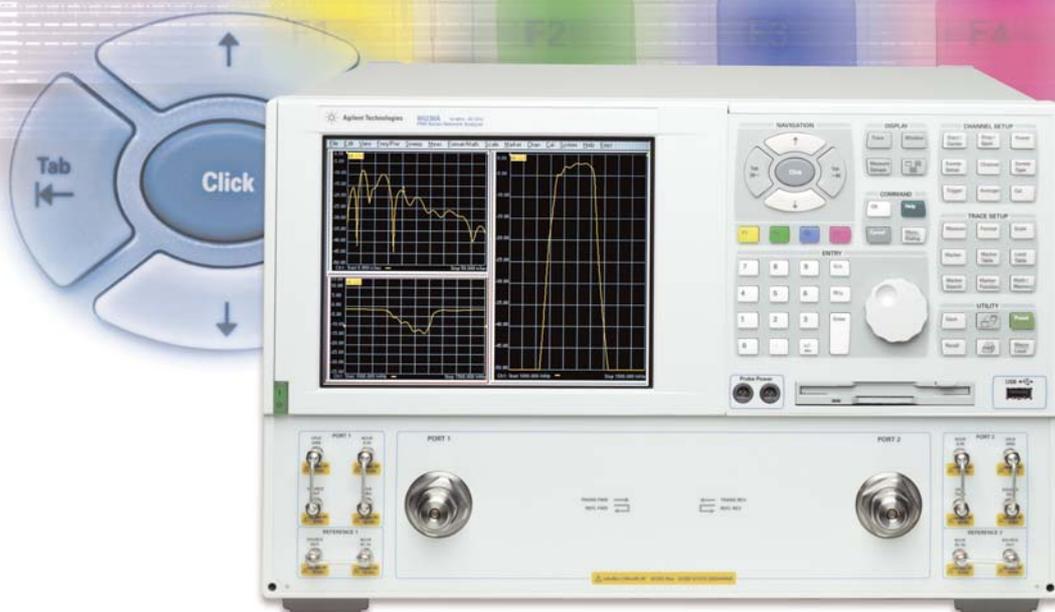


# СВЧ анализаторы цепей компании Agilent серии PNA-L

Новый стандарт  
компании Agilent  
для анализа цепей СВЧ  
общего применения!

N5230A  
от 10 МГц до 20, 40 или 50 ГГц

ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ  
ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ  
ПРОСТОТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ ИСПЫТАНИЙ



**Расширенные возможности по приемлемой цене**

# Ускорение процесса Выхода на рынок и снижение затрат на испытания



Анализаторы серии PNA-L компании Agilent предназначены для решения общих задач анализа цепей и рассчитаны на бюджет потенциальных пользователей. Расширенные функциональные возможности помогают быстро и легко получать точные результаты.

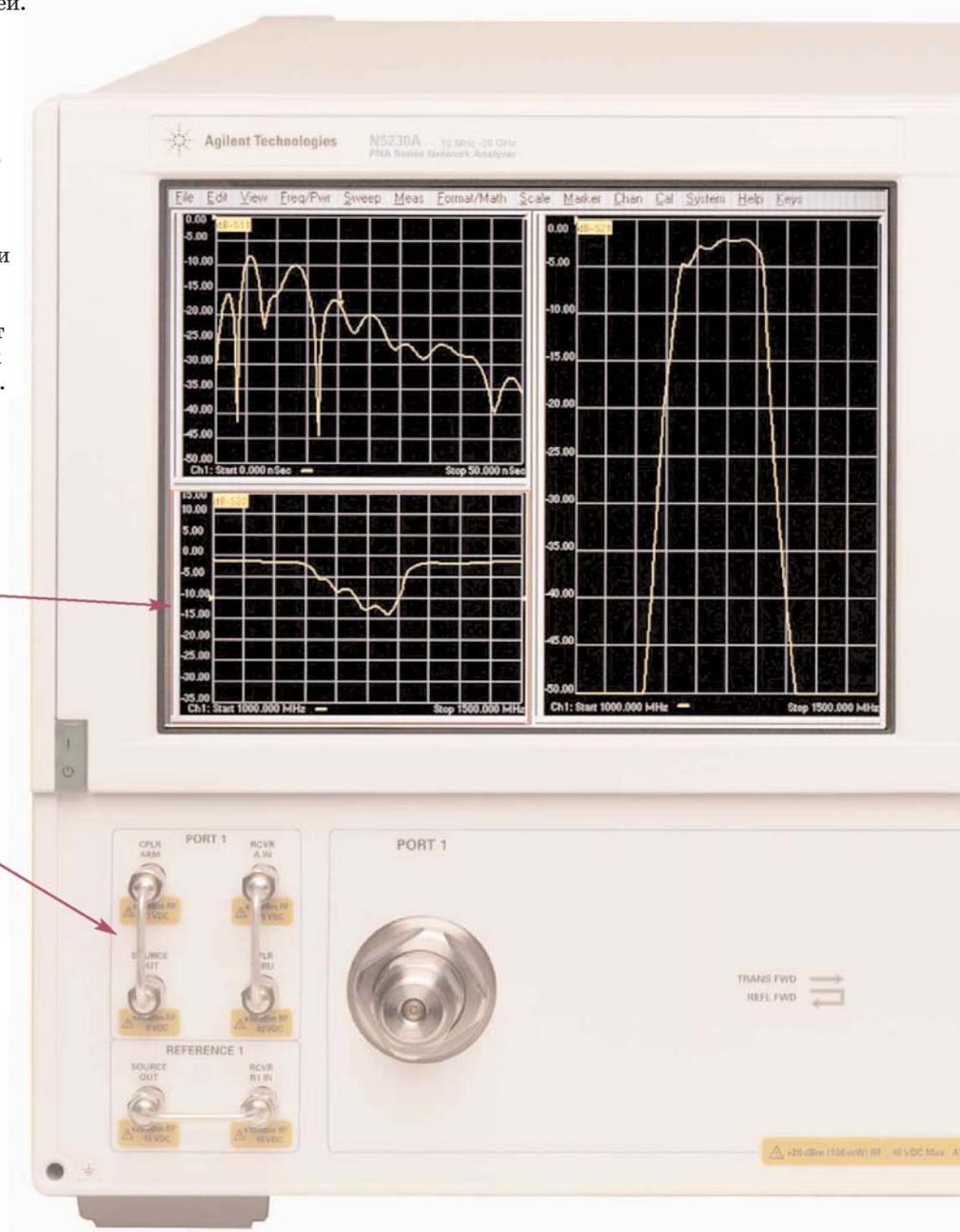
Обладая таким же прикладным программным обеспечением, как PNA, серия PNA-L предлагает идеальный баланс между ценой и качеством. Серия PNA-L обеспечивает эффективность и гибкость при решении как производственных, так и научно-исследовательских задач в разных отраслях промышленности от испытания компонентов беспроводных локальных сетей до космоса и обороны.

Встроенная операционная система **Windows®**, обеспечивающая максимальную гибкость

**Одновременное наблюдение до 16 окон**  
(10 маркеров на график, до 16001 точек в графике)

**Конфигурируемая архитектура измерительного блока** обеспечивает доступ к трактам распространения сигналов с целью оптимизации измерительной схемы.

**Множество типов свипирования:** линейное/логарифмическое/сегментированное, НГ, по мощности





## Основные особенности

- Скорость измерения до 9 мкс на точку
- До 32 независимых измерительных каналов, помогающих быстро реализовать проведение сложных испытаний
- Динамический диапазон 108 дБ на частоте 20 ГГц
- Модули электронной калибровки (ECal) ускоряют калибровку и повышают точность
- Анализ во временной области и измерения со смещением частоты (по дополнительному заказу)
- Расширенные возможности подключения с помощью интерфейсов локальной сети, USB и GPIB



Функции математической обработки и статистического анализа хорошо развиты и просты в использовании.

Макросы, вызываемые одной клавишей, упрощают проведение типовых измерений

Модули электронной калибровки (ECal) позволяют проводить калибровку в 10 раз быстрее, чем с механическими переключениями

# Способность повышения производительности

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ



## Созданы для повышения эффективности

Анализаторы серии PNA-L обеспечивают скорость и гибкость, необходимые для проведения более эффективных измерений с целью уменьшения затрат на испытания. Обладая быстродействием менее 9 мкс на точку и имея до 32 независимых каналов, анализаторы серии PNA-L позволяют быстро реализовать проведение сложных испытаний.

## Упрощение калибровки

Модули электронной калибровки ECal предоставляют возможность проводить быстрые калибровки с повторяемыми результатами, которые так же точны, как и механическая калибровка с использованием подвижной согласованной нагрузки, но менее подвержены ошибкам оператора и требуют в 10 раз меньше времени.

Новая мощная функция определения пользователем параметров модуля ECal предоставляет гибкость в создании пользовательских параметров модуля для использования с переходами и устройствами подключения с учётом требований к соединителям.

Модули ECal перекрывают диапазон частот от 300 кГц до 67 ГГц и выпускаются с различными типами соединителей.



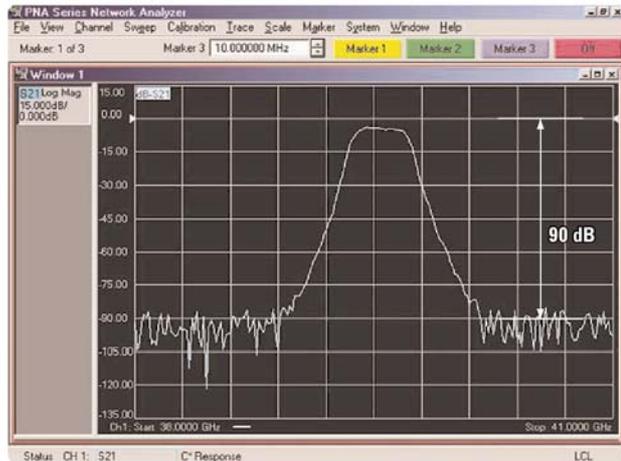
ECal упрощает калибровку и уменьшает вероятность ошибки оператора

## Ускорение процесса при помощи мощных средств автоматизации

- Управление анализатором с использованием команд SCPI или увеличение скорости и получение преимуществ при использовании COM/DCOM.
- Исполнение программы непосредственно в анализаторе или управление от внешнего ПК через локальную сеть или GPIB.
- Разработка кода в таких средах программирования, как Visual Basic®, Visual Basic.Net, Visual C++, Active X, Agilent VEE и LabView.

## Оптимизация измерений при помощи конфигурируемого измерительного блока (вариант комплектации)

- Стабильные калиброванные измерения с большой мощностью за счет встраивания усилителя за ответителем.
- Прямой доступ к приёмнику для расширения динамического диапазона.
- Подача на вход опорного приёмника смещённого по частоте сигнала для измерения параметров смесителей с использованием схемы отношения.



Динамический диапазон 90 дБ на частоте 40 ГГц, позволяющий точно измерять параметры устройств с большим ослаблением

## Достоверность точных измерений

Серия PNA-L обладает характеристиками, необходимыми для выполнения точных повторяемых измерений, на которые можно положиться. Низкая зашумлённость графиков (0,006 дБ СКЗ при полосе 1 кГц) и широкий динамический диапазон (108 дБ на 20 ГГц) минимизирует погрешность при измерении параметров фильтров в полосе пропускания и полосе заграждения.

VNA Uncertainty Calculator (программа расчёта погрешности векторного анализатора цепей, которую можно бесплатно получить по адресу [www.agilent.com/find/pna](http://www.agilent.com/find/pna)) делает доступными вычисления погрешностей векторного анализатора цепей. Учитывая характеристики прибора, комплекта калибровочных мер и S-параметров испытуемого устройства, VNA Uncertainty Calculator позволяет быстро определить погрешность измерения.

# Лёгкость освоения, простота использования

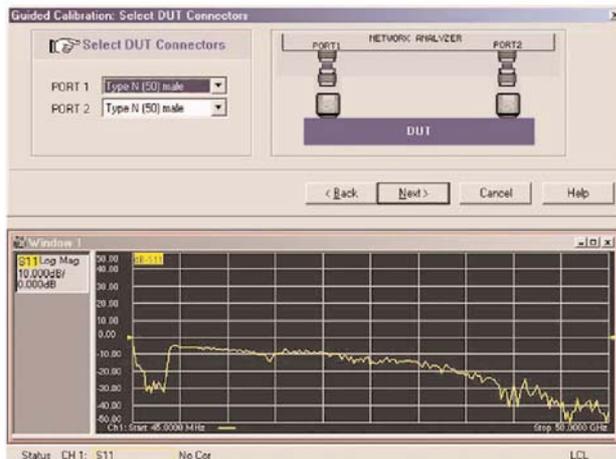
ПРОСТОТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Особенностью анализаторов серии PNA-L является простота использования, что позволяет тратить меньше времени на освоение прибора и больше на измерения.

## Широкий выбор методов калибровки

Управляемые виды калибровки с использованием модуля оперативной помощи при калибровке (Cal Wizard) упрощают процесс калибровки. Предусмотрены и традиционные неуправляемые механические калибровки и электронная калибровка модулями ECal.



Модуль оперативной помощи при калибровке (Calibration Wizard) направляет оператора по шагам в процессе калибровки

## Упрощение типовых измерений с помощью макросов, исполняемых по нажатию одной клавиши

- Создание и установка исполняемых файлов с целью автоматизации последовательности измерений или прямого ввода данных в программы Word и Excel
- Простой доступ к макросам с передней панели
- Возможность загрузки и установки макросов непосредственно с Web-сайта компании Agilent

## Современные возможности подключения с помощью интерфейсов локальной сети (LAN), USB, GPIB и параллельного

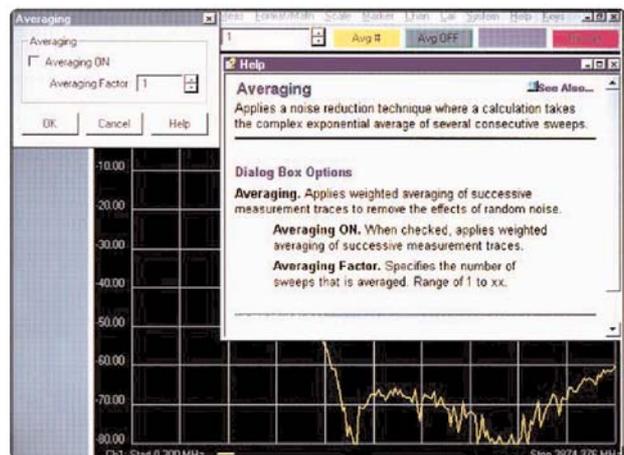
- Удобство подключения к клавиатуре, мыши, принтерам, модулям ECal и другим периферийным устройствам через несколько портов USB
- Запоминание, обработка и распечатка измеренных данных
- Непосредственная загрузка обновлений прикладной программы PNA, а также возможность дистанционного управления и диагностики прибора через локальную сеть

## Help...

ヘルプ. Ayuda. 帮助. Hilfe. Accueil.

Встроенная справочная система доступна в любой момент

Мощная справочная система четко объясняет принцип действия, особенности и функции прибора (доступна на английском, японском, испанском, китайском, немецком и французском языках). С прибором поставляются руководство по подготовке к работе и быстрому запуску (Quick Start Guide) анализаторов серии PNA-L, рекомендации по проведению различных измерений и примеры программирования. Также имеется возможность загрузить справочную систему непосредственно в ПК с Web-сайта компании Agilent.



Удобная контекстно-зависимая справочная система

## Поддержка последних достижений современной технологии

Предусмотрена возможность добавления новых функций путём загрузки легко доступных обновлений программного обеспечения анализаторов PNA-L. Эти обновления могут быть загружены и установлены с Web-сайта [www.agilent.com/find/pna](http://www.agilent.com/find/pna).

Для ещё большего удобства можно запустить программу автоматического отслеживания обновлений AgileUpdate в самом анализаторе. Через определённые пользователем интервалы эта программа будет проверять Web-сайт компании Agilent на предмет обновления программного обеспечения анализаторов PNA-L и оповещать оператора о появившихся новых версиях программного обеспечения.

## Надёжная всемирная сеть центров обслуживания и поддержки компании Agilent

Когда бы ни потребовалась техническая помощь, можно рассчитывать на всемирную сеть центров обслуживания и поддержки компании Agilent, которые быстро придут на помощь.

[www.agilent.com/find/tm\\_service](http://www.agilent.com/find/tm_service)

# Анализаторы серии PNA предлагают множество решений



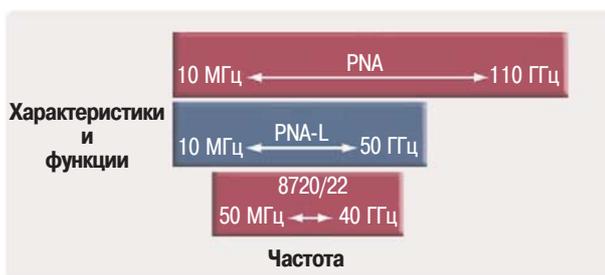
Семейство СВЧ анализаторов цепей серии PNA предлагает возможность проведения точных достоверных измерений, на которые можно положиться. Обладая одинаковой архитектурой, приборы серии PNA имеют один и тот же пользовательский и программный интерфейс, обеспечивающий лёгкость освоения и совместимость со всеми СВЧ приборами PNA.

## Сравнительные характеристики серий

### Выбор подходящего решения

Анализаторы серии PNA-L компании Agilent предоставляет возможность экономного решения типовых измерительных задач по анализу цепей, таких как измерение S-параметров, параметров фильтров, основных видов усилителей и преобразователей частоты.

Наиболее качественные СВЧ анализаторы цепей серии E836x семейства PNA компании Agilent обладают наивысшими в мире параметрами и предназначены для решения наиболее сложных измерительных задач, таких как антенные и импульсные измерения, а также измерения в диапазоне миллиметровых длин волн.



### Основные параметры на частоте 20 ГГц

Параметр	PNA-L N5230A 20/40/50 ГГц	Серия PNA E836x, N5250A 20/40/50/67/110 ГГц
Зашумлённость графика	0,006 дБ СКЗ (вариант компл. 220, 225)	0,006 дБ СКЗ
Скорость свипирования	9 мкс/точка	26 мкс/точка
Максимальная выходная мощность	+3 дБм (вариант компл. 220, 225)	+3 дБм
Динамический диапазон	108 дБ (вариант компл. 220, 225)	123 дБ

### Измерительные задачи

Устройства с преобразов. частоты	Основной режим со смещением частоты	Основной режим со смещением частоты Приложение для преобразователей частоты <ul style="list-style-type: none"> <li>Графическая настройка средствами интерфейса пользователя</li> <li>Скалярная и векторная калибровки наивысшей точности</li> <li>Абсолютные измерения группового времени запаздывания</li> <li>Программа расчёта негармонических составляющих с целью их удаления</li> </ul>
Антенные измерения	Вариант комплектации с конфигурируемым измерительным блоком для прямого доступа к входу приёмника Скорость измерения < 9 мкс на точку	Вариант комплектации с конфигурируемым измерительным блоком для прямого доступа к входу приёмника Скорость измерения < 30 мкс на точку Вариант комплектации с входами ПЧ и выходами сигнала и гетеродина для использования с выносными смесителями Совместимость с распределённым преобразователем частоты 85310
Радиоимпульсные измерения	Основные импульсные измерения с "усреднением" Внешний запуск для измерений с длительностью импульса > 200 мкс	Основные импульсные измерения с "усреднением" Внешний запуск для измерений с длительностью импульса > 200 мкс Вариант комплектации с аппаратными и программными средствами для радиоимпульсных измерений <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Среднеимпульсные измерения по точкам в импульсе</li> <li>Длительность импульса до 25 нс</li> <li>Оптимизация полосы ПЧ и частоты выборок в приборе</li> <li>Автоматическое управление генератором импульсов</li> <li>Фильтрация "в ноль" боковых тонов для повышения точности</li> <li>Передняя панель и интерфейс дистанционного управления</li> </ul>
Измерения в диапазоне миллиметровых длин волн	Решение задач до 50 ГГц	Решение задач до 110 ГГц Дополнительная поддержка для балансных миллиметровых измерений до 325 ГГц

1. До 67 ГГц



Краткое описание варианта комплектации	Вариант комплектации	Аппаратные или программные средства	Требуемый вариант комплектации	PNA-L	PNA
Конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощностей	Вариант xx5	Аппаратные средства	—	■	—
Конфигурируемый измерительный блок	Вариант 014	Аппаратные средства	—	—	■
Расшир. диапазон мощностей и тройники для подачи смещения	Вариант UNL	Аппаратные средства	Вариант 014 (только E8361A)	—	■
Аттенюаторы приёмника	Вариант 016	Аппаратные средства	Вариант UNL, также вариант 014 (только E8361A)	—	■
Смещение частоты	Вариант 080	Аппаратные средства (PNA) Программ. средства (PNA-L)	Вариант 014 (только PNA)	■	■
Переключатель опорного приёмника	Вариант 081	Аппаратные средства	Вариант 014, 080, также вариант UNL (только E8361A)	—	■
Приложение для измерения преобразователей частоты	Вариант 083	Программные средства	Вариант 014, 080, 081, также вариант UNL (только E8361A)	—	■
Переход во временную область	Вариант 010	Программные средства	—	■	■
Доступ к ПЧ	—	Аппаратные средства	Вариант 014, UNL, 080, 081	—	■
Радиоимпульсные измерения	Вариант H08	Программные средства	Вариант H11	—	■

## Нашим покупателям анализаторов серий 8720 и 8722... Анализаторы цепей серии PNA-L более совершенны!



Быстрое свипирование по частоте повышает пропускную способность испытаний и уменьшает затраты на испытуемое устройство.<sup>1</sup>



### Установление нового стандарта

В течение длительного времени анализаторы цепей серий Agilent 8720 и 8722 считались высококачественными и ценными приборами для решения широкого круга прикладных измерительных задач, обеспечивавших надёжное проведение основных измерений параметров цепей в СВЧ диапазоне при приемлемом уровне цен. Современная платформа анализаторов PNA-L обеспечивает более высокую эффективность, улучшенные технические характеристики и большую универсальность.

	Agilent PNA-L	Agilent 8720 и 8722
<b>Частота</b>	От 10 МГц до 20/40/50 ГГц	От 50 МГц до 13,5/20/40 ГГц
<b>Динамический диапазон</b> (на 20 ГГц)	108 дБ (вариант 220, 225)	100 дБ
<b>Самая высокая скорость свипирования</b>	< 9 мкс на точку	< 200 мкс на точку
<b>Возможность подключения ECal</b>	USB	Требуется интерфейсный модуль 85097B
<b>Измерительные каналы</b>	32	2
<b>Макс. число окон</b>	16	4
<b>Смещение частоты</b>	Да	Имеются ограничения <sup>2</sup>
<b>Возможности подключения</b>	Локальная сеть, USB, GPIB	GPIB
<b>Операционная система Windows</b>	Да	Нет
<b>Макс. число точек в графике</b>	16001	1601
<b>Форматы файлов данных и графиков</b>	SnP, PRN, Citifile, png, bmp, jpeg	SnP, Citifile, csv, hpgl, jpeg
<b>Макс. полоса ПЧ</b>	250 кГц	6 кГц
<b>Интерфейс манипулятора</b>	Да	Нет
<b>Измерительный блок</b>	S-параметров	T/R или S-параметров
<b>Запись нажатий клавиш</b>	Нет	Да
<b>Дополнительная функция выходной мощности +10 дБм</b>	Нет	Да

- Функции, улучшенные в серии PNA-L
- Функции, не поддерживаемые в серии PNA-L

1. От 50 МГц до 20 ГГц, 201 точка, двухпортовая калибровка.

2. Прибор 8720/22 должен быть синхронизован с внешним опорным сигналом. Имеется потенциальная возможность ошибок захвата ФАПЧ, если опорный сигнал содержит шум или негармонические составляющие.

# Подробные описания вариантов комплектации

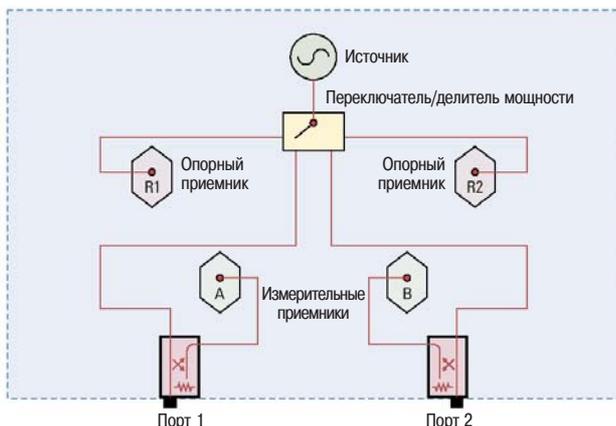


## Варианты исполнения измерительного блока

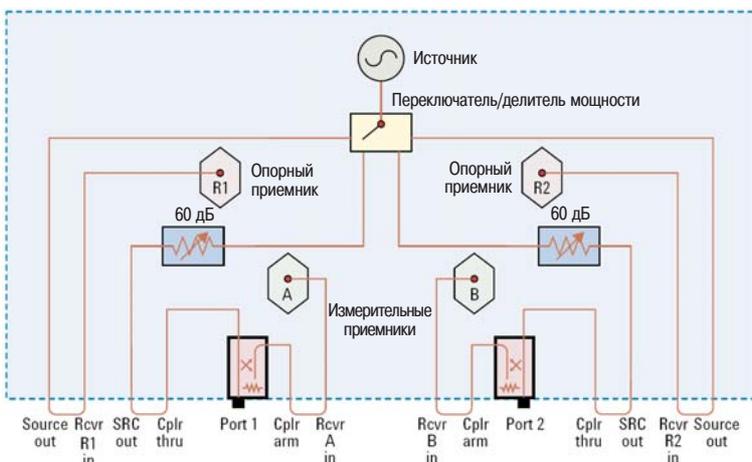
- Стандартный измерительный блок и диапазон мощностей (вариант комплектации x20)
- Конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощностей (вариант комплектации x25)

Добавляет шесть перемычек на передней панели и два ступенчатых аттенуатора 60 дБ, как показано на рисунке ниже. Это предоставляет возможность повышения чувствительности прибора при измерении слабых сигналов, разворачивания в обратную сторону направленного ответвителя для достижения более широкого динамического диапазона, а также добавления принадлежностей и дополнительных приборов для решения различных измерительных задач.

## Стандартный измерительный блок



## Конфигурируемый измерительный блок и расширенный диапазон мощностей



Source out - выход источника  
 Rcvr R1 (A, B, R2) in - вход приемника R1 (A, B, R2)  
 SRC out - выход источника опорного канала  
 Port 1 (2) - Порт 1 (2)  
 Cplr thru - прямой канал ответвителя  
 Cplr arm - переходный канал ответвителя

## Дополнительные варианты комплектации

### Временная область - вариант комплектации 010

Эта дополнительная функция позволяет наблюдать измеренные в приборе серии PNA-L характеристики как в частотной, так и во временной области. Временную область рекомендуется использовать для настройки фильтров, выделения реакции устройств подключения или кабелей, определения волновых сопротивлений линий передачи и так далее.

### Смещение частоты (вариант комплектации 080)

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

## Дополнительные возможности по сертификации

### Коммерческая сертификация калибровки с измеренными данными (вариант комплектации 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 (вариант комплектации 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 потребителем характеристики. Соответствует стандартам ISO 17025 и ISO 9001.

# Конфигурирование и заказ анализаторов серии PNA-L

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



## Шаг 1: Выбрать номер модели N5230A

## Шаг 2: Выбрать необходимый диапазон частот и измерительный блок (обязательное действие, выбрать только один)

Описание	Номер для заказа
10 МГц - 20 ГГц Стандартный измерительный блок	Вариант 220
10 МГц - 20 ГГц Конфигурируемый измерит. блок с расширенным диапазоном мощностей	Вариант 225
10 МГц - 40 ГГц Стандартный измерительный блок	Вариант 420
10 МГц - 40 ГГц Конфигурируемый измерит. блок с расширенным диапазоном мощностей	Вариант 225
10 МГц - 50 ГГц Стандартный измерительный блок	Вариант 520
10 МГц - 50 ГГц Конфигурируемый измерит. блок с расширенным диапазоном мощностей	Вариант 525

## Шаг 3: Выбрать варианты комплектации дополнительного программного обеспечения (необязательное действие)

Описание	Номер для заказа
Временная область	Вариант 010
Измерение со смещением частоты	Вариант 080

## Шаг 4: Выбрать комплект калибровочных мер (необязательное действие)

Описание (рекомендуемые)	Номер для заказа
10 МГц - 26,5 ГГц, соединители 3,5 мм	N4691A
10 МГц - 50 ГГц, соединители 2,4 мм	N4693A

## Шаг 5: Выбрать принадлежности (необязательное действие)

Описание	Номер для заказа
Комплект для монтажа в стойку без ручек	Вариант 1CM
Комплект для монтажа в стойку с ручками	Вариант 1CP
Дисковод CD RW с интерфейсом USB	N4688A
Концентратор (хаб) USB	N4689A

## Шаг 6: Выбрать калибровочную документацию (необязательное действие)

Описание	Номер для заказа
Калибровка, удовлетворяющая требованиям стандарта ISO 17025	Вариант 1A7
Коммерческая сертификация калибровки с измеренными данными	Вариант UK6

## Шаг 7: Выбрать вариант гарантийных обязательств и обслуживания (необязательное действие)

Описание
Гарантия и обслуживание на 1 год с возвратом компании Agilent
Гарантия и обслуживание на 3 года с возвратом компании Agilent
Гарантия и обслуживание на 5 лет с возвратом компании Agilent

## Документация

Анализаторы серии PNA-L оснащаются встроенной справочной системой, доступной на следующих языках: английском, японском, испанском, китайском, немецком и французском. Руководство по обслуживанию (PNA-L Service Guide) и справочная система доступны на Web-сайте по адресу: [www.na.tm.agilent.com/pna](http://www.na.tm.agilent.com/pna)

## Дополнительная информация для заказа

Более подробную информацию о дополнительных измерительных принадлежностях для серии PNA можно найти в руководстве по конфигурированию серии PNA (Agilent PNA Series Configuration Guide), доступной на Web-сайте по адресу: [www.agilent.com/find/pna](http://www.agilent.com/find/pna)

# Основные технические характеристики (предварительная информация)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### Некоторые определения

**Техническая характеристика (ТХ): гарантируемый параметр.** Технические характеристики содержат доверительные интервалы для расчёта их ожидаемого статистического распределения, погрешности измерения и изменения под воздействием условий окружающей среды.

**Типичные параметры (тип.):** ожидаемые характеристики для среднестатистического прибора без доверительных интервалов. На них не распространяются гарантийные обязательства.

**Примечание:** за более полной текущей информацией о технических характеристиках следует обращаться к техническим данным серии PNA-L (PNA-L data sheet), в разделе “Key Library” на Web-сайте серии PNA-L: [www.agilent.com/find/pna](http://www.agilent.com/find/pna)

### Динамический диапазон системы <sup>1</sup>

Описание	Технические характеристики (дБ) измерительных портов			Технические характеристики (дБ) при прямом доступе к входу приёмника <sup>2, 4</sup>		
	Варианты 220, 225	Варианты 420, 425 (предвар. информ.)	Варианты 520, 525 (предвар. информ.)	Вариант 225	Вариант 425 (предвар. информ.)	Вариант 525 (предвар. информ.)
Динамический диапазон (полоса ПЧ 10 Гц)(ТХ)						
От 10 МГц до 45 МГц <sup>3</sup>	103 (тип.)	уточняется	уточняется	115 (тип.)	уточняется	уточняется
От 45 МГц до 500 МГц <sup>4</sup>	105	93	93	117	105	105
От 500 МГц до 2 ГГц	110	93	93	122	105	105
От 2 ГГц до 10,5 ГГц	110	93	93	122	105	105
От 10,5 ГГц до 12,5 ГГц	110	93	93	122	105	105
От 12,5 ГГц до 20 ГГц	108	93	93	120	105	105
От 20 ГГц до 40 ГГц		90	90		98	98
От 40 ГГц до 50 ГГц			75 (вариант 520) 70 (вариант 525)			83 (вариант 520) 78 (вариант 525)

### Выход измерительного порта

Макс. стабилизируем. мощность <sup>5</sup> (ТХ)	Вариант 220	Вариант 225	Вариант 420 (предвар. информ.)	Вариант 425 (предвар. информ.)	Вариант 520 (предвар. информ.)	Вариант 525 (предвар. информ.)
От 45 МГц до 12,5 ГГц	+5 дБм	+5 дБм	0 дБм	0 дБм	0 дБм	0 дБм
От 12,5 ГГц до 20 ГГц	+3 дБм	+3 дБм	0 дБм	0 дБм	0 дБм	0 дБм
От 20 ГГц до 40 ГГц			-5 дБм	-5 дБм	-5 дБм	-5 дБм
От 40 ГГц до 50 ГГц					-10 дБм	-15 дБм

### Диапазон мощностей (тип.)

От 10 МГц до 45 МГц	-27 до +14 дБм	-87 до +12 дБм	-27 до +10 дБм	-87 до +8 дБм	-27 до +10 дБм	-87 до +8 дБм
От 45 МГц до 12 ГГц	-27 до +14 дБм	-87 до +12 дБм	-27 до +10 дБм	-87 до +8 дБм	-27 до +10 дБм	-87 до +8 дБм
От 12 ГГц до 20 ГГц	-27 до +10 дБм	-87 до +7 дБм	-27 до +10 дБм	-87 до +8 дБм	-27 до +10 дБм	-87 до +8 дБм
От 20 ГГц до 40 ГГц			-27 до +4 дБм	-87 до 0 дБм	-27 до +4 дБм	-87 до 0 дБм
От 40 ГГц до 50 ГГц					-27 до +1 дБм	-87 до -5 дБм

### Вход измерительного порта

Уровень шума измерит. порта <sup>6</sup> (ТХ) Полоса ПЧ 10 Гц	Вариант 220	Вариант 225	Вариант 420 (предвар. информ.)	Вариант 425 (предвар. информ.)	Вариант 520 (предвар. информ.)	Вариант 525 (предвар. информ.)
От 10 МГц до 45 МГц	< -89 дБм (тип.)	< -89 дБм (тип.)	уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 45 МГц до 500 МГц	< -100 дБм	< -100 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм
От 500 МГц до 2 ГГц	< -105 дБм	< -105 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм
От 2 ГГц до 10,5 ГГц	< -105 дБм	< -105 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм
От 10,5 ГГц до 20 ГГц	< -105 дБм	< -105 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм	< -93 дБм
От 20 ГГц до 40 ГГц			< -95 дБм	< -95 дБм	< -95 дБм	< -95 дБм
От 40 ГГц до 50 ГГц					< -85 дБм	< -85 дБм

1. Динамический диапазон системы рассчитывается как разность максимальной выходной мощности источника и уровня шума и измеряется при полосе ПЧ 10 Гц, данные не усредняются, а калибровка изоляции (развязки каналов) проводится с коэффициентом усреднения 8.
2. Динамический диапазон системы при прямом доступе к приёмнику рассчитывается как разность максимальной выходной мощности источника и уровня шума при прямом доступе к приёмнику.
3. Типичный параметр.
4. Допустимо ухудшение на 10 дБ на отдельных частотах (гармониках 5 МГц) ниже 500 МГц вследствие паразитных сигналов на входе приёмника. Существуют методы восстановления полного динамического диапазона.
5. Гарантируется для порта 1; для порта 2 является типичным параметром.
6. Полная усреднённая мощность шума, рассчитанная как средняя величина графика амплитуды, выраженная в дБм.



	Вариант 220	Вариант 225	Вариант 420	Вариант 425	Вариант 520	Вариант 525
<b>Уровень шума при прямом доступе к входу приёмника<sup>1</sup> (ТХ)</b>						
<b>Полоса ПЧ 10 Гц</b>						
От 10 МГц до 45 МГц	нет доступа	< -120 дБм (тип.)	нет доступа	уточняется	нет доступа	уточняется
От 45 МГц до 500 МГц	нет доступа	< -112 дБм	нет доступа	< -105 дБм	нет доступа	< -105 дБм
От 500 МГц до 2 ГГц	нет доступа	< -117 дБм	нет доступа	< -105 дБм	нет доступа	< -105 дБм
От 2 ГГц до 10,5 ГГц	нет доступа	< -117 дБм	нет доступа	< -105 дБм	нет доступа	< -105 дБм
От 10,5 ГГц до 20 ГГц	нет доступа	< -117 дБм	нет доступа	< -105 дБм	нет доступа	< -105 дБм
От 20 ГГц до 40 ГГц			нет доступа	< -103 дБм	нет доступа	< -103 дБм
От 40 ГГц до 50 ГГц					нет доступа	< -93 дБм

<b>Уровень насыщения (нелинейность) системы - при максимально допустимой выходной мощности (ТХ)</b>						
От 10 МГц до 45 МГц	ничтожный (тип.)	ничтожный (тип.)	уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 45 МГц до 500 МГц	0,10 дБ	0,10 дБ	уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 500 МГц до 2 ГГц	0,15 дБ	0,15 дБ	уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 2 ГГц до 12,5 ГГц	0,21 дБ	0,21 дБ	уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 12,5 ГГц до 20 ГГц	0,20 дБ	0,20 дБ	уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 20 ГГц до 40 ГГц			уточняется	уточняется	уточняется	уточняется
От 40 ГГц до 50 ГГц					уточняется	уточняется

<b>Амплитуда зашумлённости графика (ТХ)</b>						
<b>(Полоса ПЧ 10 Гц, измерения относительно опорного канала, номинальная мощность на измерительном порте)</b>						
От 10 МГц до 45 МГц	0,004 дБ СКЗ (тип.)	0,004 дБ СКЗ (тип.)	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ
От 45 МГц до 500 МГц	0,004 дБ СКЗ	0,004 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ
От 500 МГц до 2 ГГц	0,004 дБ СКЗ	0,004 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ
От 2 ГГц до 20 ГГц	0,006 дБ СКЗ	0,006 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ	0,010 дБ СКЗ
От 20 ГГц до 40 ГГц			0,020 дБ СКЗ	0,020 дБ СКЗ	0,020 дБ СКЗ	0,020 дБ СКЗ
От 40 ГГц до 50 ГГц					0,020 дБ СКЗ	0,020 дБ СКЗ

**Допустимый уровень на входе**

Варианты комплектации 220, 420, 520		
Измерительный порт 1 и 2		+30 дБм или +40 В постоянного тока, (тип.)
Варианты комплектации 225, 425, 525		
Измерительный порт 1 и 2		+30 дБм или +7 В постоянного тока, (тип.)
Входы R1, R2		+15 дБм или +7 В постоянного тока, (тип.)
Входы А, В		+15 дБм или +7 В постоянного тока, (тип.)
Прямой канал ответвителя		+27 дБм или +40 В постоянного тока, (тип.)
Переходный канал ответвителя		+30 дБм или +7 В постоянного тока, (тип.)

**Скорость измерений****Длительность цикла в зависимости от полосы ПЧ**

Предустановленная конфигурация (Preset), 201 точка, центральная частота = 10 ГГц, полоса обзора = 100 МГц, коррекция выключена (OFF), экран выключен (OFF)

Полоса ПЧ (Гц)	Длительность цикла (мс)	Длительность цикла (мс) Разрешен вариант 080
250000	8,9	37,9
200000	9,3	39,3
100000	10,5	41,8
70000	11,5	43,6
50000	12,8	45,4
30000	15,4	50
10000	27	65,8
7000	34	75,4
5000	48,5	93
3000	72,8	124
1000	272,5	272,5
700	357,7	357,7
500	460	460
300	697,7	697,7
100	1917,6	1917,6
30	6173,8	6173,8
10	18214,8	18214,8

**Длительность цикла в зависимости от числа точек**

Предустановленная конфигурация (Preset), 201 точка, центральная частота = 10 ГГц, полоса обзора = 100 МГц, коррекция выключена (OFF), экран выключен (OFF)

Полоса ПЧ (Гц)	Число точек	Длительность цикла (мс)
30000	11	8
30000	51	9,38
30000	101	11,4
30000	201	15,5
30000	401	23,6
30000	801	39,9
30000	1601	71,6
30000	16001	650,8
250000	101	8,7
250000	201	9,05
250000	401	10,85
250000	801	14,42
250000	1601	21,63
250000	6401	61,1
250000	16001	147,7

1. Полная усреднённая мощность шума, рассчитанная как средняя величина графика амплитуды, выраженная в дБм.

## Дополнительная информация

За дополнительной информацией об анализаторах серии PNA-L (N5230A) следует обращаться на Web-сайт:  
[www.agilent.com/find/pna](http://www.agilent.com/find/pna)

За дополнительной информацией о модулях электронной калибровки (ECal) следует обращаться на Web-сайт:  
[www.agilent.com/find/ecal](http://www.agilent.com/find/ecal)

**Поддержка, услуги и помощь, оказываемые компанией Agilent Technologies при эксплуатации своего испытательного и измерительного оборудования**  
Компания Agilent Technologies ставит своей целью максимально увеличить ценность приобретаемого у нее оборудования с одновременной минимизацией риска и проблем пользователей. Компания стремится обеспечить гарантии получения функциональных возможностей испытаний и измерений, которые оплачены пользователем, и оказания такой поддержки, в которой он нуждается. Обширные ресурсы компании по поддержке и оказанию услуг предоставляют пользователю возможность сделать правильный выбор оборудования компании Agilent Technologies для своих конкретных применений и успешно их использовать. Каждый измерительный прибор или система, продаваемые компанией, обеспечены гарантией в любой стране мира. Гарантируется поддержка изделия по меньшей мере в течение пяти лет после снятия его с производства. Политика поддержки компании Agilent Technologies основана на ее приверженности двум идеям: "наше обязательство" и "ваша выгода".

### Наше обязательство

Под "нашим обязательством" подразумевается, что испытательное и измерительное оборудование, приобретенное у компании Agilent Technologies, соответствует опубликованным на нее техническим характеристикам и функциональным возможностям. Когда пользователь выбирает новое оборудование, компания предоставляет ему информацию по изделиям, включающую фактические рабочие характеристики и функциональные возможности, а также практические рекомендации опытных инженеров компании. В процессе эксплуатации оборудования компания Agilent Technologies может проверить правильность ее функционирования, оказать помощь в эксплуатации изделия и проконсультировать по методикам измерений с целью использования заданных функциональных возможностей. Все эти услуги предоставляются бесплатно по просьбе пользователя. В самих продуктах для удобства пользователей заложены средства автоматической выработки необходимых подсказок.

### Ваша выгода

Под "вашей выгодой" подразумевается, что компания Agilent Technologies предоставляет широкий спектр экспертных услуг по испытаниям и измерениям, которые может приобрести пользователь в соответствии со своими уникальными техническими и деловыми потребностями. Пользователь может эффективно решать свои проблемы и получать преимущество в конкурентной борьбе за счет заключения контрактов с компанией по выполнению калибровок, модернизации оборудования за дополнительную плату, проведения ремонтных работ после окончания срока гарантии и обучения специалистов пользователя на их рабочих местах. Кроме того, могут заключаться контракты на разработку, системную интеграцию, руководство проектом и другие профессиональные услуги. Опытные инженеры и техники компании Agilent Technologies во всех странах мира могут оказать пользователям помощь в повышении производительности, оптимизации дохода от эксплуатации приобретенных у компании измерительных приборов и систем и в получении достоверных результатов измерений с погрешностями, гарантированными компанией на весь срок службы своих изделий.

### Программные продукты компании Agilent для контрольно-измерительной техники, обеспечивающие взаимодействие с компьютерами.

Компания Agilent предлагает программные продукты для своей контрольно-измерительной аппаратуры. Эти продукты включают программы взаимодействия КИА с компьютерами, технические решения и сетевые ресурсы для разработчиков, позволяющие экономить значительное время на подключение измерительных приборов к компьютеру с помощью инструментов, основанных на стандартах ПК. В результате пользователь может полностью сосредоточить свои усилия на проведении разработки, не отвлекаясь на решение проблем подключения. Более полную информацию по этим вопросам можно получить по адресу:

[www.agilent.com/find/connectivity](http://www.agilent.com/find/connectivity)

По всем вашим потребностям в области контрольно-измерительной аппаратуры можно получить необходимые консультации через интернет, по телефону или факсу

Телефон или факс  
Россия  
Тел.: +7 095 797 3963  
Факс: +7 095 797 3902

Адрес оперативной помощи:  
[www.agilent.com/find/assist](http://www.agilent.com/find/assist)

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

© Agilent Technologies, Inc. 2003 год  
Отпечатано в России, 4 марта 2004 года  
5989-0168RU



## Agilent Email Updates

[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)

Получите последнюю информацию о выбранных изделиях и приложениях.

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



Agilent Technologies