



В процессе сертификации

N9344C
N9343C
N9342C

- Диапазон частот: от 100 кГц до 7 ГГц (N9342C), от 1 МГц до 13,6 ГГц (N9343C), от 1 МГц до 20 ГГц (N9344C)
- Спектральный мониторинг и анализ помех
- Встроенный следящий генератор
- Анализ модуляции AM/ЧМ и AMн/ЧМн
- Инновационный планировщик задач для автоматизации испытаний
- Измерение мощности с высокой точностью при использовании преобразователей мощности серии U2000 компании Agilent
- Встроенный GPS приёмник со встроенной GPS антенной
- Русскоязычный интерфейс пользователя



4

Пересмотр концепции радиочастотных измерений в полевых условиях

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C микроволнового диапазона обладают набором функциональных возможностей, метрологических характеристик и производительностью, которые необходимы для испытания РЧ/микроволновых систем в полевых условиях. N9344C обеспечивает быстрые и точные измерения в диапазоне частот от 1 МГц до 20 ГГц, N9343C – от 1 МГц до 13,6 ГГц, N9342C – от 100 кГц до 7 ГГц. Все они настраиваются до 9 кГц. Особенностью этих приборов является то, что они могут иметь встроенный следящий генератор от 5 МГц до 7 ГГц, встроенные GPS приёмник и антенну, а также средства для спектрального мониторинга и анализа помех.

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C обеспечивают набор стандартных одноклавишных измерений, таких как определение занимаемой полосы частот, мощности в канале и относительной мощности в соседнем канале, которые помогают измерить характеристики качества сигнала. Они дополняются измерительными приложениями с развитыми возможностями (например, анализ модуляции AM/ЧМ, AMн/ЧМн, анализ спектра с временным стробированием). Приборы также поддерживают 11 разных языков, в том числе русский. За счёт таких возможностей ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C хорошо подходят для использования в различных странах и в таких отраслях, как аэрокосмическая и оборонная промышленность, микроволновые и спутниковые системы связи, беспроводные системы связи и радиовещание, государственное регулирование использования радиочастотного спектра, а также для решения задач анализа спектра общего назначения.

Готовность к работе в полевых условиях

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C предлагают инженерам и техническим специалистам ряд свойств, которые необходимы при работе в полевых условиях. Лёгкая и прочная конструкция, не использующая вентиляторы, очень хорошо подходит для эксплуатации в жестких полевых условиях, а автоматическое управление яркостью ЖК экрана и задней подсветкой клавиатуры обеспечивают чёткое экранное изображение днём и ночью. Использование эргономического рюкзака (опция) освобождает руки и снижает нагрузку на мышцы спины. Эти приборы являются единственным на рынке ручными анализаторами спектра, имеющими встроенный GPS приёмник и антенну, которые обеспечивают точную информацию о местоположении. Анализаторы спектра N9342C/3C/4C являются также единственными ручными приборами, которые обладают функцией удаления секретной информации из флэш-памяти пользователя. Используя эту функцию, пользователи могут защитить секретные данные посредством простого выполнения невозвратимого низкоуровневого форматирования всей памяти пользователя. Анализаторы остаются полностью действующими после окончания стирания секретной информации.

Используя уникальный планировщик задач, можно легко одно за другим проводить множество предварительно определённых измерений, автоматически регистрировать результаты и генерировать отчёты.

Специализированные приложения обеспечивают более быстрое и удобное решение задач спектрального мониторинга и анализа помех. Для обеспечения дополнительной гибкости анализаторы N9342C/3C/4C могут управляться дистанционно с помощью интерфейсов USB и LAN.

Кроме того, свидетельством пригодности использования анализаторов N9342C/3C/4C в полевых условиях является тот факт, что они способны поддерживать время работы (время действия батареи) до 3,5 часов и соответствуют требованиям MIL-PRF-28800F Class 2.

Рабочие характеристики настольного прибора в ручном анализаторе спектра

Анализаторы спектра N9342C/3C/4C обладают рабочими характеристиками настольных приборов, реализованных в конструктиве ручного прибора. Обладая лучшими в классе радиочастотными характеристиками (средний уровень собственных шумов – 155 дБм/Гц, минимальное время развёртки < 2 мс), они обеспечивают точность результатов измерений с первого раза. При использовании самой быстрой в отрасли развёртки (< 0,9 с при полосе обзора 20 ГГц) эти приборы способны захватывать даже перемежающиеся сигналы. Мощные одноклавишные измерения и анализ модуляции AM/ЧМ помогают определить характеристики качества сигнала. Поддержка измерителей мощности серии U2000 с шиной USB компании Agilent гарантирует высокую точность измерения мощности. Встроенный следящий генератор и анализ спектра с временным стробированием ещё больше упрощают процесс измерения.

Универсальные функции

Использование как свипруемой частоты настройки, так и БПФ

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C используют как метод со свипруемой частотой настройки, так и метод быстрого преобразования Фурье (БПФ), извлекая наибольшую выгоду из обоих методов.

Производится ли широкополосное свипирование или используется узкая полоса пропускания для уменьшения уровня собственных шумов, они всегда вырабатывают быстрые и точные результаты измерений.

Автоматическая настройка

Анализатор автоматически обнаруживает сигнал, настраивается на него и увеличивает масштаб изображения.

Экономия времени за счёт использования одновременно работающих детекторов

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C имеют до четырёх графиков и поддерживает одновременно работающие детекторы. Это означает, что в одном цикле развёртки можно использовать четыре разных детектора на четырёх различных графиках, значительно увеличивая скорость измерения пик-фактора шумоподобных сигналов, а также параметров усилителей.

Точное вычисление мощности с помощью функций математической обработки графиков

Более точное понимание графиков при использовании функций математической обработки. Функции математической обработки данных графиков в N9342C/3C/4C обеспечивают точные вычисления мощности – результаты измерения преобразуются в единицы измерения мощности, выполняется математическая функция, и результаты отображаются в дБм.

Захват сигналов в таблице пиков

Таблица пиков формирует отображаемый список, который включает до 10 пиков отклика сигнала из выбранного графика. Если имеется более 10 пиков, которые соответствуют критерию поиска пика, то регистрируются только 10 самых высоких пиков. Таблица пиков обновляется после каждого цикла развёртки. Поддерживается экспорт таблицы в файл формата .csv.

Расширенные функции маркеров

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C обеспечивают самые развитые функции маркеров в своём классе, включая шесть обычных/дельта-маркеров, таблицу маркеров и и указанные ниже функции.

Частотомер

Улучшение разрешающей способности и точности измерения частоты НГ сигналов или отдельных составляющих спектра с помощью частотомера. Маркер должен быть установлен более чем на 40 дБ выше отображаемого уровня собственных шумов.

Маркер мощности в полосе

Выполнение нескольких различных вычислений значений мощности с использованием маркеров мощности в полосе. Вычисляется и отображается мощность между опорным маркером и связанным с ним дельта-маркером. Результаты вычисления мощности в полосе отображаются в области маркеров, либо в таблице маркеров, если она включена.

Увеличение/уменьшение масштаба с помощью маркера

Перемещение маркера к интересующему сигналу и увеличение масштаба изображения для более подробного изучения деталей посредством нажатия одной клавиши, уменьшение масштаба изображения для просмотра всей полосы частот.

Регистрация отсчётов маркера

Сохраняет отсчёты маркера в течение заданного времени в файле формата .CSV. Если включена функция GPS, эти отсчёты могут быть снабжены информацией о местоположении.

Маркер шума

Измерение уровня шума в дБм/Гц или дБмкВ/Гц. Если включен, N9342C/3C/4C переходит в режим усреднения мощности (СКЗ), нормализует и корректирует вычисленное значение мощности к полосе мощности шума 1 Гц, и отображает нормализованное значение.

Функция АМ/ЧМ тюнера

Переключение анализатора N9342C/3C/4C в режим АМ/ЧМ тюнера с использованием функции АМ/ЧМ тюнера маркера. АМ/ЧМ звуковой сигнал можно прослушать с помощью встроенного динамика или наушников. Громкость динамика и время задержки демодуляции можно настроить в соответствии с конкретными требованиями пользователя.

Одноклавишные измерения мощности

Одноклавишные измерения занимаемой полосы частот, мощности в канале и относительной мощности в соседнем канале

Мощность в канале

Измерение как полной мощности, так и спектральной плотности мощности в заданной полосе пропускания канала. Одна пара вертикальных линий на экране указывает границы полосы пропускания канала. Графический интерфейс пользователя позволяет отображать результат в виде столбчатой диаграммы или измерителя.

Занимаемая полоса частот (OBW)

Устанавливается полоса интегрирования (полоса обзора), в которой вычисляется полная мощность сигнала, заданный процент от которой используется затем для определения занимаемой полосы частот. Выбрать проценты или дБн при выборе метода измерения занимаемой полосы частот.

Относительная мощность в соседнем канале (ACPR)

Определение потенциала передатчика с точки зрения создания помех для работы приёмника в соседнем (верхнем или нижнем) канале посредством измерения ACPR. Можно задать до 6 пар соседних каналов с различными частотными отстройками от основного канала.

Опции и измерительные приложения

Следящий генератор, от 5 МГц до 7,0 ГГц (опция TG7)

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией TG7, могут использоваться для измерения двухпортовых параметров передачи фильтров и усилителей, таких как вносимые потери, коэффициент усиления и полоса пропускания фильтра. Уровень выходного сигнала следящего генератора является настраиваемым (от минус 30 до 0 дБм).

Проверка кабелей и антенн, от 5 МГц до 7,0 ГГц (опция CA7)

Опция может быть заказана только для N9342C. Обеспечивает измерение КСВН, обратных потерь, коэффициента отражения, однопортовое измерение потерь в кабеле, измерение расстояния до неоднородности (DTF). Обеспечивает двоянное отображение DTF и частотной области. Требуется опция N9342C-TG7 и механический калибратор N9311X-201

Встроенные GPS приёмник и GPS антенна (опция GPS)

- Стандартная встроенная антенна GPS обеспечивает удобство использования в полевых условиях
 - Дополнительная внешняя антенна GPS может быть заказана как опция GPA
- Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией GPS, позволяют убедиться в том, что измерения проводятся именно в том месте, где требуется, с помощью информации, получаемой от системы GPS (долгота, широта и высота над уровнем моря), которая добавляется к каждому графику.

Спектральный мониторинг с возможностью записи данных спектрограммы и их последующего воспроизведения (опция SIM)

Анализ сигналов в трёх измерениях с помощью спектрограмм
Анализаторы N9342C/3C/4C с опцией SIM имеют функцию спектрограммы для исследования поведения различных параметров сигнала с течением времени. При прокрутке трёхмерного изображения на экране отображаются частотные и мощностные параметры, в том числе для перемежающихся сигналов. Спектрограмма анализирует стабильность сигнала с течением времени и идентифицирует перемежающиеся сигналы помех в системах связи. Имеется возможность выбора одного из трёх режимов отображения: только спектрограмма, только отображение спектра, либо комбинация отображения спектрограммы и спектра на одном экране. В спектрограммах также доступны ограничительные линии с возможностью проведения допусковых испытаний. Анализатор помечает красной меткой ошибочные кадры спектрограммы. При допусковых испытаниях могут также формироваться сигналы тревоги.

Запись с возможностью последующего воспроизведения

Опция SIM непрерывно запоминает данные спектрограммы, изменяющиеся с течением времени, как во внутренней памяти анализатора, так и во внешнем USB флэш-накопителе. С помощью опции SIM можно запомнить более чем 1500 непрерывных кадров данных для будущего использования.

Исследование деталей с помощью маркеров

Данная опция устанавливает зависимость уровня мощности относительно частоты и времени. Два маркера позволяют пользователю считать более подробные данные о спектрограмме. Функция поиска пика "Peak Search" маркера находит самую сильную помеху. Если включена функция допусковых испытаний, можно использовать маркер для быстрого определения предыдущего/следующего ошибочного кадра. Возможно использование для захвата помех направленной антенны N9311X-518.

Картографирование

Захват данных с помощью функции регистрации отсчётов маркера, либо опции сканера каналов и экспорт файлов данных в формате .CSV или .KML для использования в картографическом приложении, таком как Google Earth или MapInfo, с целью нанесения на карту уровней сигнала.

Сканер каналов (опция SCN)

Сканирует одновременно до 20 разных каналов, вычисляет мощность в каждом канале и отображает результаты в виде столбчатой или временной диаграммы. Поддерживает три режима сканирования: в порядке возрастания номеров каналов, в порядке убывания номеров каналов и по списку каналов. Сохраняет результаты в формате .CSV или .KML для отображения данных в картографическом приложении, таком как Google Earth или MapInfo.

Планировщик задач (опция TPN)

Уникальные возможности планировщика задач (Task Planner), доступные в анализаторах N9342C/3C/4C, до 95% сокращают время, требуемое для настройки параметров испытаний, и позволяют пользователям повысить эффективность их работы. Он обеспечивает автоматизацию и согласованность испытаний посредством автоматического исполнения запрограммированных задач измерений, обеспечивая возможность непрерывного исполнения до 20 различных задач, автоматического захвата результатов испытаний и генерации отчётов. Планы задач испытаний можно легко передавать другим пользователям, используя электронную почту или USB флэш-накопитель. Благодаря такой возможности пользователи могут легко заранее создать файл планировщика задач, включающий до 20 задач, используя бесплатно предоставляемое для N9342C/3C/4C программное обеспечение, работающее на ПК. Затем этот файл пересылается в N9342C/3C/4C, который последовательно и автоматически проводит измерения. Результаты измерений затем регистрируются, и генерируется соответствующий отчёт, включающий снимки экрана.

Измерение мощности с высокой точностью (опция PWM)

- Поддерживает измерители мощности серии U2000 с шиной USB компании Agilent
- Диапазон частот от 9 кГц до 24 ГГц (в зависимости от используемого измерителя мощности)
- Широкий динамический диапазон от -60 до +44 дБм (в зависимости от используемого измерителя мощности)

Анализаторы N9342C/3C/4C с опцией PWM и измерителями мощности серии U2000 с шиной USB поддерживают точные измерения мощности.

Невосстанавливаемое стирание данных пользователя для обеспечения безопасности (опция SEC)

- Выполняет невозстанавливаемое стирание данных пользователя
- Полностью стирает флэш-память пользователя посредством записи одного символа "1" во все ячейки памяти

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией SEC, позволяют полностью стирать флэш-память пользователя для обеспечения безопасности.

Анализ модуляции АМ/ФМ сигналов (опция АМА)

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией АМА, измеряют параметры модуляции: мощность несущей, частоту модуляции, глубину модуляции (AM)/девиацию частоты (ЧМ), отношение сигнала к сумме шума и искажений (SINAD) и смещение частоты несущей. Пределы, определяемые пользователем, обеспечивают проведение допусковых испытаний 4 типов: больше, чем мощность несущей; больше, чем коэффициент АМ или девиация ЧМ; меньше, чем коэффициент АМ или девиация ЧМ; больше, чем смещение частоты несущей. Пользователь может сохранить сигналы с параметрами модуляции для создания отчётов, а также параметры настройки для будущего анализа.

Анализ модуляции АМн/ЧМн сигналов (опция DMA)

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией DMA, измеряют параметры модуляции: мощность несущей, частотный сдвиг относительно несущей, глубину/коэффициент модуляции АМн и девиацию ЧМн. Представление демодулированного сигнала в любом из четырёх форматов: временная диаграмма, символьное представление, коэффициент ошибок и глазковая диаграмма.

Анализ спектра с временным стробированием (опция TMG)

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией TMG, позволяют получить информацию о спектре сигналов в частотной области, которые разделены во временной области. Используя внутренний или внешний сигнал запуска, для разделения этих изменяющихся во времени сигналов, можно выполнять следующие операции.

- Измерить параметры одного из нескольких сигналов, разделённых во времени. Такими сигналами могут быть: импульсные РЧ сигналы; сигналы с временным мультиплексированием, сигналы TDMA, перемежающиеся сигналы, модулированные пакетные сигналы
- Исключить сигналы помех, такие как периодические переходные процессы на фронте импульса, которые происходят в течение ограниченного периода времени

Технические характеристики

Частотные параметры

Диапазон частот (открытый вход)

N9342C	от 100 кГц до 7 ГГц (настраиваемый до 9 кГц)
N9343C	от 1 МГц до 13,6 ГГц (настраиваемый до 9 кГц)
N9344C	от 1 МГц до 20 ГГц (настраиваемый до 9 кГц)

Погрешность внутреннего генератора опорной частоты 10 МГц

Старение	$\pm 1 \times 10^{-6}$ за год
Температурная нестабильность	$\pm 1 \times 10^{-6}$

N9342C
N9343C
N9344C

N9342C
N9343C
N9344C

Погрешность отсчёта частоты с помощью маркера (начальной, конечной, центральной и частоты маркера)	
Разрешение маркера	(полоса обзора)/(число точек развёртки – 1)
Погрешность	±(частота маркера x погрешность опорной частоты + 1% x полоса обзора + 20% x полоса пропускания + разрешение маркера + 1 Гц)
Погрешность опорной частоты	скорость старения x время с момента последней настройки + температурная нестабильность
Счётчик частоты маркера	
Разрешение:	1 Гц
Погрешность:	± (частота маркера x погрешность опорной частоты + разрешение маркера)
Полоса пропускания/полоса обзора ≥ 0,02; маркер должен быть установлен более чем на 25 дБ выше отображаемого уровня собственных шумов; значение смещения частоты равно 0 Гц	
Полоса обзора	
N9342C	0 Гц (нулевая полоса), от 100 кГц до 7 ГГц
N9343C/N9344C	0 Гц (нулевая полоса), от 1 МГц до 13,6/20 ГГц
Разрешение:	1 Гц
Погрешность:	± (0,22% x полоса обзора + полоса обзора / (число точек развёртки – 1)), ном.
Однополосный фазовый шум (от 20 °С до 30 °С, центр. частота 500 МГц)	
отстройка от несущей 30 кГц	< –86 дБн/Гц; –89 дБн/Гц (тип. значение)
отстройка от несущей 100 кГц	< –97 дБн/Гц; –101 дБн/Гц (тип. значение)
отстройка от несущей 1 МГц	< –115 дБн/Гц; –119 дБн/Гц (тип. значение)
Полоса пропускания (–3 дБ)	
Диапазон установки	от 10 Гц до 3 МГц, в последовательности 1-3-10
Погрешность	± 5% (ном.), полоса пропускания от 10 Гц до 1 МГц ± 10%, полоса пропускания = 3 МГц
Коэффициент прямоугольности фильтра (избирательность)	< 5 : 1 (ном.), по уровням минус 60 дБ/минус 3 дБ, цифровая, гауссоподобная
Полоса видеополосы (–3 дБ)	
Диапазон установки	от 1 Гц до 3 МГц, в последовательности 1-3-10
Погрешность	± 10% (ном.), при полосе от 1 Гц до 1 МГц
Амплитудные параметры	
Пределы измерения уровня сигнала (предусилитель выкл.)	
N9342C: от 100 кГц до 2 МГц	от среднего уровня собств. шумов до +10 дБм
N9342C: от 2 МГц до 7 ГГц	от среднего уровня собств. шумов до +20 дБм
N9343/4C: от 1 до 500 МГц	от среднего уровня собств. шумов до +10 дБм
N9343C: от 500 МГц до 13,6 ГГц	от среднего уровня собств. шумов до +20 дБм
N9344C: от 500 МГц до 20 ГГц	от среднего уровня собств. шумов до +20 дБм
Пределы ослабления входного аттенуатора:	
N9342C/3C/4C	от 0 до 50 дБ
Максимальный безопасный уровень входного сигнала	
Средняя непрерывная мощность (установка вх. аттенуатора ≥ 20 дБ)	
N9342C	+33 дБм, не более 3 мин., от 2 МГц до 7 ГГц
N9343C	+30 дБм, не более 3 мин., от 2 МГц до 13,6 ГГц
N9344C	+30 дБм, не более 3 мин., от 1 МГц до 20 ГГц
Напряжение постоянного тока ± 50 В макс.	
Средний уровень собственных шумов (СКЗ детектор, усреднение графиков > 40, входное ослабление 0 дБ, входной импеданс 50 Ом, полоса пропускания 1 кГц, шум, приведённый к полосе 1 Гц, от 20 до 30 °С)	
N9342C: предусилитель выключен (опорный уровень ≤ –50 дБм)	
от 100 кГц до 1 МГц	–108 дБм; –127 дБм (тип. значение)
от 1 до 10 МГц	–128 дБм; –146 дБм (тип. значение)
от 10 до 500 МГц	–142 дБм; –146 дБм (тип. значение)
от 500 МГц до 2,5 ГГц	–141 дБм; –145 дБм (тип. значение)
от 2,5 до 4 ГГц	–140 дБм; –144 дБм (тип. значение)
от 4 до 6 ГГц	–138 дБм; –142 дБм (тип. значение)
от 6 до 7 ГГц	–136 дБм; –140 дБм (тип. значение)
N9342C: предусилитель включен (опорный уровень ≤ –70 дБм)	
от 100 кГц до 1 МГц	–131 дБм; –150 дБм (тип. значение)
от 1 до 10 МГц	–148 дБм; –163 дБм (тип. значение)
от 10 до 500 МГц	–161 дБм; –164 дБм (тип. значение)
от 500 МГц до 2,5 ГГц	–159 дБм; –162 дБм (тип. значение)
от 2,5 до 4 ГГц	–158 дБм; –161 дБм (тип. значение)
от 4 до 6 ГГц	–155 дБм; –158 дБм (тип. значение)
от 6 до 7 ГГц	–150 дБм; –154 дБм (тип. значение)
N9343C/4C: предусилитель выключен (опорный уровень ≤ –50 дБм)	
от 1 до 10 МГц	–125 дБм; –140 дБм (тип. значение)
от 10 МГц до 3 ГГц	–137 дБм; –142 дБм (тип. значение)
от 3 до 7 ГГц	–135 дБм; –140 дБм (тип. значение)
от 7 до 10 ГГц	–139 дБм; –142 дБм (тип. значение)
от 10 до 13,6 ГГц	–137 дБм; –140 дБм (тип. значение)
N9344C: от 13 до 16 ГГц	–136 дБм; –139 дБм (тип. значение)
N9344C: от 16 до 18 ГГц	–134 дБм; –139 дБм (тип. значение)
N9344C: от 18 до 20 ГГц	–126 дБм; –131 дБм (тип. значение)
N9343C/4C: предусилитель включен (опорный уровень ≤ –70 дБм)	
от 1 до 10 МГц	–140 дБм; –156 дБм (тип. значение)
от 10 МГц до 3 ГГц	–150 дБм; –154 дБм (тип. значение)
от 3 до 6 ГГц	–145 дБм; –150 дБм (тип. значение)
от 6 до 13,6 ГГц	–151 дБм; –155 дБм (тип. значение)
N9344C: от 13 до 16 ГГц	–149 дБм; –153 дБм (тип. значение)
N9344C: от 16 до 18 ГГц	–147 дБм; –151 дБм (тип. значение)
N9344C: от 18 до 20 ГГц	–137 дБм; –142 дБм (тип. значение)

Пределы шкалы экрана	
Логарифмическая шкала	от 10 дБ до 100 дБ, отображается 10 делений, 1,2,5,10 дБ/деление
Линейная шкала	от 0 до 100%, отображается 10 делений
Единицы шкалы	дБм, дБмВ, дБмкВ, Вт, В, дБмВ (режим EMF), дБмкВ (режим EMF), В (режим EMF)
Число точек развёртки (графика)	461
Разрешение отсчёта уровня по маркеру:	
Логарифмическая шкала	0,01 дБ
Линейная шкала	≤ 1 % от уровня сигнала (ном.)
Детекторы	нормальный, пиковый, мгновенного значения, отрицательного пика, усреднение (логарифм. мощности, СКЗ, напряжения)
Число графиков	4
Функции графиков	стирание/запись, накопление максимумов, накопление минимумов, усреднение
Погрешность измерения уровня (кроме случаев рассогласования по входу) (от 20 до 30 °С, пиковый детектор, предусилитель выключен, уровень входного сигнала от –50 до 0 дБм, 95% процентиль, время развёртки установлено для достижения точности измерений (Swr Time Rule = Accuracy). Если время развёртки установлено для достижения скорости измерений (Swr Time Rule = Speed), добавляется дополнительная погрешность ± 0,3 дБ).	
N9342C	± 1,5 дБ
N9343C/4C: от 1 МГц до 7 ГГц	± 1,3 дБ
N9343C: от 7 до 18 ГГц	± 1,6 дБ
N9344C: от 18 до 20 ГГц	± 1,8 дБ
Опорный уровень	
Пределы установки	от – 100 до +30 дБм с шагом 1 дБ
Логарифмическая шкала	0,01 дБ
Линейная шкала	Как и для лог. шкалы (от 2,236 мкВ до 7,07 В)
Погрешность:	0 дБ
КСВн входа RF In (на частоте настройки)	
N9342C: от 10 МГц до 3 ГГц	< 1,5 : 1 (ном.), ослабление 10 дБ или 20 дБ
N9342C: от 3 до 7 ГГц	< 2,0 : 1 (ном.), ослабление 10 дБ или 20 дБ
N9343C/4C: от 1 МГц до 7 ГГц	< 1,5 : 1 (ном.), ослабление ≥ 10 дБ
N9343C: от 7 до 13,6 ГГц	< 2 : 1 (ном.), ослабление ≥ 10 дБ
N9344C: от 7 до 18 ГГц	< 2 : 1 (ном.), ослабление ≥ 10 дБ
N9344C: от 18 до 20 ГГц	< 2,5 : 1 (ном.), ослабление ≥ 10 дБ
Продукты искажений и комбинационные составляющие	
Гармонические искажения второго порядка (уровень сигнала на смесителе минус 30 дБм, входное ослабление 0 дБ, предусилитель выкл., от 20 до 30 °С)	
N9342C: от 50 МГц до 3 ГГц	< –65 дБн
N9342C: от 3 до 7 ГГц	< –70 дБн
N9343C/4C: от 50 МГц до 7 ГГц	< –65 дБн; < –70 дБн (тип.)
N9343C: от 7 до 13,6 ГГц	< –80 дБн; < –90 дБн (тип.)
N9344C: от 7 до 20 ГГц	< –80 дБн; < –90 дБн (тип.)
Интермодуляционные искажения третьего порядка (TOI) (два тона по минус 20 дБм на входе разнесены на 100 кГц, входное ослабление 0 дБ, предусилитель выкл., опорный уровень ≥ –30 дБ, от 20 до 30 °С)	
N9342C: от 50 до 300 МГц	+7 дБм
N9342C: от 300 МГц до 7 ГГц	+10 дБм
N9343C: от 50 до 300 МГц	+8 дБм; +9 дБм (тип.)
N9343C: от 300 МГц до 8 ГГц	+9 дБм; +11 дБм (тип.)
N9343C: от 8 до 13,6 ГГц	+10 дБм; +12 дБм (тип.)
N9344C: от 50 до 300 МГц	+8 дБм; +9 дБм (тип.)
N9344C: от 300 МГц до 8 ГГц	+9 дБм; +11 дБм (тип.)
N9344C: от 8 до 13 ГГц	+10 дБм; +12 дБм (тип.)
N9344C: от 13 до 20 ГГц	+13 дБм; +15 дБм (тип.)
Собственные остаточные отклики (нагруженный вход, осл. 0 дБ, предусилитель выкл.)	
N9342C: от 100 кГц до 7 ГГц	< – 90 дБм; –98 дБм (тип. значение)
N9343C/4C: от 1 до 7 ГГц	< – 95 дБм; –110 дБм (тип. значение)
N9343C: от 7 до 13,5 ГГц	< – 85 дБм; –93 дБм (тип. значение)
N9344C: от 7 до 20 ГГц	< – 85 дБм; –93 дБм (тип. значение)
Развёртка	
Время развёртки	
Пределы	от 2 мс до 1000 с (полоса обзора ≥ 100 Гц) от 600 нс до 200 с (полоса обзора = 0 Гц)
Режим развёртки	непрерывный, однократный
Режим времени развёртки	для достижения точности измерений (Accuracy), для достижения скорости измерений (Speed)
Источник запуска	автомат., сигнал видеотракта, внешний, ВЧ пакет
Перепад сигнала запуска	положительный или отрицательный (по выбору)
Задержка запуска	от ±12 мс до ±12 с (ном.), полоса обзора = 0 Гц
Соединители ввода-вывода передней панели	
ВЧ вход (RF input)	
Соединитель и импеданс	тип N, 50 Ом (ном.)
Вход сигнала опорной частоты 10 МГц/внешнего запуска (10 MHz reference/External trigger input)	
Частота вх. опорного сигнала	10 МГц
Амплитуда вх. опорного сигнала	от 0 до +10 дБм
Уровень запуска	соответствует TTL (5 В) (ном.)
Соединитель	BNC (розетка), 50 Ом (ном.)
Питание пробника (Probe power)	
Напряжение/сила тока	+15 В пост. тока, ±7%, от 0 до 150 мА (ном.) –12,6 пост. тока, ±10%, от 0 до 150 мА (ном.)
Порты USB (совместимы USB 2.0 Full Speed)	
Соединитель хост-порта	USB Type-A (розетка)
Соединитель устройства	USB Type-mini AB (розетка)
LAN	RJ-45, 10 Base-T

Общие характеристики

Дисплей	
Разрешение:	640 x 480 пикселей
Размер и тип:	6,5 дюйма (170 мм), цветной ЖК дисплей

Языки

Экранный графический интерфейс пользователя	английский, французский, немецкий, испанский, упрощенный и традиционный китайский, японский, итальянский, корейский, русский, португальский
---	---

Требования к питанию и калибровка

Входное напряжение адаптера	от 100 до 240 В переменного тока, от 50 до 60 Гц, автоматический выбор пределов
Выходное напряжение адаптера	15 В постоянного тока, 5,3 А, 80 Вт, макс.
Потребление	15 Вт (N9342C), 16 Вт (N9343C/4C), тип. значение
Время действия батареи (после полного заряда)	3,5 часа (следящий генератор выкл., предусилитель выкл.)
Время заряда батареи	3 часа (след. генератор вкл., предусилитель выкл.)
Срок службы батареи	от 300 до 500 циклов заряда
Время устан. рабочего режима	30 минут
Периодичность калибровки	1 год

Условия окружающей среды и массо-габаритные размеры

Диапазон температур	
рабочий диапазон	от -10 до +50 °C (батарея: от 0 до +50 °C)
диапазон хранения	-40 до +70 °C (батарея: от -20 до 50 °C)
Относительная влажность	< 95%
Масса	3,2 кг (масса без упаковки); 3,6 кг (с батареей)
Габаритные размеры	318 x 207 x 69 мм (ширина x высота x глубина)

Опции

Сканер каналов (опция SCN)

Режимы сканирования	в порядке возрастания номеров каналов, в порядке убывания номеров каналов и по списку каналов
Число отображаемых каналов	от 1 до 20
Ориентация дисплея	вертикальн. (<= 5 каналов), горизонт. (> 5 каналов)
Вид отображения	столбчатая или временная диаграмма
Тип файла регистрации	.CSV или .KML

Спектральный мониторинг (опция SIM)

Три режима отображения	только спектрограмма, только отображение спектра, комбинация спектрограммы и отображения спектра на одном экране
------------------------	--

ВЧ предусилитель (опция PA7, P13 и P20)

Диапазон частот	
N9342C-PA7	25 дБ (ном.), от 100 кГц до 7 ГГц
N9343C-P13/N9344C-P20	15 дБ (ном.), от 1 МГц до 13,6/20 ГГц

Следящий генератор (опция TG7)

Диапазон частот	от 5 МГц до 7 ГГц
Выходной уровень/КСВн	от 0 до -20 дБм с шагом 1 дБ/ < 2,0 : 1 (ном.)
Соединитель и вых. импеданс	тип N (розетка), 50 Ом

Анализ модуляции AM/ЧМ сигналов (опция AMA)

Диапазон частот	
N9342C/N9343C/N9344C	от 10 МГц до 7 ГГц/13,6 ГГц/20 ГГц
Измерение AM/ЧМ сигналов	
частота модуляции (AM/ЧМ)	от 20 Гц до 100 кГц/200 кГц
глубина/девиация	от 5 до 95% (AM)/от 20 Гц до 400 кГц (ЧМ)

Анализ модуляции AMн/ЧМн сигналов (опция DMA)

Диапазон частот	
от 2,5 МГц до 6 ГГц	
Измерение AM/ЧМ сигналов	
Символьная скорость	от 100 Гц до 100 кГц
Глубина модуляции (AMн)	от 5 до 95%
Девиация (ЧМн)	от 100 Гц до 400 кГц

Анализ спектра с временным стробированием (опция TMG)

Полоса обзора	
Полоса пропускания	любая
	≥ 1 кГц (полоса видеофильтра фиксирована и равна полосе пропускания)
Задержка стробирования	от 200 нс до 10,0 с
Длительность стробирования	от 200 нс до 10,0 с
Источники стробирования	внешний, ВЧ пакет, периодический таймер

Встроенные GPS приёмник и GPS антенна (опция GPS)

Добавление информации GPS	долгота, широта и высота над уровнем моря
Погрешность частоты с GPS	±50 x 10 ⁻⁹ за год

Измерение мощности с высокой точностью (опция PWM)

Добавление информации GPS	
Диапазон частот	долгота, широта и высота над уровнем моря
	от 9 кГц до 24 ГГц (в зависимости от используемого измерителя мощности)
Динамический диапазон	от -60 до +44 дБм (в зависимости от используемого измерителя мощности)

Невосстанавливаемое стирание данных пользователя для обеспечения безопасности (опция SEC)

Метод стирания	полностью стирает флэш-память пользователя посредством записи одного символа "1" во все ячейки памяти
----------------	---

Планировщик задач (опция TPN)

Режим исполнения	автоматический, ручной и ручной в случае отказа
Тип файла планировщика	.TPN
Число задач	максимум 20 в одном файле .TPN
Поддерживаемые измерения	анализ спектра и набор измерений мощности

Проверка кабелей и антенн (опция CA7) (только для N9342C)

Диапазон частот	
от 5 МГц до 7 ГГц	
Виды измерений	
	КСВн, обратные потери, коэффициент отражения, однопортовое измерение потерь в кабеле, измерение расстояния до неоднородности (DTF).

Информация для заказа

N9344C Ручной анализатор спектра, диапазон частот от 1 МГц до 20 ГГц
N9343C Ручной анализатор спектра, диапазон частот от 1 МГц до 13,6 ГГц
N9342C Ручной анализатор спектра, диапазон частот от 100 кГц до 7 ГГц
 В стандартный комплект поставки входят: краткое учебное руководство по вводу в эксплуатацию (Quick Start Tutorial), преобразователь напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока, наушники, батарея, комплект документации на компакт-диске, кабель USB, отвёртка, приложение о соответствии прибора требованиям директивы, ограничивающей содержание вредных веществ (RoHS).

Опции

N9344C-P20	Предусилитель, от 1 МГц до 20 ГГц (для N9344C)
N9343C-P13	Предусилитель, от 1 МГц до 13,6 ГГц (для N9343C)
N9342C-PA7	Предусилитель, от 100 кГц до 7 ГГц (для N9342C)
N934xС-TG7	Следящий генератор, от 5 МГц до 7,0 ГГц
N9342C-CA7	Проверка кабелей и антенн (только для N9342C)
N934xС-GPS	Встроенный GPS приёмник и GPS антенна
N934xС-SIM	Спектральный мониторинг с возможностью записи данных спектрограммы и их последующего воспроизведения
N934xС-SCN	Сканер каналов
N934xС-TPN	Планировщик задач для автоматизации испытаний
N934xС-PWM	Измерение мощности с высокой точностью
N934xС-SEC	Невосстанавливаемое стирание данных пользователя для обеспечения безопасности
N934xС-AMA	Анализ модуляции AM/ЧМ сигналов
N934xС-DMA	Анализ модуляции AMн/ЧМн сигналов
N934xС-TMG	Анализ спектра с временным стробированием

Принадлежности

N934xС-BAT	Запасной блок батарей
N934xС-BCG	Внешнее зарядное устройство
N934xС-ADP	Запасной преобразователь напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока
N934xС-1DN	Автомобильное зарядное устройство 12 В постоянного тока
N934xС-1TC	Жёсткий футляр для транспортировки
N934xС-TAD	Переход 50/75 Ом с минимальным затуханием
N934xС-SCC	Эргономичный мягкий футляр с рюкзаком и плечевым ремнём
N934xС-GPA	Внешняя GPS антенна, соединитель SMA (вилка)
N9311x-201	Прецизионный механический калибратор, три нагрузки: XX, K3, согласованная нагрузка

Антенны

N9311x-500	Телескопическая штыверая антенна, от 70 до 1000 МГц, 65 г, 113,5 см (полная длина), угол наклона 180 градусов (настраиваемый), 19,5 см (в сложенном виде), 10 секций, соединитель: тип N (вилка)
N9311x-501	Всенаправленная антенна, от 700 до 2500 МГц, 70 г, 210 x 20 мм, соединитель: тип N (вилка)
N9311x-504	Логопериодическая антенна, от 700 МГц до 4 ГГц, 4 дБи, 270 г, 340 x 200 x 25 мм, соединитель: тип N (вилка)
N9311x-508	Логопериодическая антенна, от 680 МГц до 8 ГГц, 5 дБи, 250 г, 340 x 200 x 25 мм, соединитель: тип N (вилка)
N9311x-518	Логопериодическая антенна, от 680 МГц до 18 ГГц, 5 дБи, 250 г, 340 x 200 x 25 мм, соединитель: тип N (вилка)

Полосовые фильтры

N9311x-550	Полосовой фильтр, от 814 до 850 МГц
N9311x-551	Полосовой фильтр, от 880 до 915 МГц
N9311x-552	Полосовой фильтр, от 1707,5 до 1787,5 МГц
N9311x-553	Полосовой фильтр, от 1845 до 1915 МГц
N9311x-554	Полосовой фильтр, от 1910 до 1990 МГц

Переходы

N9311X-540	Тип N (вилка) – BNC (розетка), от 0 до 2 ГГц
N9311X-541	Тип N (вилка) – SMA (розетка), от 0 до 12,4 ГГц
N9311X-542	Тип N (розетка) – 7/16 DIN (розетка), от 0 до 7,5 ГГц
N9311X-543	Тип N (розетка) – BNC (вилка), от 0 до 4 ГГц
N9311X-544	Тип N (розетка) – 7/16 DIN (вилка), от 0 до 7,5 ГГц
N9311X-545	Тип N (розетка) – SMA (вилка), от 0 до 12,4 ГГц
N9311X-546	Тип N (розетка) – тип N (розетка), от 0 до 18 ГГц
N9311X-547	Тип N (вилка) – DIN (розетка), от 0 до 7,5 ГГц

Кабели

N9311X-580	1,5 м, тип N (вилка) – тип N (вилка), от 0 до 18 ГГц
N9311X-581	3,0 м, тип N (вилка) – тип N (вилка), от 0 до 18 ГГц
N9311X-582	1,5 м, SMA (вилка) – SMA (вилка), от 0 до 8 ГГц
N9311X-583	1,5 м, BNC (вилка) – BNC (вилка), от 0 до 1 ГГц
N9311X-585	Фазостабилизатор, 1,5 м, тип N (вилка) – DIN (розетка)
N9311X-586	Фазостабилизатор, 1,5 м, тип N (вилка) – тип N (розетка)

Аттенюаторы

N9311X-560	40 дБ, N (вилка) – N (розетка), 10 Вт (средняя)
N9311X-561	40 дБ, N (вилка) – N (розетка), 50 Вт (средняя)
N9311X-562	40 дБ, N (вилка) – N (розетка), 100 Вт (средняя)

 N9342C
 N9343C
 N9344C