11)



1. Опция H11: управление затворами ПЧ и внешними входами ПЧ доступно с задней панели. Затворы ПЧ становятся доступными при заказе опции H08. Частота на внешнем входе ПЧ равна 8,33 МГц.

Анализаторы цепей серии PNA

N5250C Система для измерений в миллиметровом диапазоне

□ N5250C Система для измерений в миллиметровом диапазоне на базе анализатора цепей серии PNA¹ от 10 МГц до 110 ГГц включает:

E8361C Анализатор цепей серии PNA со следующими опциями:

- Конфигурируемый измерительный блок – опция 014
- Расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения – опция UNL
- Смещение частоты – опция 080
- Переключатель опорного приёмника – опция 081
- Доступ к ПЧ – опция H11

N5260A Контроллер измерительного блока миллиметрового диапазона с измерительными головками

- Измерительные головки от 67 до 110 ГГц
- Узел сумматора с соединителями 1,0 мм
- Соединительные кабели
- Помощь при установке и достижении эффективности использования

Доступные дополнительные опции:

- Модули миллиметрового диапазона с цепями подачи смещения – опция N5250C-017
- Модули миллиметрового диапазона с цепями подачи смещения и аттенуатором на порте 2 – опция N5250C-018
- Аттенуатор приёмника – опция 016
- Измерения во временной области – опция 010
- Измерения в импульсных режимах – опция H08²
- Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой – опция 082²
- Измерения преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой – опция 083²

Заводская сборка системы N5250C объединяет в одно целое E8361C с опцией H11, контроллер измерительного блока миллиметрового диапазона N5260A и измерительные головки. В стоимость системы включена её установка на месте эксплуатации. Гарантийный срок – 1 год на всю систему в целом с обслуживанием на месте установки (где доступно).

Описание опций

□ Модули миллиметрового диапазона с цепями подачи смещения (опция N5250C-017)

Добавляет цепи подачи смещения (диапазон частот до 67 ГГц) к узлу сумматора между входом сумматора и ответвителем (диапазон частот до 67 ГГц). Цепи подачи смещения имеют триаксиальные соединители для сигналов источника, измерителя и заземления. Размещение цепей подачи смещения вблизи от испытываемого устройства значительно улучшает стабильность измерений параметров устройств на пластинах и в устройствах подключения (держателях). Номинальное значение напряжения для цепей подачи смещения, добавляемых этой опцией, составляет 40 В, а максимальное значение тока – 0,5 А.

□ Модули миллиметрового диапазона с цепями подачи смещения и аттенуатором на порте 2 (опция N5250C-018)

Добавляет цепи подачи смещения (диапазон частот до 67 ГГц) к узлу сумматора между входом сумматора и ответвителем (диапазон частот до 67 ГГц). Цепи подачи смещения имеют триаксиальные соединители для сигналов источника, измерителя и заземления. Размещение цепей подачи смещения вблизи от испытываемого устройства значительно улучшает стабильность измерений параметров устройств на пластинах и в устройствах подключения (держателях). Номинальное значение напряжения для цепей подачи смещения, добавляемых этой опцией, составляет 40 В, а максимальное значение тока – 0,5 А. Кроме того, опция 018 добавляет микрометрический аттенуатор 25 дБ к измерительной головке на порте 2.

Техническое решение для измерения полосовых систем миллиметрового диапазона

Чтобы реализовать техническое решение для измерения полосовых систем миллиметрового диапазона, потребуются следующие компоненты:

- СВЧ анализатор цепей серии PNA (E8361C или E8362/3/4C) со следующими опциями:
 - Доступ к ПЧ – опция H11
 - Конфигурируемый измерительный блок – опция 014
 - Расширенный диапазон мощности и цепи подачи смещения – опция UNL
 - Смещение частоты – опция 080
 - Переключатель опорного приёмника – опция 081
 - Контроллер измерительного блока миллиметрового диапазона (N5260A) без опций
- Набор модулей расширения диапазона частот в область миллиметровых длин волн:
 - N5260AW15, от 50 до 75 ГГц
 - N5260AW12, от 60 до 90 ГГц
 - N5260AW10, от 75 до 110 ГГц
 - N5260AW08, от 90 до 140 ГГц
 - N5260AW06, от 110 до 170 ГГц
 - N5260AW05, от 140 до 220 ГГц
 - N5260AW03, от 220 до 325 ГГц

ПРИМЕЧАНИЕ: Для существенного увеличения динамического диапазона системы на частотах выше 220 ГГц компания Agilent настоятельно рекомендует добавить два внешних синтезатора, такие как генераторы сигналов серии PSG компании Agilent; один для ВЧ сигнала и один для сигнала гетеродина.

Более подробная информация приведена в брошюре PNA Millimeter-wave Technical Overview, номер публикации 5989-7620EN.

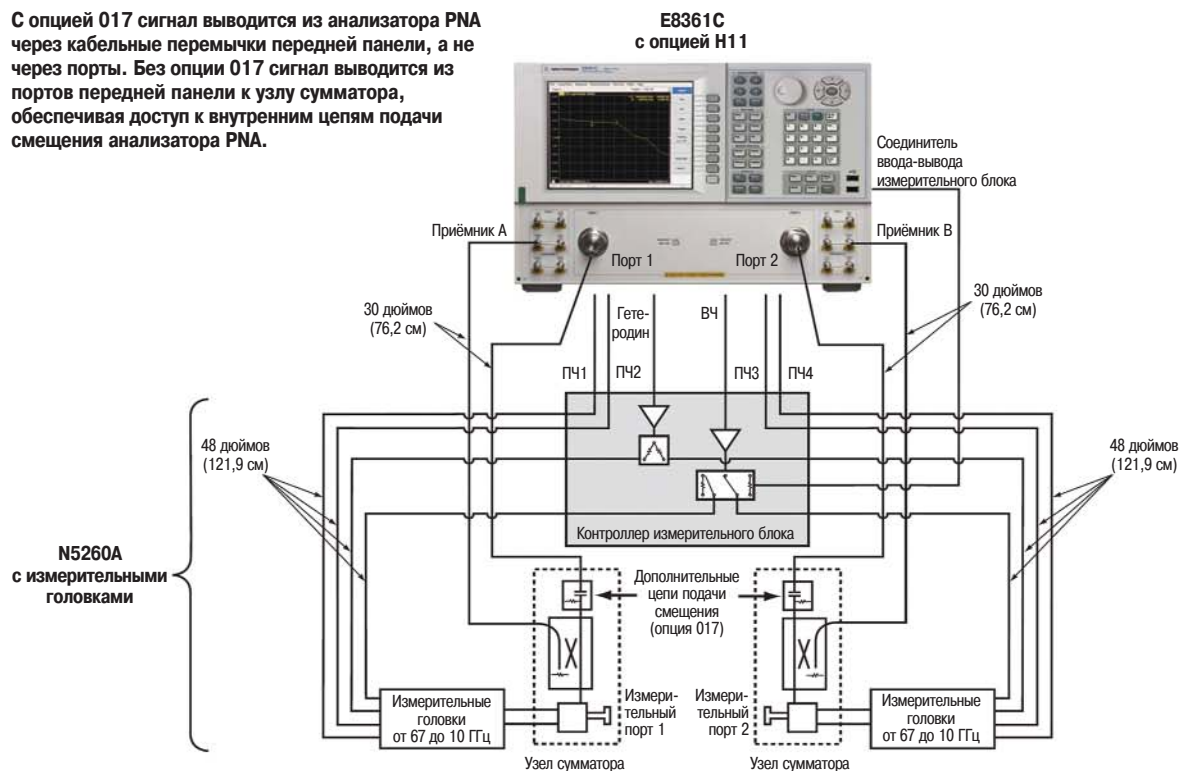
Технические решения зондового контроля

Для тестирования полупроводниковых устройств на пластинах компания Cascade Microtech³ предлагает законченные системы зондового контроля с использованием анализаторов цепей N5250C. Эти технические решения включают как новые системы зондового контроля, так и модернизацию существующих изделий компании Cascade Microtech. Компания Cascade предлагает также обучение по тестированию устройств на пластинах и системам зондового контроля. После проверки системы N5250C с использованием коаксиальных соединений, Cascade Microtech сможет проверить систему с помощью своих пробников установки зондового контроля.

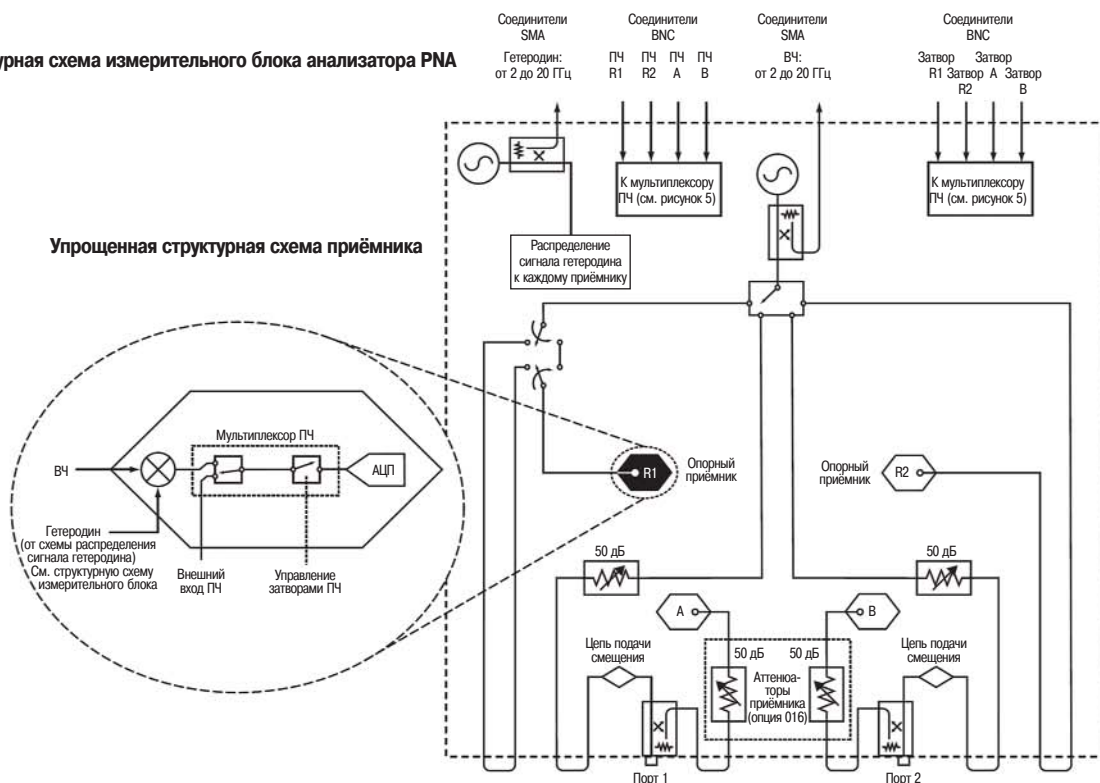
Анализаторы цепей серии PNA

N5250C Система для измерений в миллиметровом диапазоне (продолжение)

С опцией 017 сигнал выводится из анализатора PNA через кабельные перемычки передней панели, а не через порты. Без опции 017 сигнал выводится из портов передней панели к узлу сумматора, обеспечивая доступ к внутренним цепям подачи смещения анализатора PNA.



Структурная схема измерительного блока анализатора PNA



Анализаторы цепей серии PNA

Комплекты модернизации

Комплекты модернизации для анализаторов цепей E8361C, E8362C, E8363C, E8364C, N5250C серии PNA¹

Комплекты модернизации предназначены для добавления опций после первоначальной покупки прибора. Для заказа комплекта модернизации для анализатора цепей серии PNA следует указать номер модели анализатора с последующим добавлением символа "U", затем опцию, которую требуется добавить (например, E8362CU-010). При заказе комплекта требуется также указывать модель и серийный номер прибора, подвергаемого модернизации.

- Измерения во временной области** (опция 010)
Возможна установка пользователем.
- Конфигурируемый измерительный блок** (опция 014)
Обеспечивает шесть кабельных перемычек передней панели для доступа к цепям распространения ВЧ сигналов.
Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Аттенюаторы приёмника** (опция 016)
Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Расширение диапазона частот до модели E8363C серии PNA (40 ГГц)** (опция 040/041)
Доступна только для модели E8362C. Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Расширение диапазона частот до модели E8364C серии PNA (50 ГГц)** (опция 050/051)
Доступна только для моделей E8362C и E8363C.
Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Расширение диапазона частот до модели E8361C серии PNA (67 ГГц)** (опция 067/068)
Доступна только для моделей E8363C и E8364C.
Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Смещение частоты** (опция 080)
Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Переключатель опорного приёмника** (опция 081)
Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой** (опция 082)
Возможна установка пользователем. Требуется опция 080.
- Измерения преобразователей частоты с векторной и скалярной калибровкой** (опция 083)
Возможна установка пользователем. Требуется опции 080 и 081.
- Измерения со встроенным гетеродином** (опция 084)
Усовершенствованная программная настройка, которая обеспечивает измерение абсолютного группового времени запаздывания преобразователей частоты со встроенными гетеродинами без необходимости доступа к общему опорному сигналу. Результат измерения получается таким же, как при синхронизации гетеродина испытуемого устройства с гетеродином опорного смесителя (требуется опции 080 и 083). Требуется версия программного обеспечения A.07.05 или более поздняя плюс плата центрального процессора с тактовой частотой 1,1 ГГц.
- Модернизация моделей A/B до C**
Следует заказывать опции E8361AU-221, E8362BU-221, E8363BU-221 или E8364BU-221
- Приложение для 4-портовых измерений** (опция 550)
(Доступно для E8361C, E8362C/3C/4C)
Добавляет функции полной 4-портовой коррекции ошибок и дифференциальных измерений. Требуется опция 014 и внешний измерительный блок. Возможна установка пользователем.

- Приложение для N-портовых измерений** (опция 551)
(Доступно для E8361C, E8362C/3C/4C)
Добавляет функции полной N-портовой коррекции ошибок и дифференциальных измерений. Требуется опция 014 и внешний измерительный блок. Возможна установка пользователем.
- Расширенный диапазон мощности** (опция UNL)
Добавляет ступенчатый аттенюатор и цепь подачи смещения между источником и каждым измерительным портом. Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Измерения в импульсных режимах** (опция H08)
Предоставляет программное обеспечение для настройки и управления измерениями в импульсных режимах с использованием режима узкополосного детектирования, с усреднением на выбранном участке в пределах длительности импульса (Point-in-pulse) и в точках, которые с постоянным временным интервалом распределены по импульсу (Pulse profile). Возможна установка пользователем.
- Доступ к ПЧ** (опция H11)
Обеспечивает аппаратные средства, позволяющие выполнять измерения параметров антенн, измерения в импульсных режимах с усреднением на выбранном участке в пределах длительности импульса (Point-in-pulse) и в миллиметровом диапазоне длин волн. Добавляет выходы сигналов ВЧ и гетеродина на задней панели, внешние входы ПЧ и затворы ПЧ (затворы разрешаются для применения опцией H08). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- Измерительный блок с высокой мощностью** (опция H85)²
Удаляет цепи подачи смещения для обеспечения возможности управления измерительным блоком высокой мощности. Требуется опции UNL, 014, 016, 080 и 081). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.

Лицензии на программное обеспечение калибровки

- Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent (опция 897)**
Добавляет встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик и калибровки прибора. Предназначено для пользователей, планирующих самостоятельно проводить техническое обслуживание. Требуется дополнительное оборудование. См. руководство по техническому обслуживанию для анализатора (Service Guide) для получения более точной информации, какое оборудование потребуется.
- Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами ISO 17025 и ANSI Z540 (опция 898)**
Добавляет встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик и калибровки прибора. Предназначено для пользователей, планирующих самостоятельно проводить техническое обслуживание. Требуется дополнительное оборудование. См. руководство по техническому обслуживанию для анализатора (Service Guide) для получения более точной информации, какое оборудование потребуется.

1. При модернизации N5250C следует заказывать опции модернизации, предназначенные для E8361CU.

2. Для заказа данной опции модернизации следует связаться с представителем компании Agilent.

Анализаторы цепей серии PNA-L

Конфигурации опций

Для добавления опции к изделию следует указать соответствующий кодовый номер этой опции.

Описание	Для N5230C	Дополнительная информация	
Диапазон частот и измерительный блок (обязательные опции, выбрать только одну)			
Опция 020	от 300 кГц до 6 ГГц, 2-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-020	
Опция 025	от 300 кГц до 6 ГГц, 2-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-025	
Опция 120	от 300 кГц до 13,5 ГГц, 2-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-120	
Опция 125	от 300 кГц до 13,5 ГГц, 2-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-125	
Опция 140	от 300 кГц до 13,5 ГГц, 4-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-140	
Опция 145	от 300 кГц до 13,5 ГГц, 4-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-145	
Опция 146	от 300 кГц до 13,5 ГГц, 4-портовый конфигурируемый измерительный блок, расширенный диапазон мощности и второй внутренний источник	N5230C-146	Рекомендуется опция 080
Опция 220	от 10 МГц до 20 ГГц, 2-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-220	
Опция 225	от 10 МГц до 20 ГГц, 2-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-225	
Опция 240	от 300 кГц до 20 ГГц, 4-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-240	
Опция 245	от 300 кГц до 20 ГГц, 4-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-245	
Опция 246	от 300 кГц до 20 ГГц, 4-портовый конфигурируемый измерительный блок, расширенный диапазон мощности и второй внутренний источник	N5230C-246	Рекомендуется опция 080
Опция 420	от 10 МГц до 40 ГГц, 2-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-420	
Опция 425	от 10 МГц до 40 ГГц, 2-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-425	
Опция 520 ¹	от 10 МГц до 50 ГГц, 2-портовый стандартный измерительный блок	N5230C-520	
Опция 525 ¹	от 10 МГц до 50 ГГц, 2-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности	N5230C-525	
Измерительные приложения			
Опция 010	Измерения во временной области для моделей 6 ГГц	N5231C-010	
Опция 010	Измерения во временной области для моделей до 13,5, 20, 40 или 50 ГГц	N5230C-010	
Опция 080	Смещение частоты	N5230C-080	
Опция 082	Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой	N5230C-082	Требуется опция 080
Опция 550 ²	Приложение для 4-портовых измерений	N5230C-550	Недоступно на 4-портовых моделях
Опция 551 ²	Приложение для N-портовых измерений для моделей до 6, 13,5 или 20 ГГц	N5231C-551	
Опция 551 ²	Приложение для N-портовых измерений для моделей до 40 или 50 ГГц	N5230C-551	
Принадлежности			
Опция 1CM	Комплект для монтажа в стойку для использования без ручек	N5230C-1CM	
Опция 1CP	Комплект для монтажа в стойку с ручками	N5230C-1CP	
N4688A	Привод USB CD R/W с кабелем USB	N4688A	
N4689A	Концентратор USB	N4689A	
Документация по калибровке			
Опция 1A7	Калибровка, соответствующая стандарту ISO 17025	N5230C-1A7	
Опция UK6	Коммерческая сертификация калибровки с данными испытаний	N5230C-UK6	
Опция A6J	Калибровка, соответствующая стандарту ANSI Z540	N5230C-A6J	
Программное обеспечение калибровки для пользователей, самостоятельно занимающихся техническим обслуживанием			
Опция 897 ³	Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent	N5230C-897	
Опция 898 ³	Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами	N5230C-898	

1. Не являются доступными во всех странах.

2. Опция 550 является подгруппой опции 551, поэтому их нельзя заказывать одновременно.

3. Требуется дополнительное оборудование. Для получения информации о требуемом измерительном оборудовании следует обращаться к руководству по техническому обслуживанию анализатора (Service Guide).

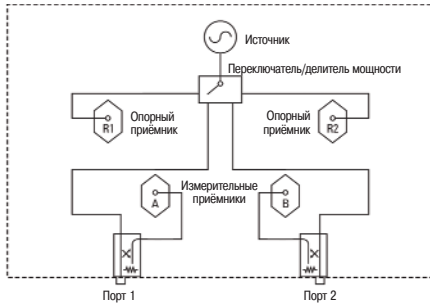
Анализаторы цепей серии PNA-L

PNA-L является интегрированным векторным анализатором цепей, который снабжён встроенным измерительным блоком S-параметров, одним или двумя синтезированными источниками, которые используются для формирования сигналов стимулов при испытаниях устройств, накопителем на жёстких магнитных дисках, интерфейсами USB и цветным дисплеем 8,4 дюйма с функцией сенсорного экрана. Модели с диапазоном частот до 40 или 50 ГГц имеют износостойчивые соединители 2,4 мм (вилка) с импедансом 50 Ом, а все другие модели - износостойчивые соединители 3,5 мм (вилка) с импедансом 50 Ом. Каждый прибор в стандартной комплектации включает мышью, клавиатуру (U.S. style) и срок гарантии 1 год (с возвратом прибора для технического обслуживания в компанию Agilent).

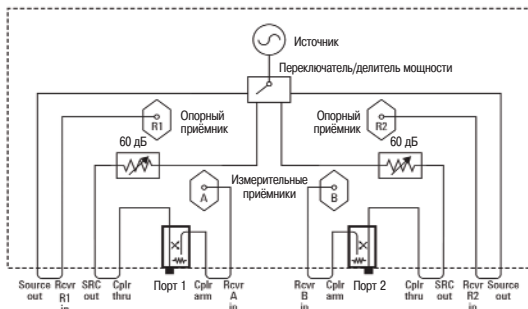
Опции измерительного блока и диапазона мощности

- Стандартный измерительный блок и диапазон мощности (опция xx0)**
 Доступны 2- или 4-портовые модели до 13,5 или 20 ГГц.
- Конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности (опция xx5)**
 Добавляет кабельные перемычки передней панели и один или два ступенчатых аттенуатора 60 дБ, как показано на рисунке ниже. Это обеспечивает возможность повышения чувствительности прибора при измерении слабых сигналов, разворачивания в обратную сторону направленных ответвителей для достижения более широкого динамического диапазона, а также добавления компонентов и других внешних приборов для решения различных измерительных задач. Доступны 2- или 4-портовые модели с диапазоном частот до 13,5 или 20 ГГц.
- Конфигурируемый измерительный блок, расширенный диапазон мощности и второй внутренний источник (опция x46)**
 Эта опция, доступная только с 4-портовыми моделями, добавляет второй внутренний источник, девять кабельных перемычек передней панели и два ступенчатых аттенуатора 60 дБ, как показано на рисунке ниже. Второй источник формирует дополнительный сигнал (фиксированный или свипируемый) для двуктоновых измерений точки пересечения третьего порядка (TOI) и интермодуляционных искажений усилителей, либо он может использоваться как быстро свипируемый сигнал гетеродина для измерения параметров смесителей или преобразователей частоты с постоянной ПЧ. В любом случае скорость свипирования более чем в 20 раз выше, чем при использовании внешнего источника (рекомендуется опция 080; следует учитывать, что опция 080 необходима для обеспечения независимого управления двумя внутренними источниками).

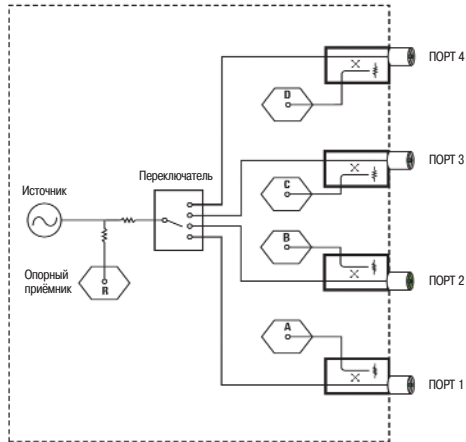
2-портовый стандартный измерительный блок



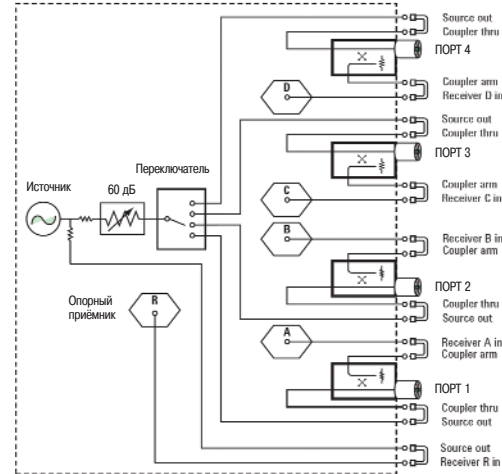
2-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности



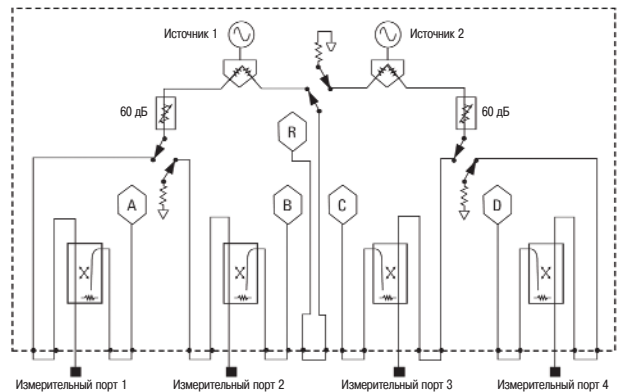
4-портовый стандартный измерительный блок



4-портовый конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощности



4-портовый конфигурируемый измерительный блок, расширенный диапазон мощности и второй внутренний источник



где:

- Source out (SRC out) - выход источника
- Receiver (Rcvr) (R1, R2, A, B) in - вход приёмника R1, R2, A, B
- Coupler thru (Cplr thru) - прямой канал ответвителя
- Coupler arm (Cplr arm) - ответвлённый канал ответвителя

Анализаторы цепей серии PNA-L

Измерительные приложения

□ Измерения во временной области (опция 010)

Эта опция позволяет просматривать на анализаторе цепей серии PNA отображения прошедших через испытываемое устройство или отраженных от него откликов на определенный стимулирующий сигнал вдоль оси времени или расстояния. Временную область рекомендуется использовать для настройки фильтров, выделения реакции устройств подключения или кабелей, определения волновых сопротивлений линий передач и так далее.

□ Смещение частоты (опция 080)

Эта опция позволяет устанавливать в приборе серии PNA частоту источника независимо от частоты настройки приемника. Такая возможность важна для двух основных видов устройств: смесителей (преобразователей частоты) и усилителей.

□ Измерение параметров преобразователей частоты со скалярной калибровкой (опция 082)

Используя простую установку, данное приложение обеспечивает наиболее высокую точность измерения модуля потерь (или усиления) преобразования за счет объединения однопортовой калибровки и калибровки по измерителю мощности для учета рассогласований. Требуется опция 080.

□ Приложение для 4-портовых измерений (опция 550)

Добавляет функции полной 4-портовой коррекции ошибок и дифференциальных измерений на 2-портовом анализаторе цепей с конфигурируемым измерительным блоком (опция x25). Требуется внешний измерительный блок. Возможна установка пользователем.

□ Приложение для N-портовых измерений (опция 551)

Добавляет функции полной N-портовой коррекции ошибок и измерений для любого анализатора цепей серии PNA-L с конфигурируемым измерительным блоком (опция xx5 или x46). Требуется внешний измерительный блок. Возможна установка пользователем.

Анализаторы цепей серии PNA-L

Комплекты модернизации

Комплекты модернизации предназначены для добавления опций после первоначальной покупки прибора. Для заказа комплекта модернизации для анализаторов цепей серии PNA-L следует указать номер модели анализатора с последующим добавлением символа "U", затем опцию, которую требуется добавить (например, N5230CU-010). При заказе комплекта требуется также указывать модель и серийный номер прибора, подвергаемого модернизации.

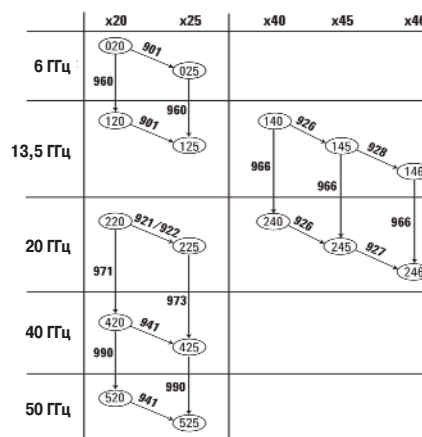
- ❑ **Измерения во временной области** (опция 010)
При заказе следует указать серийный номер прибора, подвергаемого модернизации. Возможна установка пользователем.
- ❑ **Смещение частоты** (опция 080)
При заказе следует указать серийный номер прибора, подвергаемого модернизации. Возможна установка пользователем.
- ❑ **Измерения преобразователей частоты со скалярной калибровкой** (опция 082)
Возможна установка пользователем. Требуется опция 080.
- ❑ **Приложение для 4-портовых измерений** (опция 550)
Добавляет функции полной 4-портовой коррекции ошибок и дифференциальных измерений на 2-портовом анализаторе с конфигурируемым измерительным блоком (опция x25). Требуется внешний измерительный блок. Возможна установка пользователем.
- ❑ **Приложение для N-портовых измерений** (опция 551)
Добавляет функции полной N-портовой коррекции ошибок и измерений для любого анализатора PNA-L с конфигурируемым измерительным блоком (опция xx5 или x46). Требуется внешний измерительный блок. Возможна установка пользователем.
- ❑ **Комплект модернизации до конфигурируемого измерительного блока и расширенного диапазона мощности, диапазон частот до 6 или 13,5 ГГц** (опция 901)
Применим к моделям PNA-L с диапазоном частот до 6 или 13,5 ГГц (N5230C-020, N5230C-120). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Комплект модернизации до 2-портового конфигурируемого измерительного блока и расширенного диапазона мощности, диапазон частот до 20 ГГц** (опция 922)
Применим к моделям PNA-L с диапазоном частот до 20 ГГц (N5230C-220). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Комплект модернизации до 4-портового конфигурируемого измерительного блока и расширенного диапазона мощности, диапазон частот до 13,5 или 20 ГГц** (опция 926)
Применим к 4-портовым моделям PNA-L с диапазоном частот до 20 ГГц (N5230C-140, N5230C-240). Модернизация до конфигурируемого измерительного блока и расширенного диапазона мощности. Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Комплект модернизации до 4-портового конфигурируемого измерительного блока, расширенного диапазона мощности и второго внутреннего источника, диапазон частот до 13,5 ГГц** (опция 928)
Применим к 4-портовым моделям PNA-L с диапазоном частот до 13,5 ГГц (N5230C-145). Модернизация до конфигурируемого измерительного блока, расширенного диапазона мощности и второго внутреннего источника (рекомендуется опция 080; *следует учитывать*, что опция 080 необходима для независимого управления двумя внутренними источниками). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.

Лицензии на программное обеспечение калибровки

- ❑ **Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии с требованиями компании Agilent** (опция 897)
Добавляет встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик и калибровки прибора. Предназначено для пользователей, планирующих самостоятельно проводить техническое обслуживание. Требуется дополнительное оборудование. См. руководство по техническому обслуживанию для анализатора (Service Guide) для получения более точной информации, какое оборудование потребуется.

- ❑ **Бессрочная лицензия на встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик с целью калибровки прибора в соответствии со стандартами ISO 17025 и ANSI Z540** (опция 898)
Добавляет встроенное программное обеспечение для проверки технических характеристик и калибровки прибора. Предназначено для пользователей, планирующих самостоятельно проводить техническое обслуживание. Требуется дополнительное оборудование. См. руководство по техническому обслуживанию для анализатора (Service Guide) для получения более точной информации, какое оборудование потребуется.
- ❑ **Модернизация моделей A/B до C**
Следует заказывать опции N5230AU-221 для 2-портовых моделей PNA-L, либо N5230AU-241 - для 4-портовых моделей PNA-L.
- ❑ **Комплект модернизации до 4-портового конфигурируемого измерительного блока, расширенного диапазона мощности и второго внутреннего источника, диапазон частот до 20 ГГц** (опция 927)
Применим к 4-портовым моделям PNA-L с диапазоном частот до 13,5 ГГц (N5230C-145). Модернизация до конфигурируемого измерительного блока, расширенного диапазона мощности и второго внутреннего источника (рекомендуется опция 080; *следует учитывать*, что опция 080 необходима для независимого управления двумя внутренними источниками). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Комплект модернизации до конфигурируемого измерительного блока и расширенного диапазона мощности, диапазон частот до 40 или 50 ГГц** (опция 941)
Применим к моделям PNA-L с диапазоном частот до 40 или 50 ГГц (N5230C-420, N5230C-520). Модернизация до конфигурируемого измерительного блока и расширенного диапазона мощности. Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Расширение диапазона частот с 6 до 13,5 ГГц** (опция 960)
Применимо для моделей PNA-L с диапазоном частот до 6 ГГц (N5230C-020, N5230C-025). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Расширение диапазона частот с 13,5 до 20 ГГц** (опция 966)
Применимо для 4-портовых моделей PNA-L с диапазоном частот до 13,5 ГГц (N5230C-140, N5230C-145, N5230C-146). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Расширение диапазона частот с 20 до 40 ГГц** (опция 971)
Применимо для PNA-L с диапазоном частот до 20 ГГц (N5230C-225). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Расширение диапазона частот с 20 до 40 ГГц** (опция 973)
Применимо для PNA-L с диапазоном частот до 20 ГГц (N5230C-220). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.
- ❑ **Расширение диапазона частот с 40 до 50 ГГц** (опция 990)
Применимо для моделей PNA-L с диапазоном частот до 40 ГГц (N5230C-420, N5230C-425). Включает установку в сервисном центре компании Agilent.

Дополнительную информацию о путях модернизации можно получить в представительстве компании Agilent



Примеры путей модернизации анализаторов цепей серии PNA-L

Измерительные принадлежности

Полный перечень принадлежностей для испытания ВЧ и микроволновых устройств доступен на web-сайте компании Agilent: www.agilent.com/find/accessories

Доступны принадлежности со следующими типами соединителей: тип N; 3,5 мм; 7 мм; 2,4 мм; 2,92 мм; 1,85 мм; 1,0 мм и волноводные. Для создания законченной измерительной системы должны быть добавлены кабели измерительных портов и калибровочный комплект. Для проверки скорректированных рабочих характеристик системы используется поверочный комплект.

Наборы кабелей и переходов

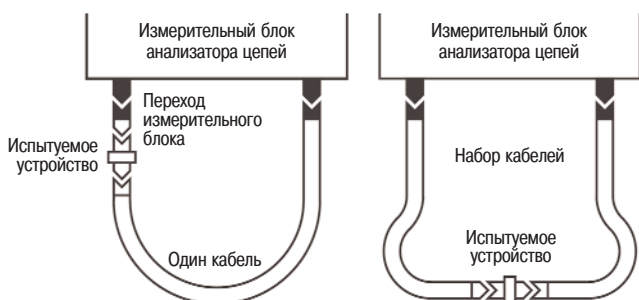
Компания Agilent предлагает кабели следующих типов:

- отдельные кабели в полужёстком и гибком исполнении
- наборы кабелей в полужёстком и гибком исполнении

Доступны также наборы переходов, которые защищают измерительные порты и переоборудуют порт к желаемому типу сопряжения соединителя. Эти наборы содержат:

- один переход с соединителем типа розетка
- один переход с соединителем типа вилка

Для достижения наилучшей жёсткости при подсоединении испытуемого устройства следует использовать один кабель и соответствующий специальный набор переходов. Для достижения наибольшей гибкости при подсоединении испытуемого устройства следует использовать набор кабелей.



Калибровочные комплекты

Коаксиальные измерения

Механические калибровочные комплекты включают меры, такие как нагрузки холостого хода (XX), короткозамкнутые нагрузки (КЗ) и согласованные нагрузки, которые измеряются анализатором цепей с целью увеличения точности измерения.

Электронные калибровочные комплекты (модули ECal) заменяют механические калибровочные меры одним твёрдотельным (полупроводниковым) калибровочным модулем, который управляется анализатором цепей по шине USB, чтобы представить множество различных импедансов для измерительных портов. Полная 2-портовая калибровка может быть выполнена быстро посредством одного подключения. Этот метод позволяет снизить ошибки оператора, а также износ и истирание соединителей.

Следует выбрать калибровочный комплект для каждого используемого типа соединителя.

Экономичный калибровочный комплект включает:

- Меры XX (соединители: вилки и розетки)
- Меры КЗ (соединители: вилки и розетки)
- Меры фиксированной нагрузки (соединители: вилки и розетки)

Стандартный калибровочный комплект включает меры, которые входят в экономичный калибровочный комплект, а также дополнительно:

- Скользящие нагрузки (соединители: вилки и розетки) или ряд короткозамкнутых нагрузок

Прецизионный калибровочный комплект включает меры, которые входят в экономичный калибровочный комплект, а также дополнительно:

- Воздушная линия (линии), 50 Ом, для TRL калибровки
- Переходы TRL (для подсоединения воздушной линии)

Волноводные измерения

Для волноводных измерений компания Agilent предлагает механические калибровочные комплекты, которые включают:

- коаксиально-волноводные переходы (X, P, K, R, Q, U, V)
- прецизионные секции волноводов
- подвижные короткозамкнутые нагрузки
- фиксированные согласованные нагрузки
- прямолинейные секции волноводов

Для устройств с соединителями 1,0 мм Для устройств с соединителями 1,85 мм

Механический калибровочный/поверочный комплект

- **85059A** Прецизионный калибровочный/поверочный комплект: от 0 до 110 ГГц.
Включает:
- 85059-60003 Короткозамкнутая нагрузка 2,450 мм: 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60007 Короткозамкнутая нагрузка 2,450 мм: 1,00 мм (розетка)
 - 85059-60004 Короткозамкнутая нагрузка 3,000 мм: 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60008 Короткозамкнутая нагрузка 3,000 мм: 1,00 мм (розетка)
 - 85059-60002 Короткозамкнутая нагрузка 1,825 мм: 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60006 Короткозамкнутая нагрузка 1,825 мм: 1,00 мм (розетка)
 - 85059-60001 Короткозамкнутая нагрузка 1,300 мм: 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60005 Короткозамкнутая нагрузка 1,300 мм: 1,00 мм (розетка)
 - 85059-60009 Нагрузка холостого хода: 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60010 Нагрузка холостого хода: 1,00 мм (розетка)
 - 85059-60019 Согласованная нагрузка: 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60020 Согласованная нагрузка: 1,00 мм (розетка)
 - 85059-60021 Линия задержки с потерями: 1,00 мм
 - 11920-60001 Переход: 1,00 мм (вилка) - 1,00 мм (вилка)
 - 11920-60002 Переход: 1,00 мм (розетка) - 1,00 мм (розетка)
 - 11920-60003 Переход: 1,00 мм (вилка) - 1,00 мм (розетка)
 - 11500-60001 Кабель 8,8 см: 1,00 мм (розетка) - 1,00 мм (вилка)
 - 85059-60016 Переход для поверки: несогласованная перемычка с соединителями 1,00 мм
 - 85059-60017 Переход для поверки: согласованная перемычка с соединителями 1,00 мм
 - 8710-2079 Гаечный ключ 6 мм с ограничением по крутящему моменту (45 N-cm)
 - 8710-2156 Гаечный ключ 6 мм с открытым зевом

Кабели

- 11500I Кабель измерительного порта 8,8 см с соединителями 1,0 мм (розетка - розетка)
- 11500J Кабель измерительного порта 16,0 см с соединителями 1,0 мм (вилка - розетка)¹
- 11500K Кабель измерительного порта 20,0 см с соединителями 1,0 мм (вилка - розетка)¹
- 11500L Кабель измерительного порта 24,0 см с соединителями 1,0 мм (вилка - розетка)¹

Набор переходов

- V281C Переход: 1,0 мм (розетка) - волновод V-диапазона
- V281D Переход: 1,0 мм (вилка) - волновод V-диапазона
- W281C Переход: 1,0 мм (розетка) - волновод W-диапазона
- W281D Переход: 1,0 мм (вилка) - волновод W-диапазона
- 11920A Переход: 1,0 мм (вилка) - 1,0 мм (вилка)
- 11920B Переход: 1,0 мм (розетка) - 1,0 мм (розетка)
- 11920C Переход: 1,0 мм (вилка) - 1,0 мм (розетка)
- 11921A Переход: 1,0 мм (вилка) - 1,85 мм (вилка)
- 11921B Переход: 1,0 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка)
- 11921C Переход: 1,0 мм (вилка) - 1,85 мм (розетка)
- 11921D Переход: 1,0 мм (розетка) - 1,85 мм (вилка)
- 11922A Переход: 1,0 мм (вилка) - 2,4 мм (вилка)
- 11922B Переход: 1,0 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка)
- 11922C Переход: 1,0 мм (вилка) - 2,4 мм (розетка)
- 11922D Переход: 1,0 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка)
- 11923A Переходный узел с соединителем 1,0 мм (розетка)

Механические калибровочные комплекты

- **85058B** Стандартный: от 0 до 67 ГГц.
Включает:
- 85058-60101 Короткозамкнутая нагрузка 5,4 мм: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60102 Короткозамкнутая нагрузка 6,3 мм: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60103 Короткозамкнутая нагрузка 7,12 мм: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60104 Короткозамкнутая нагрузка 7,6 мм: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60105 Короткозамкнутая нагрузка 5,4 мм: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60106 Короткозамкнутая нагрузка 6,3 мм: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60107 Короткозамкнутая нагрузка 7,12 мм: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60108 Короткозамкнутая нагрузка 7,6 мм: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60109 Нагрузка холостого хода: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60110 Нагрузка холостого хода: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60111 Согласованная нагрузка: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60112 Согласованная нагрузка: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60113 Переход: 1,85 мм (вилка) - 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60114 Переход: 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60115 Переход: 1,85 мм (вилка) - 1,85 мм (розетка)
- **85058E** Экономичный: от 0 до 67 ГГц.
Включает:
- 85058-60101 Короткозамкнутая нагрузка 5,4 мм: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60105 Короткозамкнутая нагрузка 5,4 мм: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60109 Нагрузка холостого хода: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60110 Нагрузка холостого хода: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60123 Согласованная нагрузка: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60124 Согласованная нагрузка: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60111 Согласованная нагрузка: 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60112 Согласованная нагрузка: 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60113 Переход: 1,85 мм (вилка) - 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60114 Переход: 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка)
 - 85058-60115 Переход: 1,85 мм (вилка) - 1,85 мм (розетка)

Электронные калибровочные комплекты

- **N4694A** СВЧ модуль ECal: от 10 МГц до 67 ГГц, 2 порта
Модуль поставляется с соединителями:
- Опция MOF:**
N4694-60001 Модуль ECal: 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (вилка)
- Опция OOM:**
N4694-60002 Модуль ECal: 1,85 мм (вилка) - 1,85 мм (вилка)
- Опция OOF:**
N4694-60003 Модуль ECal: 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка)
- Опция OOA** добавляет:
- 85058-60113 Переход: 1,85 мм (вилка) - 1,85 мм (вилка)
 - 85058-60114 Переход: 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка)

Кабели

- **N4697E²** Один гибкий кабель с соединителями 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка), 96,5 см, 38 дюймов
- **N4697F²** Набор из двух гибких кабелей:
Один кабель с соединителями 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (розетка), 62,2 см, 24,5 дюйма, кодовый номер N4697-60100
Один кабель с соединителями 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (вилка), 62,2 см, 24,5 дюйма, кодовый номер N4697-60200
- **N4697H²** Один гибкий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 62,2 см, 24,5 дюйма
- **N4421B-B67** Набор из 4 гибких кабелей с соединителями: 1,85 мм (розетка) - 1,85 мм (вилка), 91,4 см, 36 дюймов

Набор переходов

- **85130H** Набор переходов с соединителями 1,85 мм² - 1,85 мм

1. При измерениях на пластинах потребуются два кабеля 11500J/K/L: один кабель для каждого порта
2. Специальный износоустойчивый соединитель (розетка), разработанный конкретно для подсоединения к измерительному порту анализатора цепей, не сопрягается со стандартным соединителем (вилка).

Для устройств с соединителями 2,4 мм

Механические калибровочные комплекты

- **85056A** Стандартный: от 0 до 50 ГГц.
Включает:
 - 00901-60003 Фиксированная широкополосная нагрузка: 2,4 мм (вилка)
 - 00902-60004 Фиксированная широкополосная нагрузка: 2,4 мм (розетка)
 - 00915-60003 Скользящая нагрузка: 2,4 мм (вилка)
 - 00915-60004 Скользящая нагрузка: 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60005 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60006 Переход: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60007 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60020 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60021 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60022 Нагрузка холостого хода (ХХ): 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60023 Нагрузка холостого хода (ХХ): 2,4 мм (розетка)
- **85056D** Экономичный: от 0 до 50 ГГц.
Включает:
 - 00901-60003 Фиксированная широкополосная нагрузка: 2,4 мм (вилка)
 - 00902-60004 Фиксированная широкополосная нагрузка: 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60005 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60006 Переход: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60007 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60020 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60021 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60022 Нагрузка холостого хода (ХХ): 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60023 Нагрузка холостого хода (ХХ): 2,4 мм (розетка)

Электронные калибровочные комплекты

- **N4693A** СВЧ модуль ECal: от 10 МГц до 50 ГГц, 2 порта
Модуль поставляется с соединителями:
 - Опция M0F:**
N4693-60001 Модуль ECal: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка)
 - Опция O0M:**
N4693-60002 Модуль ECal: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (вилка)
 - Опция O0F:**
N4693-60003 Модуль ECal: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка)
 - Опция O0A** добавляет:
 - 85056-60005 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60007 Переход: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка)

Кабели

- **85133C¹** Один полужёсткий кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - PSC-2,4 мм (розетка), 81 см, 32 дюйма
- **85133D¹** Набор из двух полужёстких кабелей:
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85133-60001
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85133-60002
- **85133E¹** Один гибкий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - PSC-2,4 мм (розетка), 97 см, 38 дюймов
- **85133F¹** Набор из двух гибких кабелей:
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка), 63 см, 25 дюйма, кодовый номер 85133-60016
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 63 см, 25 дюйма, кодовый номер 85133-60017
- **85133G¹** Один полужёсткий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- **85133H¹** Один гибкий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 63 см, 25 дюйма
- **N4421A-B20** Набор из 4 гибких кабелей с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 91,4 см, 36 дюймов

Наборы переходов

- **85130F** Набор переходов с соединителями 2,4 мм¹ - 3,5 мм
- **85130G** Набор переходов с соединителями 2,4 мм¹ - 2,4 мм

Для устройств с соединителями К (2,92 мм)

Механические калибровочные комплекты

- **85056K** Экономичный 2,92/2,4: от 0 до 40/50 ГГц.
Включает:
 - 00901-60003 Фиксированная широкополосная нагрузка: 2,4 мм (вилка)
 - 00902-60004 Фиксированная широкополосная нагрузка: 2,4 мм (розетка)
 - 00915-60003 Скользящая нагрузка: 2,4 мм (вилка) (опция 001)
 - 00915-60004 Скользящая нагрузка: 2,4 мм (розетка) (опция 001)
 - 11904-60001 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,92 мм (вилка)
 - 11904-60002 Переход: 2,4 мм (розетка) - 2,92 мм (розетка)
 - 11904-60003 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,92 мм (розетка)
 - 11904-60004 Переход: 2,4 мм (розетка) - 2,92 мм (вилка)
 - 85056-60005 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60006 Переход: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60007 Переход: 2,4 мм (вилка) - 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60020 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60021 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 2,4 мм (розетка)
 - 85056-60022 Нагрузка холостого хода (ХХ): 2,4 мм (вилка)
 - 85056-60023 Нагрузка холостого хода (ХХ): 2,4 мм (розетка)

Электронные калибровочные комплекты

- **N4692A** СВЧ модуль ECal: от 10 МГц до 40 ГГц, 2 порта
Модуль поставляется с соединителями:
 - Опция M0F:**
N4692-60001 Модуль ECal: 2,92 мм (розетка) - 2,92 мм (вилка)
 - Опция O0M:**
N4692-60002 Модуль ECal: 2,92 мм (вилка) - 2,92 мм (вилка)
 - Опция O0F:**
N4693-60003 Модуль ECal: 2,92 мм (розетка) - 2,92 мм (розетка)
 - Опция O0A** добавляет:
 - N4692-60021 Переход: 2,92 мм (вилка) - 2,92 мм (вилка)
 - N4692-60022 Переход: 2,92 мм (розетка) - 2,92 мм (розетка)

Кабели

- **85133C¹** Один полужёсткий кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - PSC-2,4 мм (розетка), 81 см, 32 дюйма
- **85133D¹** Набор из двух полужёстких кабелей:
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85133-60001
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85133-60002
- **85133E¹** Один гибкий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - PSC-2,4 мм (розетка), 97 см, 38 дюймов
- **85133F¹** Набор из двух гибких кабелей:
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка), 63 см, 25 дюйма, кодовый номер 85133-60016
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 63 см, 25 дюйма, кодовый номер 85133-60017
- **85133G¹** Один полужёсткий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- **85133H¹** Один гибкий кабель с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 63 см, 25 дюйма
- **N4421A-B20** Набор из 4 гибких кабелей с соединителями: 2,4 мм (розетка) - 2,4 мм (вилка), 91,4 см, 36 дюймов

Переходы

- **11904A** Переход: 2,4 мм (вилка) - К (вилка)
- **11904B** Переход: 2,4 мм (розетка) - К (розетка)
- **11904C** Переход: 2,4 мм (вилка) - К (розетка)
- **11904D** Переход: 2,4 мм (розетка) - К (вилка)
- **11904S** Набор переходов с соединителями 2,4 мм - К

1. Специальный износостойчивый соединитель (розетка), разработанный конкретно для подсоединения к измерительному порту анализатора цепей, не сопрягается со стандартным соединителем (вилка).

Для устройств с соединителями 3,5 мм или SMA

Механические калибровочные комплекты

□ **85052B** Стандартный: от 0 до 26,5 ГГц.

Включает:

- 00902-60003 Фиксированная нагрузка: 3,5 мм (вилка)
- 00902-60004 Фиксированная нагрузка: 3,5 мм (розетка)
- 00911-60019 Скользящая нагрузка: 3,5 мм (вилка)
- 00911-60020 Скользящая нагрузка: 3,5 мм (розетка)
- 85052-60006 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 3,5 мм (вилка)
- 85052-60007 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 3,5 мм (розетка)
- 85052-60008 Нагрузка холостого хода (XX): 3,5 мм (вилка)
- 85052-60009 Нагрузка холостого хода (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)

□ **85052C** Прецизионный TRL: от 0 до 26,5 ГГц,

Включает:

- 00902-60003 Фиксированная нагрузка: 3,5 мм (вилка)
- 00902-60004 Фиксированная нагрузка: 3,5 мм (розетка)
- 85052-60006 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 3,5 мм (вилка)
- 85052-60007 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 3,5 мм (розетка)
- 85052-60008 Нагрузка холостого хода (XX): 3,5 мм (вилка)
- 85052-60009 Нагрузка холостого хода (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 Короткая линия задержки TRL: 3,5 мм
- 85052-60036 Длинная линия задержки TRL: 3,5 мм

□ **85052D** Экономичный: от 0 до 26,5 ГГц,

Включает:

- 00902-60003 Фиксированная нагрузка: 3,5 мм (вилка)
- 00902-60004 Фиксированная нагрузка: 3,5 мм (розетка)
- 85052-60006 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 3,5 мм (вилка)
- 85052-60007 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 3,5 мм (розетка)
- 85052-60008 Нагрузка холостого хода (XX): 3,5 мм (вилка)
- 85052-60009 Нагрузка холостого хода (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)

Электронные калибровочные комплекты

□ **85093C** ВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 9 ГГц, 2 порта

Модуль поставляется с соединителями:

Опция MOF:

85093-60008 Модуль ECal: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка)

Опция OOF:

85093-60010 Модуль ECal: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (розетка)

Опция OOM:

85093-60009 Модуль ECal: 3,5 мм (вилка) - 3,5 мм (вилка)

Опция OOA добавляет:

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

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

Опции со смешанными типами соединителей (85093C-xxx):

Опции для порта A

Опции для порта B

Тип	(p)	(в)	Тип	(p)	(в)	Тип	(p)	(в)
3,5 мм	101	102	Тип N 50 Ом	203	204	7-16	205	206

□ **N4431B** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 13,5 ГГц, 4 порта

Модуль поставляется с соединителями:

Опция O10:

N4431-60006 Модуль ECal: 4 x 3,5 мм (розетка)

Опции со смешанными типами соединителей (N4431B-xxx):

Тип соединителя	Опции порта A	Опции порта B	Опции порта C	Опции 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

□ **N4433A** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 20 ГГц, 4 порта

Модуль поставляется с соединителями:

Опция O10:

N4433-60003 Модуль ECal: 4 x 3,5 мм (розетка)

Опции со смешанными типами соединителей (N4433A-xxx):

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

□ **N4691B** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 26,5 ГГц, 2 порта

Модуль поставляется с соединителями:

Опция MOF:

N4691-60001 Модуль ECal: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка)

Опция OOM:

N4691-60002 Модуль ECal: 3,5 мм (вилка) - 3,5 мм (вилка)

Опция OOF:

N4691-60003 Модуль ECal: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (розетка)

Опция OOA добавляет:

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

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

Кабели

□ **85131C¹** Один полужёсткий кабель с соединителями 3,5 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (розетка), 81 см, 32 дюйма²

□ **85131D¹** Набор из двух полужёстких кабелей:

Один кабель с соединителями 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка),

53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85131-60009

Один кабель с соединителями 3,5 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (розетка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85131-60010

□ **85131E¹** Один гибкий кабель с соединителями:

3,5 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (розетка), 96,5 см, 38 дюймов²

□ **85131F¹** Набор из двух гибких кабелей:

Один кабель с соединителями 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка), 62,2 см, 24,5 дюйма, кодовый номер 85131-60012

Один кабель с соединителями 3,5 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (розетка), 62,2 см, 24,5 дюйма, кодовый номер 85131-60013

1. Специальный износостойчивый соединитель (розетка), разработанный конкретно для подсоединения к измерительному порту анализатора цепей, не сопрягается со стандартным соединителем (вилка).

2. Для использования с E8362C.

- **85131G¹** Один полужёсткий кабель с соединителями:
3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- **85131H¹** Один гибкий кабель с соединителями:
3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка), 62,2 см, 24,5 дюйма
- **85134C¹** Один полужёсткий кабель с соединителями:
PSC-3,5 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка), 81 см, 32 дюйма
- **85134D¹** Набор из двух полужёстких кабелей:
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (розетка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85134-60002
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85134-60001
- **85134E¹** Один гибкий кабель с соединителями:
PSC-3,5 мм (розетка) - 2,4 мм (розетка), 96 см, 38 дюймов
- **85134F¹** Набор из двух гибких кабелей:
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (розетка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85134-60004
Один кабель с соединителями 2,4 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм, кодовый номер 85134-60003
- **85134G¹** Один полужёсткий кабель с соединителями:
2,4 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- **85134H¹** Один гибкий кабель с соединителями:
2,4 мм (розетка) - PSC-3,5 мм (вилка), 53 см, 21 дюйм
- **N4419A-B20** Набор из 4 гибких кабелей с соединителями:
3,5 мм (вилка) - 3,5 мм (розетка), 91,4 см, 36 дюймов
- **Z5623A-B20** Набор из 4 гибких кабелей с соединителями:
3,5 мм (вилка) - 3,5 мм (вилка), 91,4 см, 36 дюймов
(согласованы по фазе)

Наборы переходов

- **85130D** Набор переходов с соединителями 3,5 мм¹ - 3,5 мм

Для устройств с соединителями типа N

Механические калибровочные комплекты

- **85054B** Стандартный: от 0 до 18 ГГц.
Включает:
00909-60011 Фиксированная низкочастотная нагрузка: тип N (вилка)
00909-60012 Фиксированная низкочастотная нагрузка: тип N (розетка)
85054-60025 Короткозамкнутая нагрузка (K3): тип N (вилка)
85054-60026 Короткозамкнутая нагрузка (K3): тип N (розетка)
85054-60027 Нагрузка холостого хода (XX): тип N (вилка)
85054-60028 Нагрузка холостого хода (XX): 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 Переход: тип N (вилка) - тип N (вилка)
85054-80010 Скользящая нагрузка: тип N (розетка)
85054-80009 Скользящая нагрузка: тип N (вилка)
85054-60050 Средство измерения соединителей типа N (розетка)
85054-60052 Образцовое средство измерения соединителей типа N (розетка)

85054-60051 Средство измерения соединителей типа N (вилка)
85054-60053 Образцовое средство измерения соединителей типа N (вилка)
- **85054D** Экономичный: от 0 до 18 ГГц.
Включает:
85054-60025 Короткозамкнутая нагрузка (K3): тип N (вилка)
85054-60026 Короткозамкнутая нагрузка (K3): тип N (розетка)
85054-60027 Нагрузка холостого хода (XX): тип N (вилка)
85054-60028 Нагрузка холостого хода (XX): 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 Переход: тип N (вилка) - тип N (вилка)
- 85054-60046 Фиксированная нагрузка: тип N (вилка)
- 85054-60047 Фиксированная нагрузка: тип N (розетка)

Наборы переходов

- **85130C** Набор переходов с соединителями 3,5 мм² - тип N

Электронные калибровочные комплекты

- **N4431B** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 13,5 ГГц, 4 порта
Модуль поставляется с соединителями:

Опция 020:

N4431-60007 Модуль ECal: 4 x тип N (розетка)

Опции со смешанными типами соединителей (N4431B-xxx):

Тип соединителя	Опции порта A	Опции порта B	Опции порта C	Опции 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

- **N4432A** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 18 ГГц, 4 порта
Модуль поставляется с соединителями:

Опция 020:

N4432-60003 Модуль ECal: 4 x тип N (розетка)

Опции со смешанными типами соединителей (N4432A-xxx):

Тип соединителя	Опции порта A	Опции порта B	Опции порта C	Опции 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

- **N4690B** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 18 ГГц, 2 порта
Модуль поставляется с соединителями:

Опция M0F:

N4690-60001 Модуль ECal: тип N (розетка) - тип N (вилка)

Опция 00M:

N4690-60002 Модуль ECal: тип N (вилка) - тип N (вилка)

Опция 00F:

N4690-60003 Модуль ECal: 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)

Кабели

Следует использовать кабели измерительных портов, которые рекомендованы для устройств с соединителями 7 мм, а также переходы 7 мм - тип N из калибровочных комплектов 85054B/D (см. раздел, посвященный устройствам с соединителями типа N).

1. Специальный износостойчивый соединитель (розетка), разработанный конкретно для подсоединения к измерительному порту анализатора цепей, не сопрягается со стандартным соединителем (вилка).
2. Для использования с E8362C.

Для устройств с соединителями 7 мм

Механические калибровочные комплекты

- **85050B** Стандартный: от 0 до 18 ГГц.
Включает:
 - 00909-60008 Коаксиальная согласованная нагрузка: 7 мм
 - 85050-60006 Фиксированная широкополосная нагрузка: 7 мм
 - 85050-80007 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 7 мм
 - 85050-80010 Нагрузка холостого хода (ХХ): 7 мм
 - 85050-80011 Скользящая нагрузка: 7 мм
- **85050C** Прецизионный TRL: от 0 до 18 ГГц.
Включает:
 - 00909-60008 Коаксиальная согласованная нагрузка: 7 мм
 - 85050-60003 Воздушная линия: 7 мм - 7 мм
 - 85050-60005 Переход TRL: 7 мм - 7 мм
 - 85050-60006 Фиксированная широкополосная нагрузка: 7 мм
 - 85050-80008 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 7 мм
 - 85050-80009 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 7 мм (подпружиненный центральный контакт)
 - 85050-80010 Нагрузка холостого хода (ХХ): 7 мм
 - 85050-80011 Скользящая нагрузка: 7 мм
- **85050D** Экономичный: от 0 до 18 ГГц.
Включает:
 - 85050-60006 Фиксированная широкополосная нагрузка: 7 мм
 - 85050-80007 Короткозамкнутая нагрузка (КЗ): 7 мм
 - 85050-80010 Нагрузка холостого хода (ХХ): 7 мм

Электронные калибровочные комплекты

- **N4696B** СВЧ модуль ECal: от 300 кГц до 18 ГГц, 2 порта
СВЧ модуль ECal: 7 мм - 7 мм
- Опция MOF:**
 - 85093-60008 Модуль ECal: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (вилка)
- Опция OOF:**
 - 85093-60010 Модуль ECal: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (розетка)
- Опция OOM:**
 - 85093-60009 Модуль ECal: 3,5 мм (вилка) - 3,5 мм (вилка)
- Опция OOA** добавляет:
 - 85052-60012 Переход: 3,5 мм (розетка) - 3,5 мм (розетка)
 - 85052-60014 Переход: 3,5 мм (вилка) - 3,5 мм (вилка)

Кабели¹

- **85132C** Один полужёсткий кабель с соединителями
7 мм - 3,5 мм (розетка), длиной 81 см, 32 дюйма²
- **85132D** Набор полужёстких кабелей: два кабеля с соединителями
3,5 мм (розетка) - 7 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый²,
кодový номер 85132-60003
- **85132E** Один гибкий кабель с соединителями:
7 мм - 3,5 мм (розетка), длиной 97,2 см, 38,25 дюймов²
- **85132F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
3,5 мм (розетка) - 7 мм, длиной 62,9 см, 24,75 дюймов каждый²,
кодový номер 85132-60004
- **85135C** Один полужёсткий кабель с соединителями
7 мм - 2,4 мм (розетка), длиной 81 см, 32 дюйма
- **85135D** Набор полужёстких кабелей: два кабеля с соединителями
2,4 мм (розетка) - 7 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый,
кодový номер 85135-60001
- **85135E** Один гибкий кабель с соединителями:
7 мм - 2,4 мм (розетка), длиной 96 см, 38 дюймов
- **85135F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
2,4 мм (розетка) - 7 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый,
кодový номер 85135-60002

Наборы переходов

- **85130E** Набор переходов с соединителями 2,4 мм¹ - 7 мм

Для устройств с волноводами

Механические калибровочные комплекты

X-диапазон

- **X11644A** Стандартный, WR-90: от 8,2 до 12,4 ГГц.
Включает:
 - 00896-60008 Стандартная секция волновода X-диапазона
 - 00910-60003 Согласованная нагрузка волновода X-диапазона
 - 11644-20018 Короткозамкнутая нагрузка волновода X-диапазона
 - 11644-20021 Металлическая прокладка между фланцами волновода X-диапазона
- **85132F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
7 мм - 3,5 мм, длиной 62,9 см, 24,75 дюйма каждый²
- **85135F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
7 мм - 2,4 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый
- **X281C** Коаксиально-волновой переход
(включён в калибровочный комплект): WR-90 - 7 мм

P-диапазон

- **P11644A** Стандартный, WR-62: от 12,4 до 18 ГГц.
Включает:
 - 00896-60007 Стандартная секция волновода P-диапазона
 - 00910-60002 Согласованная нагрузка волновода P-диапазона
 - 11644-20017 Короткозамкнутая нагрузка волновода P-диапазона
 - 11644-20020 Металлическая прокладка между фланцами волновода P-диапазона
- **85132F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
7 мм - 3,5 мм, длиной 62,9 см, 24,75 дюйма каждый²
- **85135F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
7 мм - 2,4 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый
- **P281C** Коаксиально-волновой переход
(включён в калибровочный комплект): WR-62 - 7 мм

K-диапазон

- **K11644A** Стандартный, WR-42: от 18 до 26,5 ГГц.
Включает:
 - 00896-60006 Стандартная секция волновода K-диапазона
 - 00910-60001 Согласованная нагрузка волновода K-диапазона
 - 11644-20016 Короткозамкнутая нагрузка волновода K-диапазона
 - 11644-20019 Металлическая прокладка между фланцами волновода K-диапазона
- **85134F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
3,5 мм - 2,4 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый
- **K281C** Коаксиально-волновой переход
(включён в калибровочный комплект): WR-42 - 3,5 мм (вилка)
- Опция O12** Коаксиально-волновой переход WR-42 - 3,5 мм (вилка)

R-диапазон

- **R11644A** Стандартный, WR-28: от 26,5 до 40 ГГц.
Включает:
 - 00914-20028 Согласованная нагрузка волновода R-диапазона
 - 11644-20005 Короткозамкнутая нагрузка волновода R-диапазона
 - 11644-20003 Металлическая прокладка между фланцами волновода R-диапазона
 - 11644-60001 Прямолинейная секция волновода R-диапазона длиной 10 см
 - 11644-60016 Прямолинейная секция волновода R-диапазона длиной 5 см
- **85133F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями
2,4 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый
- **R281A** Коаксиально-волновой переход: 2,4 мм (розетка) - WR-28
- **R281B** Коаксиально-волновой переход: 2,4 мм (вилка) - WR-28

Q-диапазон

□ **Q11644A** Стандартный, WR-22: от 33 до 50 ГГц.

Включает:

- 11644-60005 Согласованная нагрузка волновода Q-диапазона
- 11644-20004 Короткозамкнутая нагрузка волновода Q-диапазона
- 11644-20001 Металлическая прокладка между фланцами волновода Q-диапазона
- 11644-60002 Прямолинейная секция волновода Q-диапазона длиной 10 см
- 11644-60017 Прямолинейная секция волновода Q-диапазона длиной 5 см

□ **85133F** Набор гибких кабелей: два кабеля с соединителями 2,4 мм, длиной 53 см, 21 дюйм каждый

□ **Q281A** Коаксиально-волновой переход: 2,4 мм (розетка) - WR-22

□ **Q281B** Коаксиально-волновой переход: 2,4 мм (вилка) - WR-22

U-диапазон

□ **U11644A** Стандартный, WR-19: от 40 до 60 ГГц.

Включает:

- 11644-60006 Согласованная нагрузка волновода U-диапазона
- 11644-20004 Короткозамкнутая нагрузка волновода U-диапазона
- 11644-20002 Металлическая прокладка между фланцами волновода U-диапазона
- 11644-60003 Прямолинейная секция волновода U-диапазона длиной 10 см
- 11644-60018 Прямолинейная секция волновода U-диапазона длиной 5 см

V-диапазон

□ **V11644A** Стандартный, WR-15: от 50 до 75 ГГц.

Включает:

- 11644-60025 Согласованная нагрузка волновода V-диапазона
- 11644-20015 Короткозамкнутая нагрузка волновода V-диапазона
- 11644-20013 Металлическая прокладка между фланцами волновода V-диапазона
- 11644-60012 Стандартная секция волновода V-диапазона

Поверочные комплекты

Все поверочные комплекты компании Agilent включают:

- прецизионная воздушная линия или согласованная перемычка
- рассогласованная воздушная линия или рассогласованная перемычка
- фиксированные аттенюаторы
- контролепригодные данные измерения и погрешности

□ **85053B** От 300 кГц до 26,5 ГГц, соединители 3,5 мм

Включает аттенюаторы, воздушную линию, рассогласованную воздушную линию, а также данные измерения параметров этих устройств на дискете 3,5 дюйма, которые используются при подтверждении метрологических характеристик погрешности расширенной системы для прослеживаемости результатов измерений до единиц, воспроизводимых национальными эталонами. Процедуры измерения приведены в руководстве по техническому обслуживанию (Service Manual).

□ **85055A** От 300 кГц до 18 ГГц, соединители тип N

Включает аттенюаторы, воздушную линию, рассогласованную воздушную линию, а также данные измерения параметров этих устройств на дискете 3,5 дюйма, которые используются при подтверждении метрологических характеристик погрешности расширенной системы для прослеживаемости результатов измерений до единиц, воспроизводимых национальными эталонами. Процедуры измерения приведены в руководстве по техническому обслуживанию (Service Manual).

□ **85057B** От 45 МГц до 50 ГГц, соединители 2,4 мм

Включает аттенюаторы, воздушную линию, рассогласованную воздушную линию, а также данные измерения параметров этих устройств на дискете 3,5 дюйма, которые используются при подтверждении метрологических характеристик погрешности расширенной системы для прослеживаемости результатов измерений до единиц, воспроизводимых национальными эталонами. Процедуры измерения приведены в руководстве по техническому обслуживанию (Service Manual).

□ **85058V** От 45 МГц до 67 ГГц, соединители 1,85 мм

Включает аттенюаторы, воздушную линию, рассогласованную воздушную линию, а также данные измерения параметров этих устройств на дискете 3,5 дюйма, которые используются при подтверждении метрологических характеристик погрешности расширенной системы для прослеживаемости результатов измерений до единиц, воспроизводимых национальными эталонами. Процедуры измерения приведены в руководстве по техническому обслуживанию (Service Manual).

Общие принадлежности

USB

- ❑ **N4688A** Привод CD-ROM
Обеспечивает внешний привод CD-RW с кабелем USB.
- ❑ **N4689A** Концентратор USB
Обеспечивает концентратор USB для подключения дополнительных периферийных устройств с интерфейсом USB.

Накопители на жёстких магнитных дисках¹

- ❑ **N8981A** Запасной накопитель на жёстких магнитных дисках с монтажным лотком для E836xA/B и N5230A.
- ❑ **N8982A** Запасной накопитель на жёстких магнитных дисках с монтажным лотком для E836xC and N5230C.
- ❑ **N5242-60035** Запасной накопитель на жёстких магнитных дисках Для N5242A с центральным процессором Pentium M (1,6 ГГц).
- ❑ **N5242-60037** Запасная плата центрального процессора с накопителем на жёстких магнитных дисках Для N5242A с центральным процессором Pentium M (1,6 ГГц).
- ❑ **N5242-60044** Запасной накопитель на жёстких магнитных дисках с монтажным лотком для N524xA с процессором Core 2 Duo (2,0 ГГц).

Пробник

- ❑ **85024A** Высокочастотный пробник
Обеспечивает возможность измерения высокоимпедансных встроенных схем в диапазоне частот от 300 кГц до 3 ГГц.

Измерители мощности и первичные преобразователи мощности²

Рекомендуются при самостоятельном выполнении технического обслуживания, настройках и проверке функционирования прибора.

- ❑ **U2000A** Преобразователь мощности с шиной USB, от 10 МГц до 18 ГГц
- ❑ **U2001A** Преобразователь мощности с шиной USB, от 10 МГц до 6 ГГц
- ❑ **U2002A** Преобразователь мощности с шиной USB, от 50 МГц до 24 ГГц
- ❑ **U2004A** Преобразователь мощности с шиной USB, от 9 кГц до 6 ГГц
- ❑ **E4418B** Одноканальный измеритель мощности
- ❑ **E4419B** Двухканальный измеритель мощности
- ❑ **8481B** Преобразователь мощности, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N (вилка), 25 Вт
- ❑ **8481A** Преобразователь мощности, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N (вилка), 100 мВт
- ❑ **8485A** Преобразователь мощности, от 50 МГц до 26,5 ГГц, APC-3,5 мм (вилка), 100 мВт
- ❑ **8487A** Преобразователь мощности, от 50 МГц до 50 ГГц, 2,4 мм, 300 мВт
- ❑ **8487D** Преобразователь мощности, от 50 МГц до 50 ГГц, 2,4 мм, 100 мВт
- ❑ **R8486A** Преобразователь мощности, от 26 до 40 ГГц, волноводный фланец UG-599/U, 100 мВт
- ❑ **Q8486A** Преобразователь мощности, от 33 до 50 ГГц, волноводный фланец UG-383/U, 100 мВт
- ❑ **U8486A** Преобразователь мощности, от 50 до 75 ГГц, волноводный фланец UG-385/U, 200 мВт (средняя мощность)
- ❑ **E4412A** Преобразователь мощности для НГ сигналов, от 10 МГц до 18 ГГц, тип N (вилка), 200 мВт
- ❑ **E4413A** Преобразователь мощности для НГ сигналов, от 50 МГц до 26,5 ГГц, 3,5 мм, 200 мВт

Усилители

- ❑ **83006A** Усилитель мощности, от 10 МГц до 26,5 ГГц, коэффициент усиления 20 дБ, выходная мощность: +18 дБм до 10 ГГц или +16 дБм до 20 ГГц или +14 дБм до 26,5 ГГц
- ❑ **83017A** Усилитель мощности, от 50 МГц до 26,5 ГГц, коэффициент усиления 25 дБ, выходная мощность: +20 дБм до 20 ГГц или +15 дБм до 26,5 ГГц
- ❑ **83018A** Усилитель мощности, от 2 до 26,5 ГГц, коэффициент усиления 27 дБ до 20 ГГц или 23 дБ до 26,5 ГГц, выходная мощность: +24 дБм до 20 ГГц или +21 дБм до 26,5 ГГц
- ❑ **83020A** Усилитель мощности, от 2 до 26,5 ГГц, коэффициент усиления 30 дБ до 20 ГГц или 27 дБ до 26,5 ГГц, выходная мощность: +30 дБм до 20 ГГц или +26 дБм до 26,5 ГГц
- ❑ **83050A** Усилитель мощности, от 2 до 50 ГГц, коэффициент усиления 23 дБ, выходная мощность: +20 дБм до 40 ГГц или +17 дБм до 50 ГГц
- ❑ **83051A** Усилитель мощности, от 45 МГц до 50 ГГц, коэффициент усиления 23 дБ, выходная мощность: +12 дБм до 45 ГГц или +10 дБм до 50 ГГц

Ответители

- ❑ **87300B** Коаксиальный ответитель, от 1 до 20 ГГц, SMA (розетка), переходное затухание 10 дБ
- ❑ **87300C** Коаксиальный ответитель, от 1 до 26,5 ГГц, 3,5 мм (розетка), переходное затухание 10 дБ
- ❑ **87301B** Коаксиальный ответитель, от 10 до 46 ГГц, 2,92 мм (розетка), переходное затухание 10 дБ
- ❑ **87301D** Коаксиальный ответитель, от 1 до 40 ГГц, 2,4 мм (розетка) или по заказу 2,92 мм (розетка), переходное затухание 13 дБ
- ❑ **87301E** Коаксиальный ответитель, от 2 до 50 ГГц, 2,4 мм (розетка), переходное затухание 10 дБ
- ❑ **87310B** Коаксиальный ответитель с разностью фаз между выходными портами 90°, от 1 до 18 ГГц, SMA (розетка), переходное затухание 3 дБ

Принадлежности для монтажа в стойку

- ❑ **E3663AC** Комплект направляющих
- ❑ **5063-9217** Комплект для монтажа в стойку для использования без ручек (включён в состав опции 1CM)
- ❑ **5063-9205** Комплект передних ручек³
- ❑ **5063-9224** Комплект для монтажа в стойку с ручками³
- ❑ **5063-9237** Комплект для монтажа в стойку для использования со стандартно поставляемыми ручками (включён в состав опции 1CP)³

Мониторы

VGA-совместимые мониторы

Принтеры

Принтеры, имеющие интерфейс USB, LAN, параллельный или последовательный, с драйвером принтера для Microsoft® Windows®

Интерфейсные кабели

Выбрать подходящий кабель для подсоединения периферийного устройства к анализатору цепей.

- ❑ **10833A** Кабель GPIB длиной 1,0 м (3,3 фута)
- ❑ **10833B** Кабель GPIB длиной 2,0 м (6,6 фута)
- ❑ **10833D** Кабель GPIB длиной 0,5 м (1,6 фута)
- ❑ **82357B** Интерфейс GPIB/USB

1. Для получения более подробной информации по накопителям на жёстких магнитных дисках следует обращаться на web-сайт компании Agilent: na.tm.agilent.com/pna/hdnumbers.html

2. Для получения последней версии руководства по измерителям мощности и преобразователям мощности следует обращаться на web-сайт компании Agilent: www.agilent.com/find/powermeters

3. Передние ручки и опция 1CP (монтаж в стойку с ручками) недоступны для N5242A.

Приложения

Измерения параметров материалов

- **85070E** Комплект высокотемпературных диэлектрических пробников
Комплект пробников 85070E позволяет быстро и удобно проводить измерения диэлектрических свойств материалов. Измерения, проводимые с использованием этого пробника, являются неразрушающими и не требуют подготовки образцов. Данный комплект диэлектрических пробников хорошо подходит для измерения свойств жидких, полутвёрдых и плоских твёрдых материалов. Результаты измерения можно просмотреть в различных форматах (ϵ'_r , ϵ''_r , $\tan \delta$ или Коул-Коула). Программное обеспечение, поставляемое с комплектом, может исполняться в анализаторе цепей PNA или ПК.
- **85071E** Программное обеспечение для измерения параметров материалов
Программное обеспечение для измерения параметров 85071E вычисляет диэлектрическую проницаемость и проникающую способность образцов материалов, помещённых в воздушной коаксиальной линии или прямоугольном волноводе. Данный метод измерения хорошо подходит для твёрдых материалов, которые можно подвергнуть механической обработке, чтобы точно поместить внутри линии передачи. Результаты измерения можно просмотреть в различных форматах (ϵ'_r , ϵ_r , μ'_r , μ''_r , $\tan \delta$, или Коул-Коула). Программное обеспечение может исполняться в анализаторе цепей PNA или ПК.

Измерения в импульсных режимах¹

Для измерения параметров цепей в импульсном режиме с использованием анализаторов цепей серии PNA рекомендуется заказать опции измерений в импульсном режиме (опция H08) и доступа к ПЧ (опция H11).

Генераторы импульсов/ кодовых последовательностей

Рекомендуются для использования совместно с измерительными блоками для измерения S-параметров в импульсных режимах и анализаторами цепей СВЧ диапазона с целью обеспечения импульсных сигналов и сигналов синхронизации.

- **81104A** Генератор импульсов/кодовых последовательностей, 80 МГц, одно-/двухканальный с одним или двумя выходными модулями 81105A компании Agilent
- **81110A** Генератор импульсов/кодовых последовательностей, 165 МГц, одно-/двухканальный с одним или двумя выходными модулями 81111A компании Agilent
Примечание: Каждый генератор импульсов/кодовых последовательностей должен быть заказан со своими соответствующими выходными модулями, в зависимости от измерительной задачи.
- **Z5623AN84** Измерительный блок для измерения S-параметров в импульсных режимах, от 2 до 40 ГГц
Включает два переключателя на pin-диодах для обеспечения использования сигналов стимулов при измерениях в импульсных режимах в прямом и обратном направлениях и два направленных ответвителя для опорных каналов. Он не включает внутренние усилители, но имеет кабельные перемычки передней панели для подключения внешних усилителей с целью увеличения мощности порта при измерениях в обоих направлениях.

- **Z5623AN86** Измерительный блок для измерения S-параметров в импульсных режимах, от 2 до 40 ГГц
Включает один переключатель на pin-диодах для модуляции сигнала внутреннего источника анализатора в прямом направлении и один направленный ответвитель для опорного канала. Он не включает внутренние усилители, но имеет кабельные перемычки передней панели для подключения внешнего усилителя с целью увеличения мощности на выходе порта.
- **Z5623AN87** Измерительный блок для измерения S-параметров в импульсных режимах, от 1 до 50 ГГц
Включает два переключателя на pin-диодах для обеспечения использования сигналов стимулов при измерениях в импульсных режимах в прямом и обратном направлениях. Он не включает внутренние усилители, но имеет кабельные перемычки передней панели для подключения внешних усилителей с целью увеличения мощности на выходе порта при измерениях в обоих направлениях.

1. Для получения более подробной информации, относящейся к вопросам конфигурирования анализаторов цепей для измерений в импульсных режимах следует обратиться на web-сайт компании Agilent (www.agilent.com/find/pna) и скачать копию брошюры *Microwave PNA Series Network Analyzer Configuration Guide for Pulsed Measurements*, номер публикации 5989-7620EN.

Прочь все сомнения

Ваше восстановленное оборудование с рабочими характеристиками, как у нового, вернут в обещанный срок.



Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates

По этому адресу пользователь может получить новейшую информацию по выбираемым им изделиям и вопросам их применения.



Agilent Direct

Быстрый выбор и использование проверенных технических решений по контрольно-измерительной технике

Основные Web-ресурсы

Для получения дополнительной информации о продукции и литературы рекомендуется посетить наши Web-сайты:

www.agilent.com/find/pna

Электронная калибровка (ECal):

www.agilent.com/find/ecal

Оборудование для измерения параметров материалов:

www.agilent.com/find/materials

Испытательные и измерительные принадлежности:

www.agilent.com/find/accessories

Продукты для антенных измерений и определения эффективной площади отражения цели:

www.agilent.com/find/antenna

Многопортовые измерительные блоки:

www.agilent.com/find/multiport

Продукты для измерения параметров цепей в импульсном режиме:

www.agilent.com/find/pulsedRF

Продукты для измерений на пластинах и в устройствах подключения (держателях):

www.agilent.com/find/probingRF

Продукты для обслуживания и поддержки компании Agilent:

www.agilent.com/find/tm_services

Расширение функциональных возможностей по измерениям с помощью квалифицированных торговых партнёров компании Agilent

Наши торговые партнёры предлагают принадлежности и готовые технические решения по измерениям, которые расширяют возможности анализа цепей.

Для получения информации о зондовом оборудовании и принадлежностях следует обращаться в компанию:

Cascade Microtech, Inc

2430 NW 206th Avenue
Beaverton, Oregon 97006, USA

Бесплатный междугородний телефон: 1-800-550-3279

Телефон: (503) 601-1000

Факс: (503) 601-1002

Web-сайт: www.cascademicrotech.com

E-mail: sales@cmicro.com

Pentium® является зарегистрированным в США товарным знаком компании Intel Corporation.

Microsoft® и Windows® являются зарегистрированными в США товарными знаками компании Microsoft Corporation.

www.agilent.com

Для получения дополнительной информации по продуктам компании Agilent Technologies, предназначенным для измерений и испытаний, а также по их применению и обслуживанию, пожалуйста, обращайтесь в Российское представительство компании Agilent Technologies по адресу:

**Россия, 113054, Москва,
Космодамианская набережная,
д. 52, стр. 1**

Тел: (495) 797 3963, 797-3900

Факс: (495) 797 3902, 797 3901

E-mail: tmo_russia@agilent.com

или посетите нашу страницу в сети Internet по адресу:

www.agilent.ru

Технические характеристики и описания изделий, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

© Авторское право Agilent Technologies, Inc. 2008, 2009

Отпечатано в России в августе 2009 года

Номер публикации 5989-7606RU



Agilent Technologies