

N9342C
N9343C
N9344C

- 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
- Инновационный планировщик задач для автоматизации программы испытаний
- Измерение мощности с высокой точностью при использовании преобразователя мощности серии U2000 компании Agilent
- Встроенный GPS приёмник со встроенной GPS антенной
- Русскоязычный интерфейс пользователя



3

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 имеют встроенный следящий генератор от 5 МГц до 7 ГГц, встроенные GPS приёмник и антенну и 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, анализ спектра с временным стробированием). Приборы также поддерживают 11 разных языков, в том числе английский, упрощенный китайский, традиционный китайский, французский, немецкий, итальянский и 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) освобождаёт руки и снижает нагрузку на мышцы спины. Эти приборы являются единственными 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 процесса 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 преобразователей 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. Такие рабочие характеристики и функциональные возможности настольного прибора вселяют в пользователей уверенность, что их работа будет выполнена должным образом.

Универсальные функции

Использование как свипируемой частоты настройки, так и БПФ

Ручные анализаторы спектра N9342C/3C/4C используют как метод со свипируемой частотой настройки, так и метод быстрого преобразования Фурье (БПФ), извлекая наибольшую выгоду из обоих методов. Производятся ли широкополосное свипирование или используется узкая полоса пропускания для уменьшения уровня собственных шумов, они всегда вырабатывают быстрые и точные результаты измерений.

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. За счёт этого значительно увеличивается скорость измерения пик-фактора шумоподобных сигналов, а также 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 отклика, которые соответствуют критерию поиска пика, то регистрируются только 10 самых высоких пиков. Таблица пиков обновляется после каждого цикла развёртки. Поддерживается экспорт таблицы пиков 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.

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 ручного анализатора спектра 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 мощности используются для определения 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.

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 определении 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).

Встроенный 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)

- Спектрограмма отображает три измерения спектра: частота, амплитуда и время
- Три режима отображения: только спектрограмма, только спектр и оба этих отображения
- Обеспечивает ограничительные линии с возможностью проведения допусковых испытаний и выдачи звукового сигнала тревоги
- Обеспечивает запись данных спектрограммы как во внутреннюю память, так и во внешний USB флэш-накопитель с возможностью их последующего воспроизведения
- Захватывает помехи с использованием направленной антенны N9311X-518

Анализ сигналов в трёх измерениях с помощью спектрограмм

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые 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 изображение спектра, либо комбинация отображения спектрограммы и спектра на одном экране. В спектрограммах также доступны ограничительные линии с возможностью проведения допусковых испытаний. Анализатор спектра 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.

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

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией PWM и преобразователями мощности серии U2000 с шиной USB компании Agilent, поддерживают точные измерения мощности.

Невосстанавливаемое стирание данных пользователя для обеспечения безопасности (опция SEC)

- Выполняет невозстанавливаемое стирание для защиты 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 стереть флэш-память пользователя для обеспечения безопасности.

Анализ модуляции АМ/FM сигналов (опция АМА)

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией АМА, измеряют параметры модуляции, необходимые пользователю, включая: мощность несущей, частота модуляции, глубина модуляции (АМ)/девиация 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 спектра с временным стробированием (опция ТМГ)

Анализаторы N9342C/3C/4C, снабжённые опцией ТМГ, 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

 N9342C
N9343C
N9344C

N9342C
N9343C
N9344C

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	$\pm 1 \times 10^{-6}$

Погрешность отсчёта частоты с помощью маркера (начальной, конечной, центральной и частоты маркера)	
Разрешение маркера	(полоса обзора)/(число точек развёртки - 1)
Погрешность	\pm (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:	\pm (частота маркера x погрешность опорной частоты + разрешение маркера) Полоса пропускания/полоса обзора $\geq 0,02$; 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	0 Гц (нулевая полоса), от 1 МГц до 13,6 ГГц
N9344C	0 Гц (нулевая полоса), от 1 МГц до 20 ГГц
Разрешение:	1 Гц
Погрешность:	\pm (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	< -117 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	$\pm 5\%$ (ном), полоса пропускания от 10 Гц до 1 МГц $\pm 10\%$, полоса пропускания = 3 МГц
Коэффициент прямоугольности фильтра (избирательность)	$< 5 : 1$ (ном.), по уровням минус 60 дБ/минус 3 дБ, цифровая, гауссоподобная

Полоса видеофильтра (-3 дБ)

Диапазон установки	от 1 Гц до 3 МГц, в последовательности 1-3-10
Погрешность	$\pm 10\%$ (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 2 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 $\leq 1\%$ 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 (Swp Time Rule = Accuracy). Если время развёртки установлено для достижения скорости измерений (Swp Time Rule = Speed), добавляется дополнительная погрешность $\pm 0,3$ дБ).

N9342C	$\pm 1,5$ дБ; $\pm 0,6$ дБ (тип. значение)
N9343C/4C: от 1 МГц до 7 ГГц	± 1 дБ; $\pm 0,6$ дБ (тип. значение)
N9343C: от 7 до 13,6 ГГц	$\pm 1,2$ дБ; $\pm 0,8$ дБ (тип. значение)
N9344C: от 7 до 18 ГГц	$\pm 1,2$ дБ; $\pm 0,8$ дБ (тип. значение)
N9344C: от 18 до 20 ГГц	$\pm 1,5$ дБ; ± 1 дБ (тип. значение)

Опорный уровень

Пределы установки	от -100 до +30 дБм с шагом 1 дБ
Разр. способность установки:	1 Гц
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 (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 -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, ослабление 0 дБ, предусилитель выключен)	
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	автоматический, сигнал видеотракта, внешний
Перепад сигнала запуска	положительный или отрицательный (по выбору)
Задержка запуска	от ± 12 мс до ± 12 с (ном.), полоса обзора = 0 Гц

Ручные анализаторы спектра N9342C, N9343C, N9344C микроволнового диапазона (продолжение)

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 ТТЛ (5 В) (ном.)
Соединитель BNC (розетка), 50 Ом (ном.)

Порты USB (совместимы USB 2.0 Full Speed)

Соединитель хост-порта USB Type-A (розетка)
Соединитель устройства USB Type-mini AB (розетка)

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, упрощенный китайский, традиционный китайский, французский, немецкий, итальянский, японский, корейский, русский, испанский, 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.)
3 часа (след. генератор вкл., предусилитель выкл.)
Время заряда батареи 3 часа
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 от -40 до +70 °C (батарея: от -20 до 50 °C)
Относительная влажность < 95%
Масса 3,4 кг (масса без упаковки); 3,7 кг (с батареей)
Габаритные размеры 318 x 207 x 69 мм (ширина x высота x глубина)

Опции

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 15 дБ (ном.), от 1 МГц до 13,6 ГГц
N9344C-P20 15 дБ (ном.), от 1 МГц до 20 ГГц

Следящий генератор (опция TG7)

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

Анализ модуляции/AM/ЧМ сигналов (опция AMA)

Диапазон частот
N9342C от 10 МГц до 7 ГГц
N9343C от 10 МГц до 13,6 ГГц
N9344C от 10 МГц до 20 ГГц

Погрешность определения мощности несущей
N9342C ±1,8 дБм (ном.)
N9343C/4C: < 7 ГГц ±1,2 дБм (ном.)
N9343C: от 7 до 13,6 ГГц ±1,5 дБм (ном.)
N9344C: от 7 до 18 ГГц ±1,5 дБм (ном.)
N9344C: от 18 до 20 ГГц ±1,8 дБм (ном.)

Диапазон определения мощности несущей
N9342C: от 100 кГц до 2 МГц от -30 до +10 дБм
N9342C: от 2 МГц до 7 ГГц от -30 до +20 дБм
N9343C/4C: от 1 до 500 МГц от -30 до +10 дБм
N9343C: от 500 МГц до 13,6 ГГц от -30 до +20 дБм
N9344C: от 500 МГц до 20 ГГц от -30 до +20 дБм

Измерение AM/ЧМ сигналов

частота модуляции от 20 Гц до 100 кГц
погрешность 1 Гц (ном.) при частоте модуляции < 1 кГц;
< 0,1% (ном.) при частоте модуляции ≥ 1 кГц
глубина/девиация от 5 до 95% (AM)/от 20 Гц до 400 кГц (XV)
погрешность ±4% (ном.)

Анализ спектра с временным стробированием (опция TMG)

Полоса обзора любая
Полоса пропускания ≥ 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, радиочастотный пакетный сигнал, периодический таймер

Информация для заказа

N9342C Ручной анализатор спектра, диапазон частот от 100 кГц до 7 ГГц
N9343C Ручной анализатор спектра, диапазон частот от 1 МГц до 13,6 ГГц
N9344C Ручной анализатор спектра, диапазон частот от 1 МГц до 20 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, приложение о соответствии прибора требованиям директивы, ограничивающей содержание вредных веществ (RoHS).

Опции

N9342C-PA7 Предусилитель, от 100 кГц до 7 ГГц (для N9342C)
N9343C-P13 Предусилитель, от 1 МГц до 13,6 ГГц (для N9343C)
N9344C-P20 Предусилитель, от 1 МГц до 20 ГГц (для N9344C)
N934xC-TG7 Следящий генератор, от 5 МГц до 7,0 ГГц
N934xC-GPS Встроенный GPS приёмник и GPS антенна
N934xC-SIM Спектральный мониторинг с возможностью записи данных спектрограммы и их последующего воспроизведения

N934xC-TPN Планировщик задач для автоматизации испытаний
N934xC-PWM Измерение мощности с высокой точностью
N934xC-SEC Невосстанавливаемое стирание данных пользователя для обеспечения безопасности

N934xC-AMA Анализ модуляции AM/ЧМ сигналов

N934xC-TMG Анализ спектра с временным стробированием

Принадлежности

N934xC-BAT Запасной блок батарей
N934xC-BCG Внешнее зарядное устройство
N934xC-ADP Запасной преобразователь напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока
N934xC-1DN Автомобильное зарядное устройство 12 В постоянного тока
N934xC-1TC Жёсткий футляр для транспортировки
N934xC-TAD Переход 50/75 Ом с минимальным затуханием
N934xC-SCC Эргономичный мягкий футляр с рюкзаком и плечевым ремнём

N934xC-GPA Внешняя GPS антенна, соединитель SMA (вилка)

Антенны

N931 1x-500 Телескопическая штыревая 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)

N931 1x-501 Всенаправленная антенна, от 700 до 2500 МГц, 70 г, 210 x 20 мм, соединитель: тип N (вилка)

N931 1x-504 Логопериодическая антенна, от 700 МГц до 4 ГГц, 4 дБи, 270 г, 340 x 200 x 25 мм, соединитель: тип N (вилка)

N931 1x-508 Логопериодическая антенна, от 680 МГц до 8 ГГц, 5 дБи, 250 г, 340 x 200 x 25 мм, соединитель: тип N (вилка)

N931 1x-518 Логопериодическая антенна, от 680 МГц до 18 ГГц, 5 дБи, 250 г, 340 x 200 x 25 мм, соединитель: тип N (вилка)

N931 1x-550 Полосовой фильтр, от 814 до 850 МГц, подавление ≥36 дБн на частоте 740 МГц/≥36 дБн на частоте 915 МГц, вносимые потери ≤ 0,5 дБ, КСВн ≤ 1,5

Полосовые фильтры

N931 1x-551 Полосовой фильтр, от 880 до 915 МГц, подавление ≥35 дБн на частоте 862 МГц/≥35 дБн на частоте 932 МГц, вносимые потери ≤ 1 дБ, КСВн ≤ 1,5

N931 1x-552 Полосовой фильтр, от 1707,5 до 1787,5 МГц, подавление ≥35 дБн на частоте 1550 МГц/≥35 дБн на частоте 1925 МГц, вносимые потери ≤ 0,4 дБ, КСВн ≤ 1,5

N931 1x-552 Полосовой фильтр, от 1845 до 1915 МГц, подавление ≥35 дБн на частоте 1770 МГц/≥35 дБн на частоте 1986 МГц, вносимые потери ≤ 0,6 дБ, КСВн ≤ 1,5

N931 1x-554 Полосовой фильтр, от 1910 до 1990 МГц, подавление ≥35 дБн на частоте 1825 МГц/≥35 дБн на частоте 2070 МГц, вносимые потери ≤ 0,6 дБ, КСВн ≤ 1,5

Переходы

N931 1X-540 Тип N (вилка) – BNC (розетка), от 0 до 2 ГГц
N931 1X-541 Тип N (вилка) – SMA (розетка), от 0 до 12,4 ГГц
N931 1X-542 Тип N (розетка) – 7/16 DIN (розетка), от 0 до 7,5 ГГц
N931 1X-543 Тип N (розетка) – BNC (вилка), от 0 до 4 ГГц
N931 1X-544 Тип N (розетка) – 7/16 DIN (вилка), от 0 до 7,5 ГГц
N931 1X-545 Тип N (розетка) – SMA (вилка), от 0 до 12,4 ГГц
N931 1X-546 Тип N (розетка) – тип N (розетка), от 0 до 18 ГГц

Кабели

N931 1X-580 1,5 м, тип N (вилка) – тип N (вилка), от 0 до 18 ГГц
N931 1X-581 3,0 м, тип N (вилка) – тип N (вилка), от 0 до 18 ГГц
N931 1X-582 1,5 м, SMA (вилка) – SMA (вилка), от 0 до 8 ГГц
N931 1X-583 1,5 м, BNC (вилка) – BNC (вилка), от 0 до 1 ГГц

Аттенуаторы

N931 1X-560 40 дБ, N (вилка) – N (розетка), 10 Вт (средняя)
N931 1X-561 40 дБ, N (вилка) – N (розетка), 50 Вт (средняя)
N931 1X-562 40 дБ, N (вилка) – N (розетка), 100 Вт (средняя)