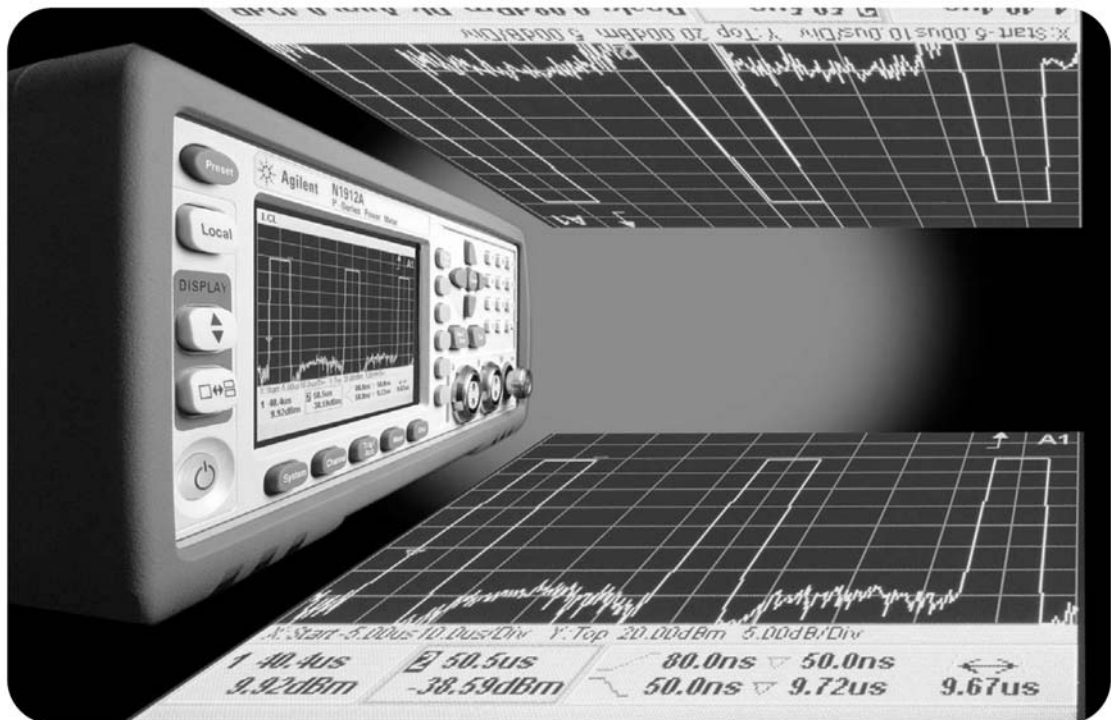


Компания Agilent Technologies

Измерители мощности и широкополосные датчики мощности серии P

Технический обзор



Выигрышное сочетание полосы частот и технических характеристик

- Ширина полосы частот видеосигнала 30 МГц
- Захват однократных (в реальном времени) и повторяющихся сигналов с частотой дискретизации 100 МГц
- Установка нуля и калибровка при подключенном испытуемом устройстве
- Измерение пиковой мощности, средней мощности, отношения пиковой мощности к средней, а также длительностей фронта и среза, длительности импульса, времени до положительного события и времени до отрицательного события



Agilent Technologies

Приборы для решения сложных прикладных задач сегодняшнего дня

Современные сложные электронные устройства должны удовлетворять строгим техническим требованиям по мощности. Измерители и датчики мощности серии P компании Agilent обладают широкой полосой и высокими техническими характеристиками при измерениях, которые необходимы для надежной проверки испытуемых изделий на соответствие этим требованиям.

Измерители мощности серии P имеют ширину полосы частот видеосигнала 30 МГц и частоту дискретизации 100 МГц при непрерывном сборе данных, обеспечивая быстрые, точные и повторяющиеся результаты измерения мощности. При использовании этих измерителей с широкополосными датчиками мощности серии P они демонстрируют перекрытие по частоте до 40 ГГц, широкий динамический диапазон и расширенные функциональные возможности, которые оптимизированы для решения прикладных задач космической и оборонной отраслей, беспроводной связи и развертывания беспроводных локальных сетей (IEEE 802.11a/b/g).

Широкие функциональные возможности

Приобретая измерители и датчики мощности серии P, потребитель получает лучшие в своём классе характеристики по анализу импульсов и измерению пиковой мощности.

Высококачественный измерительный преобразователь, используемый в измерителях мощности серии P, имеет разрешение 14 битов и частоту дискретизации 100 МГц. За счет этого он позволяет захватывать как однократные, так и повторяющиеся события в широкой полосе. Для таких задач, как испытания РЛС, где точные импульсные измерения просто необходимы, это сочетание измерителя и датчика мощности гарантированно обеспечивает рабочие параметры времени нарастания и спада не более 13 нс.

Обладая шириной полосы частот видеосигнала до 30 МГц, один прибор серии P позволяет проводить испытания широкополосного оборудования, такого как многочастотные усилители мощности, используемые в новейших базовых станциях беспроводной связи.

Для высокоточных измерений пиковой мощности частотная неравномерность в полосе 30 МГц корректируется до 0,1 дБ.

Обширный набор видов измерений мощности, временных и статистических параметров¹

Измерители и датчики мощности серии P предлагают исчерпывающий набор измерений мощности, которые удовлетворяют требованиям многих задач при исследованиях, разработке и производстве.

- Измерение пиковой и средней мощности, а также отношения пиковой мощности к средней
- Режим измерения с временной селекцией, а также непрерывный режим
- Автоматическое измерение длительностей фронта и среза, длительности импульса, времени до положительного события и времени до отрицательного события
- Определение статистических данных по дополняющей интегральной функции распределения (CCDF) уровней мощности²

Исполняемая на ПК измерительная программа (N1918A)² расширяет возможности анализа импульсных и статистических параметров и приближает прибор по характеристикам к традиционным анализаторам импульсной мощности.

Гибкие конфигурации

Из изделий серии P пользователь может выбрать конфигурацию, которая лучше всего подходит для его задачи:

Измерители мощности серии P

- N1911A, одноканальный измеритель мощности от 9 кГц до 110 ГГц (в зависимости от датчика)
- N1912A, двухканальный измеритель мощности от 9 кГц до 110 ГГц (в зависимости от датчика)

Датчики мощности серии P

- N1921A, широкополосный датчик мощности от 50 МГц до 18 ГГц
- N1922A, широкополосный датчик мощности от 50 МГц до 40 ГГц

¹. Параметры импульса определяются в соответствии с нормативными требованиями стандарта IEEE Std 181™-2003 (181™ IEEE Standard on Transitions, Pulses, and Related Waveforms).

². См. раздел "Дорога в будущее" на странице 12.

Измерения, не требующие внешней калибровки

В датчиках мощности серии P впервые использована функция внутренней установки нуля и калибровки, исключающая необходимость калибровки датчика с помощью внешнего опорного источника. Патентованная технология компании Agilent (см. рисунок 1) объединяет опорный источник постоянного напряжения и схему переключения в каждом датчике мощности, так что пользователь имеет возможность устанавливать нуль и калибровать датчик, когда он подключен к испытуемому устройству. Эта функция устраняет необходимость подсоединения к калибровочному источнику и отсоединения от него, тем самым, ускоряя испытания, уменьшая измерительную погрешность, износ и вероятность обрыва в соединителях. Она наиболее ценна для производства и автоматизированных испытаний, когда учитывается каждая секунда и каждое подключение. Датчики могут встраиваться в измерительные держатели, не требуя переключения к опорным сигналам.

Упрощенное использование корректирующих коэффициентов

Для обеспечения точности процессы измерения мощности обычно сопровождаются использованием корректирующих коэффициентов различных параметров датчиков, включая линейность, частотную и температурную зависимости. При широких полосах этот метод может стать затруднительным и неточным.

С целью упрощения и ускорения процесса измерения при сохранении точности приборы серии P используют четырехмерную (4-D) модель, характеризующую входную мощность, частоту, температуру и выходное напряжение в заданных для датчика пределах рабочих значений. Данные для этой четырехмерной модели получают в процессе калибровки при изготовлении датчика в компании Agilent и хранятся в электрически перепрограммируемом ПЗУ. Для быстрого и точного определения параметров датчика по этой модели используются новейшие алгоритмы, не требующие от прибора интерполировать калибровочные коэффициенты и кривые линейности. Тот, кто сталкивается с частым переключением частот, то есть испытывает многочастотные усилители в различных диапазонах, почувствует заметное увеличение скорости измерений.

Совместимость с более чем 30 датчиками компании Agilent

Измерители мощности серии P могут работать также с датчиками серий 8480 и E компании Agilent. Они предоставляют пользователю выбор из более чем 30 датчиков для измерений импульсной и средней мощности в широком динамическом диапазоне от -70 до $+44$ дБм с перекрытием по частоте от 9 кГц до 110 ГГц.

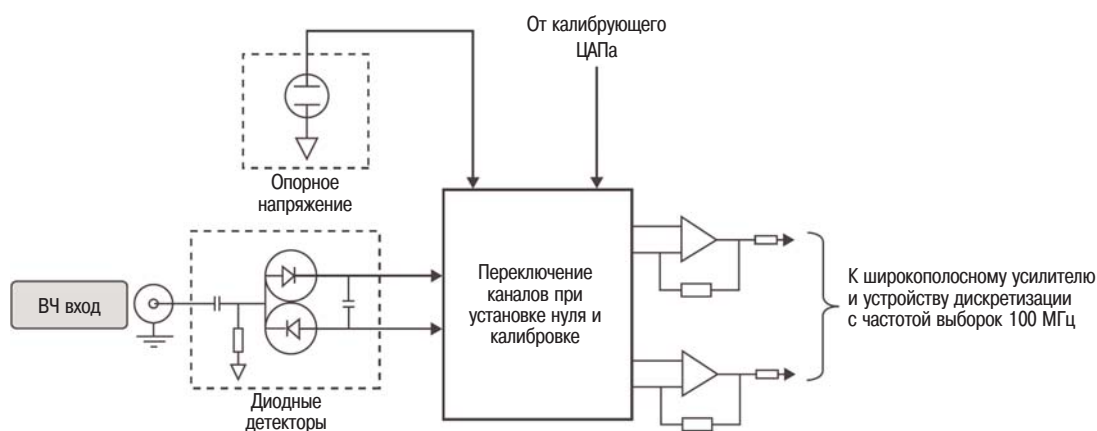


Рисунок 1 - Функциональная схема внутренней установки нуля и калибровки

Упрощенная установка параметров измерения

Измерители мощности серии P оснащены функциями, экономящими время. Стандартные установки параметров для типовых измерений (см. рисунок 2), которые используются в задачах, связанных с РЛС и беспроводной связью, позволяют пользователю сразу начинать измерения, а простая в использовании структура меню позволяет быстро перемещаться по меню при выполнении последовательностей измерений.

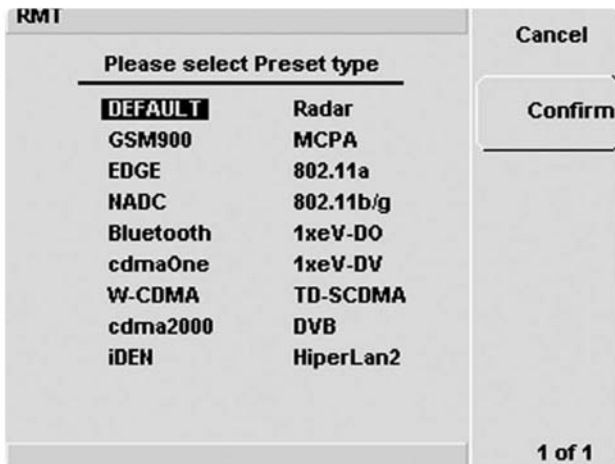


Рисунок 2 - Стандартные установки параметров измерения

В процессе измерения наиболее целесообразно провести и запомнить точную настройку измерителя, подходящую для конкретной задачи.

С помощью функции *автоматического распознавания импульса*¹ измеритель мощности может автоматически запускаться от неизвестного входного сигнала с целью отображения полной огибающей пакета импульсов, после чего пользователь может начать измерения.

Внутренний запуск в измерителях мощности серии P является исключительно стабильным. Гибкие *функции временной селекции* допускают четыре независимых интервала измерения. *Функция внешнего запуска* позволяет синхронизовать измерения с внешним сигналом, поэтому измерители мощности могут адаптироваться к широкому диапазону уровней входных сигналов и настраиваться на различные типы поступающих сигналов.

Цветной дисплей с высоким разрешением реализует графический интерфейс пользователя с несколькими маркерами и разнообразными функциями маркеров для упрощения ручных измерений. *Драйвер IVI-COM* для измерителей и датчиков мощности серии P облегчает программирование в средах Agilent VEE, LabView, LabWindows, C, C++ и Matlab®.

Удобство в эксплуатации и режим защиты

Измерители мощности серии P поставляются с набором библиотек ввода-вывода (IO Libraries Suite) компании Agilent, помогающим пользователю быстро и без ошибок устанавливать соединения между ПК и приборами разных фирм-производителей. Набор библиотек обеспечивает надёжное управление прибором и работает с той программной средой разработки, которую выберет пользователь.

Соединители LAN, USB и GPIB входят в стандартную комплектацию каждого измерителя мощности серии P и обеспечивают возможность подключения к большинству современных интерфейсов.

*Обратная совместимость*¹ измерителей серии P с датчиками мощности, предлагаемыми компанией Agilent в настоящее время, предоставляет пользователю широкие возможности по использованию средств измерения мощности от компании Agilent. Одинаковые функции и виды измерений, выполняемые измерителями мощности серий EPM, EPM-P и P, совместимы по коду, используют одни и те же команды SCPI. Это позволяет многократно использовать наработанные программы измерений.

Двухгодичный межповерочный интервал измерителей мощности серии P помогает снизить издержки владения.

Универсальный сетевой вход позволяет подавать напряжение питания практически в любой стране без дополнительного оборудования или настроек, а многочисленные *опции длин кабелей датчиков* (1,5 м, 3 м и 10 м) облегчают подключение к труднодоступным устройствам в разных условиях испытаний.

Предусмотрено *сохранение отображаемой информации* с использованием ПК или команд SCPI. Содержимое экрана может быть запомнено в ПК в виде растрового изображения. Можно также загружать графики мощности в зависимости от времени для дальнейшей обработки или распечатки с целью занесения в регистрационный журнал или использования в публикациях.

Режим защиты защищает важные данные путём стирания из памяти прибора всех параметров пользователя, включая запомненные/вызванные установки параметров измерения, а также уровни мощности, измеренные при последних установках.

¹ См. раздел "Дорога в будущее" на странице 12.

Оптимальное решение для испытаний РЛС



Разработчики и изготовители компонентов и субкомпонентов для радиолокационных систем сталкиваются с необходимостью точного измерения выходной мощности и временных параметров импульсов. Измерители и датчики мощности серии P обеспечивают идеальное решение задачи измерения пиковой и средней мощности с наименьшими затратами.

Обладая гарантированными характеристиками, в том числе диапазоном частот до 40 ГГц, полосой 30 МГц, временем нарастания и спада ≤ 13 нс, приборы серии P закрывают большинство задач по испытаниям современных высокочастотных РЛС.

Идеальные приборы для лабораторий и производства

В лаборатории или производственном цехе измерители и датчики мощности серии P можно использовать, чтобы проверить, насколько импульсы в приёмных/передающих модулях РЛС удовлетворяют требованиям по амплитуде и форме. Измерения могут быть сосредоточены на одном импульсе или на пакете из сотен или даже тысяч импульсов. Использование реальных временных маркеров и других функций помогает определить, не спадает ли мощность и не изменяется ли со временем форма импульса.

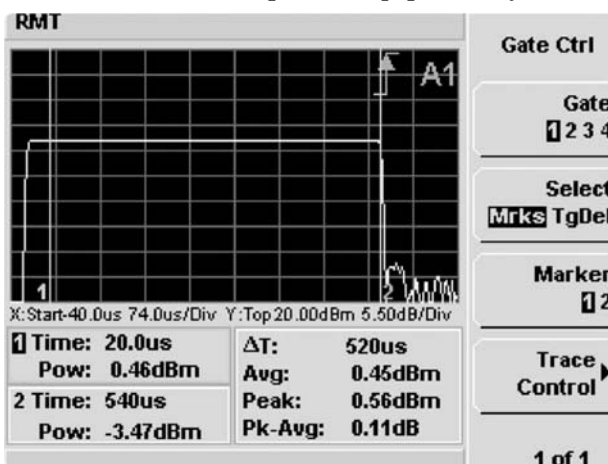


Рисунок 3 - Значения времени и мощности в точках маркеров 1 и 2, ΔT и измеренные параметры мощности между этими маркерами.

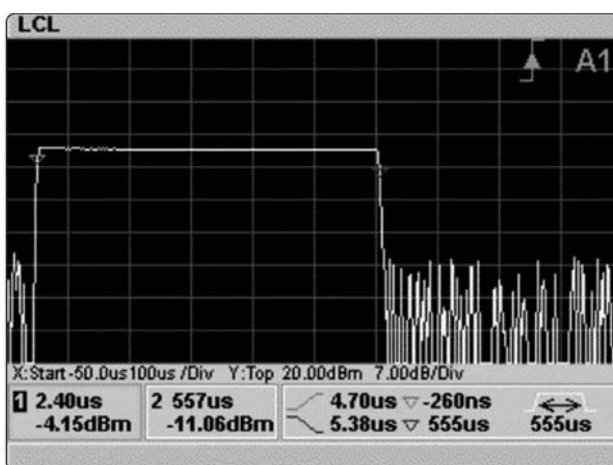


Рисунок 4 - Обширный набор измерений временных параметров: длительности фронта и среза, длительность импульса, время до положительного события и время до отрицательного события.

Исчерпывающий набор встроенных видов измерений: пиковая мощность, средняя мощность, отношение пиковой мощности к средней, время и мгновенная мощность в точках маркеров 1 и 2 (см. рисунок 3). Включены также следующие виды измерений временных параметров: длительности фронта и среза, длительность импульса, время до положительного события и время до отрицательного события (см. рисунок 4). Хотя сочетание измерителя мощности и датчиков само по себе образует превосходную автономную измерительную систему измерения мощности, ее можно легко интегрировать в состав других автоматизированных контрольно-измерительных систем за счет использования поставляемых драйверов.

Измерение времени задержки между событием запуска и огибающей пакета импульсов

Автоматическое измерение времени до положительного события позволяет проверить время задержки между событием запуска, когда на вход внешнего запуска измерителя мощности подается сигнал импульсного модулятора, и ВЧ выходом передатчика.

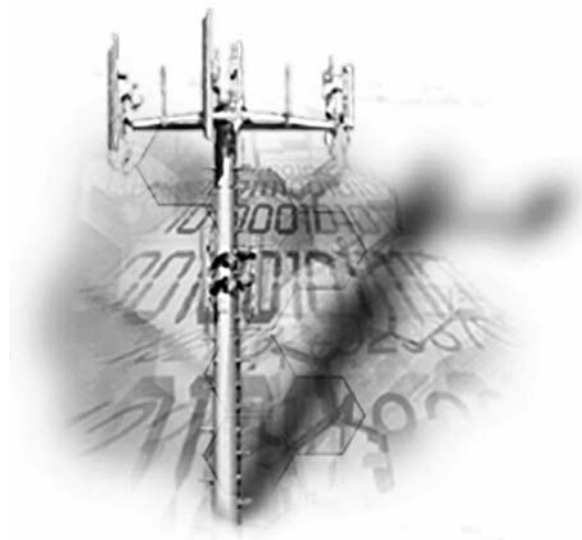
Дистанционный захват до 10 импульсов

В автоматизированных системах, использующих команды SCPI, предусмотрена возможность автоматического измерения таких важных временных параметров, как длительность импульса, расстояние между импульсами и период в захваченной последовательности, содержащей до 10 импульсов.

Альтернатива системе анализа пиковой мощности

Обеспечивая исчерпывающие, точные и повторяющиеся измерения мощности при малых габаритных размерах, измерители мощности и датчики серии P хорошо подходят для испытаний в лабораторных и производственных условиях. Они являются реальной альтернативой системе анализа пиковой мощности и более привлекательны с точки зрения стоимости.

Оптимальное решение для испытаний многоканальных усилителей мощности



Базовые станции, которые обслуживают сегодняшние беспроводные сети большой ёмкости, должны справляться с растущим числом каналов данных. Вместо встраивания отдельного усилителя в каждый канал системы разработчики стремятся упростить задачу, используя в своих схемах многоканальные усилители мощности (МСРА - multi-channel power amplifiers). При разработке и производстве МСРА необходим широкополосный инструмент, который способен измерять пиковую и среднюю мощность, либо отношение пиковой мощности к средней, чтобы проверить, что данное изделие не превышает допустимые пределы по мощности. Измерители и датчики мощности серии P предлагают законченное решение в области измерения мощности с полосой 30 МГц. Они могут измерять пиковую и среднюю мощность сигналов систем связи третьего поколения (5 МГц), которые содержат до шести несущих частот, в широком динамическом диапазоне от -35 до +20 дБм, что более чем достаточно для испытаний усилителей мощности сегодня и в обозримом будущем.

Точные измерения мощности

Точность измерений мощности является серьёзной проблемой в системах беспроводной связи с высокой скоростью передачи данных. С помощью приборов серии P можно точно измерять линейность усилителей мощности (зависимость выходной мощности от входной) по критерию компрессии на уровне 1 дБ.

Равномерность в полосе пропускания видеосигнала приборов серии P обеспечивает достоверную точность измерений пиковой, а также отношения пиковой мощности к средней. Компания Agilent калибрует датчики серии P в диапазонах рабочих температур, частот и мощностей. Эти корректирующие коэффициенты запоминаются в электрически перепрограммируемом ПЗУ, поэтому нормируемая погрешность измерения средней мощности $\leq \pm 0,2$ дБ (см. технические данные в брошюре 5989-2471EN) позволяет не заботиться о влиянии ошибок на результаты измерений.

Упрощение испытаний мощности многоуровневых систем с временным разделением каналов (TDMA)

Измерители мощности серии P обеспечивают четыре независимых временных селектора (A1-A4) в одной установке параметров измерения (см. рисунок 5). За счет этого пользователь может выбрать участки графика, на которых следует измерять пиковую мощность, среднюю мощность или отношение пиковой мощности к средней.

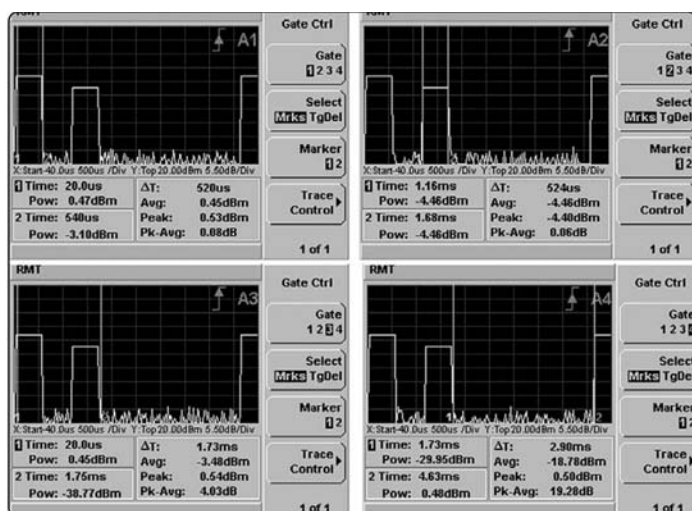


Рисунок 5 - Гибкость измерений за счёт установки 4 независимых временных селекторов

Оптимальное решение для испытания беспроводных локальных сетей (WLAN)



При разработке компонентов и подсистем для беспроводных локальных сетей (IEEE 802.11a/b/g) требуется анализировать пакетные сигналы (пачки импульсов). Обладая шириной полосы частот видеосигнала 30 МГц, измерители и датчики мощности серии Р способны захватывать пачки сигнала и измерять отношение пиковой мощности к средней передаваемого сигнала устройств WLAN.

Приборы позволяют легко контролировать профиль и значение выходной мощности устройств WLAN. Например, длительность пачки сигнала беспроводной локальной сети непредсказуема, поскольку она зависит от таких факторов, как тип передаваемых данных и скорость передачи, которой пытается достичь пользователь. Для этого случая измеритель мощности серии Р оснащён функцией автоматического распознавания импульса¹, которая позволяет автоматически захватывать пачки переменной длительности, даже если параметры сигнала неизвестны.

Измеряя длительность фронта сигнала и контролируя профиль пачки, пользователь имеет возможность идентифицировать любые искажения мощности, которые могли бы вызвать проблемы функциональной совместимости. Функции измерения отношения пиковой мощности к средней и CCDF¹ позволяют контролировать, не входит ли усилитель мощности в область ограничения.

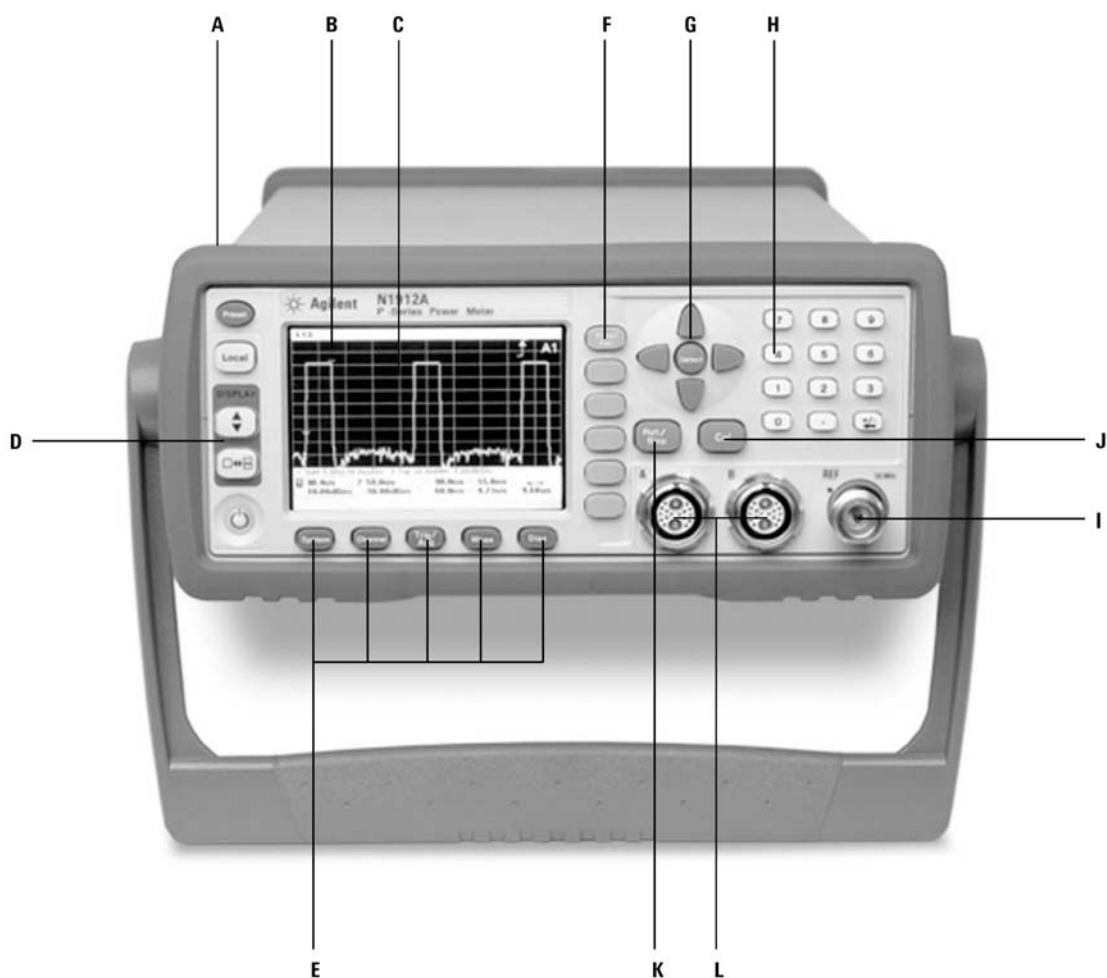
Универсальные приборы для научных исследований, проектирования и производства

Измерители и датчики мощности серии Р способны измерять параметры любых сигналов беспроводных локальных сетей (IEEE 802.11). Они могут также использоваться при разработке устройств для сетей стандартов HiperLAN и HomeRF.

В производстве компонентов всегда действует принцип: время - деньги. Он справедлив при производстве крупных серий устройств беспроводных локальных сетей и продуктов, для которых высокая скорость измерения очень важна в плане увеличения производительности. За счёт функции внутренней установки нуля и калибровки, а также высокой скорости измерений, достигаемой при использовании выбранного интерфейса (LAN, USB и GPIB) для пересылки измеренных данных, можно сэкономить драгоценные минуты из общего времени испытаний.

¹. См. раздел "Дорога в будущее" на странице 12.

Многофункциональные и простые в использовании приборы



- A** - Ширина, равная половине стойки, и высота 2U делают этот прибор идеальным по размеру при решении измерительных задач в составе АИС.
- B** - Большой цветной ЖК дисплей с высоким разрешением имеет заднюю подсветку и обеспечивает широкий угол обзора при просмотре отображаемых данных.
- C** - Полноэкранный графический дисплей имеет три режима отображения: зависимость мощности от времени, численное представление и псевдоаналоговый экран.
- D** - Экранные клавиши позволяют выбрать формат экрана для активного окна, однооконное или полиэкранный просмотр. Два горизонтальных окна отображают графики (мощность в зависимости от времени) в нескольких форматах, большое 1-строчное или 4-строчное численное представление, либо аналоговый экран.
- E** - Аппаратные клавиши обеспечивают доступ к наиболее часто используемым функциям, таким как Trigger (запуск) и Acquisition (сбор данных).
- F** - Меню программируемых клавиш упрощены с целью облегчения настройки измерителя под конкретные требования испытаний.
- G** - Клавиши со стрелками и клавиша Select (выбор) позволяют устанавливать курсор для выбора и редактирования символа.
- H** - Цифровая клавиатура для облегчения ввода данных.
- I** - Соединитель опорной мощности 0 дБм, 50 МГц предназначен для калибровки датчика мощности по национальным эталонам. Обычно соединитель опорной мощности 0 дБм, 50 МГц измерителя мощности используется для калибровки датчиков серии 8480 или E, если они используются с приборами серии P (датчики серии P имеют внутреннюю установку нуля и калибровку и поэтому не требуют калибровки по опорному источнику).
- J** - Клавиша Cal (калибровка) служит для полностью автоматической цифровой установки нуля с учётом паразитных смещений и полностью автоматической калибровки датчика.
- K** - Клавиша Run/Stop (пуск/стоп) предназначена для выполнения однократных измерений.
- L** - Соединители датчиков для подключения сдвоенных коаксиальных кабелей датчиков серии P позволяют измерителям и датчикам мощности серии P достигать наилучших технических характеристик в широкой полосе частот. Для подключения к измерителю мощности серии P датчиков мощности серий 8480 и E используются переходные кабели N1917A/B/C.

Особенности задней панели



- Соединители USB 2.0, Ethernet (LAN) и GPIB входят в стандартную комплектацию.
- Предусмотрена опция с соединителями датчиков и опорной мощности 0 дБм на задней панели вместо соединителей на передней панели (опция 003), облегчающая встраивание измерителей мощности серии P в стойку для автоматизированных испытаний.
- Trig In (вход запуска) совместим с уровнями ТТЛ и служит для запуска измерений.
- Trig Out (выход запуска) совместим с уровнями ТТЛ и служит для синхронизации с внешней аппаратурой.
- Выход видеосигнала DC Recorder (самописец) с пределами от 0 до 1 В. Прибор N1912A имеет два таких выхода, как показано на рисунке.
- Соединитель Ground (корпус) предназначен для применений, которые требуют постоянного соединения между корпусом измерителя мощности и общим заземлением.
- Сетевое питание допускает универсальный диапазон входных напряжений.

Опции и принадлежности

Входы датчиков на передней и задней панелях измерителя мощности серии P

Опции	Описание
N1911A-003	Соединители датчиков и опорной мощности на задней панели (один канал)
N1912A-003	Соединители датчиков и опорной мощности на задней панели (два канала)

Принадлежности измерителя мощности серии P

Стандартные принадлежности и кабели измерителя мощности.

Кодовый номер принадлежности	Описание
N1911A-908	Набор для встраивания в стойку (один прибор)
N1912A-908	Набор для встраивания в стойку (один прибор)
N1911A-909	Набор для встраивания в стойку (два прибора)
N1912A-909	Набор для встраивания в стойку (два прибора)
34131A	Транспортный ящик для базового прибора
34161A	Сумка для принадлежностей

Принадлежности для кабелей

Переходы для кабелей датчиков при использовании датчиков мощности серий 8480 и E.

Кодовый номер принадлежности	Описание
N1917A	Кабельный переход измерителя серии P 1,5 м (5 футов)
N1917B	Кабельный переход измерителя серии P 3 м (10 футов)
N1917C	Кабельный переход измерителя серии P 10 м (31 фут)

Опции кабелей широкополосных датчиков мощности серии P

Возможны три длины кабеля, присоединяемого к датчику мощности серии P.

Опция	Описание
N1921A-105	Длина кабеля 1,5 м (5 футов)
N1922A-105	Длина кабеля 1,5 м (5 футов)
N1921A-106	Длина кабеля 3 м (10 футов)
N1922A-106	Длина кабеля 3 м (10 футов)
N1921A-107	Длина кабеля 10 м (31 фут)
N1922A-107	Длина кабеля 10 м (31 фут)

Опция калибровки

Измерители и датчики мощности серии P могут поставляться с опцией 1A7, содержащей калибровочные данные по стандарту ISO 17025, включая соответствие требованиям Z540.

Опции обслуживания и поддержки

Стандартный вариант поставки предусматривает гарантийное обслуживание измерителей и датчиков мощности серии P в течение одного года при условии возврата пользователем приборов для ремонта в компанию Agilent.

Опции	Описание
R1280A	Гарантийный ремонт и обслуживание при условии возврата пользователем прибора в компанию Agilent
R1282A	Калибровка при условии возврата прибора в компанию Agilent

Документация

Измерители мощности серии P поставляются с одной твёрдой копией руководства по установке (Installation Guide) и компакт-диск, который содержит руководство по эксплуатации (User's Guide), руководство по программированию (Programming Guide) и набор библиотек ввода-вывода (IO Libraries) компании Agilent.

Ниже приведены заказные опции, включающие твёрдые копии и локализованные версии руководства по эксплуатации .

Опция	Описание
N1911A-ABA	Англоязычный набор документации (твёрдые копии руководства по эксплуатации и руководства по программированию)
N1912A-ABA	Англоязычный набор документации (твёрдые копии руководства по эксплуатации и руководства по программированию)
N1911A-0B0	Исключение из комплекта поставки набора документации
N1912A-0B0	Исключение из комплекта поставки набора документации
N1911A-0BK	Дополнительный англоязычный набор документации
N1912A-0BK	Дополнительный англоязычный набор документации
N1911A-0BW	Руководство по обслуживанию (Service Guide)
N1912A-0BW	Руководство по обслуживанию (Service Guide)
N1911A-ABF	Французский вариант руководства по эксплуатации и англоязычное руководство по программированию
N1912A-ABF	Французский вариант руководства по эксплуатации и англоязычное руководство по программированию
N1911A-ABJ	Японский вариант руководства по эксплуатации и англоязычное руководство по программированию
N1912A-ABJ	Японский вариант руководства по эксплуатации и англоязычное руководство по программированию

В стандартный комплект поставки датчиков мощности серии P входит руководство по эксплуатации и обслуживанию.

Опция	Описание
N1921A-0B1	Дополнительный англоязычный комплект руководства по эксплуатации и обслуживанию
N1922A-0B1	Дополнительный англоязычный комплект руководства по эксплуатации и обслуживанию

Гарантийные обязательства

Стандартный срок гарантии на измерители и датчики мощности серии P составляет один год.

Дорога в будущее

Компания Agilent обязуется предоставлять на долговременной основе технические решения по измерениям ВЧ и СВЧ мощности. В качестве примера такого обязательства мы заявляем о своем намерении постоянно совершенствовать в дальнейшем изделия серии P, дополняя их новыми функциональными возможностями. Это будет происходить в виде обновлений микропрограммного обеспечения приборов, доступных для загрузки с Web-страниц сайта компании Agilent или диска.

Функции и виды измерений, упоминаемые в настоящем документе, которые будут доступны в будущем, включают:

- Обратную совместимость с датчиками серий 8480 и E
- Измерение и отображение дополняющей интегральной функции распределения (CCDF)
- Возможность автоматического распознавания импульса

Программа N1918A для анализа на ПК будет лицензируемой программой, доступной для заказа в компании Agilent в конце 2005 года.

Для получения дополнительной информации о новых особенностях измерителей и датчиков мощности серии P рекомендуется посетить сайт компании Agilent по адресу:

www.agilent.com/find/wideband_powermeters

Для получения дополнительного описания набора библиотек ввода-вывода компании Agilent (IO Libraries Suite) и требований по их установке рекомендуется посетить сайт компании Agilent по адресу:

www.agilent.com/find/iosuite/datasheet

Дополнительная информация

Компания Agilent бесплатно предлагает подробную информацию о своих продуктах и рекомендации по их применению:

Fundamentals of RF and Microwave Power Measurements, Application Note 1449-1 (основы измерений ВЧ и СВЧ мощности, рекомендации по применению), введение в теорию измерения мощности, история вопроса, определения, международные стандарты и возможность переноса размера единиц измерения от национальных эталонов, номер публикации 5988-9213EN

Fundamentals of RF and Microwave Power Measurements, Application Note 1449-2 (основы измерений ВЧ и СВЧ мощности, рекомендации по применению), датчики мощности и контрольно-измерительная аппаратура, номер публикации 5988-9214EN

Fundamentals of RF and Microwave Power Measurements, Application Note 1449-3 (основы измерений ВЧ и СВЧ мощности, рекомендации по применению), погрешность измерения мощности по нормативным требованиям международных стандартов, номер публикации 5988-9215EN

Fundamentals of RF and Microwave Power Measurements, Application Note 1449-4 (основы измерений ВЧ и СВЧ мощности, рекомендации по применению), обзор аппаратуры компании Agilent для измерений ВЧ/СВЧ мощности, номер публикации 5988-9216EN

4 Steps for Making Better Power Measurements, Application Note 64-4D (4 правила для более качественного измерения мощности, рекомендации по применению), номер публикации 5965-8167EN

Choosing the Right Power Meter and Sensor, Product Note, (правильный выбор измерителя и датчика мощности, сообщение о продукции), номер публикации 5968-7150E

Тематическая литература

P-Series Power Meters and Power Sensors, Data Sheet (измерители и датчики мощности серии P, технические данные), номер публикации 5989-2471EN

P-Series Power Meters and Power Sensors, Configuration Guide (измерители и датчики мощности серии P, руководство по конфигурированию), номер публикации 5989-1252EN

E2094N IO Libraries Suite 14.0, Data Sheet (набор библиотек ввода-вывода 14.0, технические данные), номер публикации 5989-1439EN

EPM-P Series Power Meters and E9320 Peak and Average Power Sensors, Data Sheet (измерители мощности серии EPM-P и датчики пиковой и средней мощности серии E9320, технические данные), номер публикации 5980-1469E

EPM Series Power Meters, E-Series, and 8480 Series Power Sensors, Data Sheet (измерители мощности серии EPM-P и датчики мощности серий E и 8480, технические данные), номер публикации 5965-6382E

Для получения дополнительной информации обращайтесь в представительство компании Agilent или посетите сайт компании www.agilent.com/wireless.

Поддержка, услуги и помощь, оказываемые компанией Agilent Technologies при эксплуатации своей контрольно-измерительной аппаратуры в условиях пользователей

Компания Agilent Technologies ставит своей целью максимально увеличить ценность приобретаемой у нее аппаратуры 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 аппаратуры 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 контрольно-измерительная аппаратура, приобретенная у компании Agilent Technologies, соответствует опубликованным на нее техническим характеристикам и функциональным возможностям. Когда пользователь выбирает новую аппаратуру, компания предоставляет ему информацию по изделиям, включающую фактические рабочие характеристики и функциональные возможности, а также практические рекомендации опытных инженеров компании. В процессе эксплуатации аппаратуры 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 самой аппаратуре заложены средства автоматической выработки для пользователя соответствующих 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 аппаратуры 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 на 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.



Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates

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

Программные продукты и средства подключения компании Agilent для контрольно-измерительной техники

Компания Agilent предлагает программные продукты, средства подключения, технические решения и сетевые ресурсы, которые позволяют разработчикам экономить значительное время при подключении измерительных приборов к компьютеру с помощью средств, 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

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: (095) 797 3963, 797-3900

Факс: (095) 797 3902, 797 3901

E-mail: tmo_russia@agilent.com

или посетите нашу страницу в сети Internet по адресу:

www.agilent.ru

Оперативная помощь:

www.agilent.com/find/assist

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

© Авторское право Agilent Technologies, Inc., 2005

Отпечатано в России в ноябре 2005 года

Номер публикации 5989-1049RU



Agilent Technologies