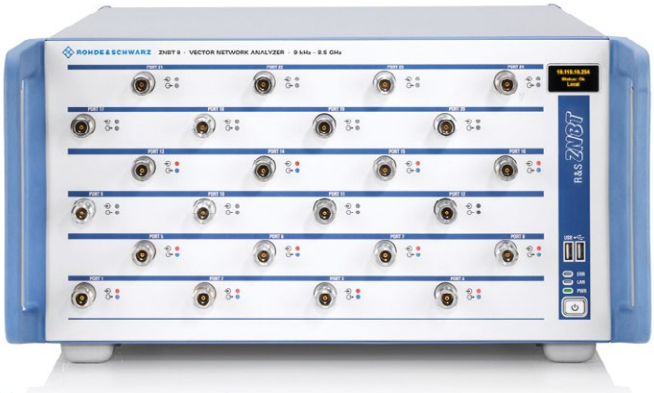
ROHDE&SCHWARZ

Многопортовый векторный анализатор электрических цепей R&S®ZNBT

До 24 измерительных портов

R&S®ZNBT8: от 9 кГц до 8,5 ГГц
R&S®ZNBT20: от 100 кГц до 20 ГГц

Утвержденный тип средств измерений.
Регистрационный номер в Госреестре: 66923-17



Краткое описание

Серией R&S®ZNBT компания Rohde&Schwarz расширяет свою линейку многопортовых анализаторов цепей. Это первый в мире векторный анализатор цепей, с количеством портов до 24, учитывающий потребности в испытаниях многопортовых устройств, как в процессе разработки, так и на производстве. R&S®ZNBT – это серия анализаторов цепей, основанная на платформе R&S®ZNB, но без дисплея и клавиш управления на передней панели. Для ручного управления можно воспользоваться мышью, клавиатурой и внешним монитором, или с помощью удалённого доступа по шине IEC/IEEE или LAN.

В зависимости от модели, базовый блок имеет либо 4 порта (ZNBT8), либо 8 портов (ZNBT20). Увеличить количество портов (до 24 для ZNBT8 или до 16 для ZNBT20) можно путём апгрейда группами по 4 порта.
В отличие от решений, основанных на базе 2-х-или 4-х портовых анализаторов с матрицами переключения, каждый порт ZNBT оснащен собственным рефлектометром, что обеспечивает максимальную производительность с точки зрения скорости измерений, выходной мощности, чувствительности и динамического диапазона, независимо от количества портов.

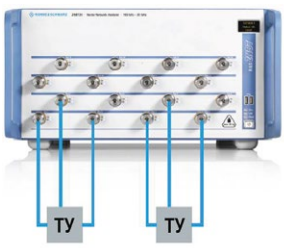
Основные свойства

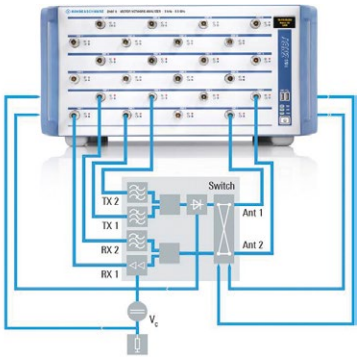
- Модели с 8-ю портами и более имеют 2 независимых источника;
- Широкий динамический диапазон до 140 дБ;
- Более чем 100 трасс и каналов;
- Сегментированное свипирование для оптимизации скорости и точности;
- Интерфейс для управления внешним оборудованием;
- Простая конфигурация для многопортовых измерений;
- Ручные и автоматические методы калибровки, оптимизированные для многопортовых решений.

Характерные особенности

Высокая производительность

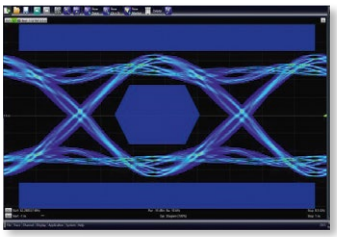
Широкие полосы ПЧ в сочетании с быстрыми синтезаторами обеспечивают малое время измерения. Высокая скорость не сказывается на точности измерений благодаря широкому динамическому диапазону и малому фазовому шуму. Особая архитектура аппаратных средств позволяет рассматривать каждый измерительный порт как источник и приемник сигнала одновременно, в связи с чем, имеется возможность объединять измерительные порты в группы. Измерения на отдельных группах измерительных портов, можно синхронизировать между собой. Это позволяет параллельно измерять несколько тестируемых устройств или несколько сигнальных трактов одного устройства. Например, на 24-портовом ZNBT8 можно измерить коэффициент отражения 24 независимых испытуемых устройств (ИУ) за один цикл свипирования, или измерить коэффициент передачи для 12 независимых ИУ, или провести параллельные измерения для 6-ти 4-портовых ИУ.

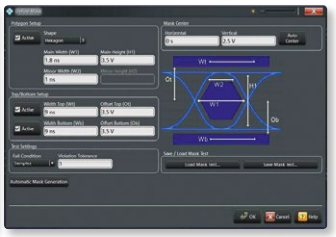




Комплексный анализ пассивных и активных компонентов

- Более чем 100 трасс и каналов для комплексной характеризации компонентов;
- Широкий диапазон виртуальных согласующих цепей для встраивания / исключения в реальном времени;
- Простая и быстрая характеризация балансных устройств;
- Контроль последовательности испытаний с помощью TTL сигналов;
- Опция ZNBT-K2 дает наглядное представление о характеристиках устройств во временной области, а опция ZNBT-K20, являясь ее дополнением, дает возможность анализа глазковых диаграмм.





- Опция ZNBT-K4 (измерения с преобразованием частоты) позволяет выполнять независимую настройку частот, на измерительных портах анализатора при измерении параметров смесителей и усилителей. В случае использования внешнего генератора, для его контроля, необходима опция ZVAB-B44. При наличии второго внутреннего источника (модели с 8-портами и более) измерения могут быть выполнены без использования дополнительного внешнего генератора.

- Опция ZNBT-K14 позволяет выполнять интермодуляционные измерения (также необходима опция ZNBT-K4). Измерения позволяют получить результаты двух различных типов:
  - При измерениях с разверткой (по мощности или по частоте) отображаются интермодуляционные величины в зависимости от частоты или мощности нижнего тона.
  - При измерении спектра интермодуляционных сигналов (CW Mode Spectrum) частота и мощность нижнего и верхнего тонов остается неизменной, а анализатор отображает все интермодуляционные составляющие в окрестности сигналов вплоть до выбранного порядка.

- DC-входы (опция -B81) 4 BNC-разъема на задней панели прибора для измерения характеристик источников питающих напряжений и напряжений настройки.

Краткие технические характеристики

	R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT20
Диапазон частот	9 кГц – 8,5 ГГц	100 кГц – 20 ГГц
Разрешение по частоте	1 Гц (1 мГц с опцией ZNBT-K19)	
Стабильность (старение) опорного генератора	+/- 1x10^{-6} в год штатно +/- 1x10^{-7} в год с опцией ZNBT8-B4	
Количество измерительных портов	4 штатно 8 с опц. ZNBT8-B108 12 с опц. ZNBT8-B112 16 с опц. ZNBT8-B116 20 с опц. ZNBT8-B120 24 с опц. ZNBT8-B124	8 штатно 12 с опц. ZNBT20-B112 16 с опц. ZNBT20-B116
Тип измерительных портов	N (розетка)	3,5 мм (вилка)
Импеданс	50 Ω	
Динамический диапазон	до 140 дБ (тип) (без опц. ступ. аттенюаторов)	до 130 дБ (тип)
Полосы фильтра ПЧ	от 1 Гц до 1 МГц (до 10 МГц с опцией ZNBT-K17)	
Количество точек измерений	от 2 до 100'001 (на трассу)	
Время измерения	201 точка, span 200 МГц, полоса фильтра ПЧ 1 МГц, центральная частота 5,1 ГГц	
	< 2 мс	< 3,5 мс
Время переключения между каналами	< 8 мс (макс. 2'001 точек)	
Погрешность измерения коэффициента передачи	< 0,04 дБ или < 0,3° (выше 100 кГц; уровень -40 дБ до +5 дБ)	≤ 0,06 дБ или ≤ 0,4° (выше 100 кГц; уровень -35 дБ до +5 дБ)
Погрешность измерения коэффициента отражения	≤ 0,18 дБ или ≤ 1,2° (100 кГц – 4,5 ГГц; при -3 дБ)	≤ 0,10 дБ или ≤ 0,6° (100 кГц – 10 ГГц; при 0 дБ)
Диапазон выходной мощности	Без опции расширения диапазона мощности B21-B26	
	-55 дБм до +13 дБм (тип. +15 дБм)	-30 дБм до +10 дБм (тип. +12 дБм)
	С опцией расширения диапазона мощности B21-B26	
	-85 дБм до +13 дБм (тип. +15 дБм)	-60 дБм до +10 дБм (тип. +12 дБм)
Разрешение по мощности	0,01 дБ	
Максимальный номинальный уровень входной мощности	+ 13 дБм	
Уровень повреждения	+ 27 дБм (или 30 В DC)	
Питание	100-240 В, 50-60 Гц и 400 Гц	
Потребляемая мощность	4 порта 199 Вт (тип) 8 портов 267 Вт (тип) 12 портов 357 Вт (тип) 16 портов 432 Вт (тип) 20 портов 517 Вт (тип) 24 порта 586 Вт (тип)	8 портов 256 Вт (тип) 12 портов 343 Вт (тип) 16 портов 450 Вт (тип)
Габаритные размеры (Ш-В-Г)	463 мм – 240 мм – 612 мм	
Масса	4 порта 22 кг 8 портов 24 кг 12 портов 29 кг 16 портов 31 кг 20 портов 36 кг 24 порта 38 кг	8 портов 27 кг 12 портов 34 кг 16 портов 36 кг

Информация для заказа

Описание	Наименование	Код заказа
Векторный анализатор цепей: 4 порта, 9 кГц – 8,5 ГГц	R&S®ZNBT8	1318.7006.24
Векторный анализатор цепей: 8 портов, 100 кГц – 20 ГГц	R&S®ZNBT20	1332.9002.24
Увеличение количества портов		
Дополнительные порты 5-8 для R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B108	1319.4200.02
Дополнительные порты 9-12 для R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B112	1319.4217.02
Дополнительные порты 13-16 для R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B116	1319.4223.02
Дополнительные порты 17-20 для R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B120	1319.4230.02
Дополнительные порты 21-24 для R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B124	1319.4246.02
Дополнительные порты 9-12 для R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT20-B112	1332.9454.02
Дополнительные порты 13-16 для R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT20-B116	1332.9460.02
Расширение диапазона мощности		
Для портов 1-4 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B21	1319.4252.02
Для портов 5-8 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B22	1319.4269.02
Для портов 9-12 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B23	1319.4275.02
Для портов 13-16 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B24	1319.4281.02
Для портов 17-20 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B25	1319.4298.02
Для портов 21-24 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B26	1319.4300.02
Для портов 1-4 R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT20-B21	1332.9348.02
Для портов 5-8 R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT20-B22	1332.9354.02
Для портов 9-12 R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT20-B23	1332.9360.02
Для портов 13-16 R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT20-B24	1332.9377.02
Ступенчатые аттенюаторы приемника		
Для портов 1-4 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B361	1319.4317.02
Для портов 5-8 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B362	1319.4323.02
Для портов 9-12 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B363	1319.4330.02
Для портов 13-16 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B364	1319.4346.02
Для портов 17-20 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B365	1319.4352.02
Для портов 21-24 R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT8-B366	1319.4369.02
Повышение стабильности опорного генератора	R&S®ZNBT-B4	1332.9477.02
Интерфейс GPIB	R&S®ZNBT-B10	1332.9483.02
Интерфейс для управления внешними устройствами	R&S®ZNBT-B12	1332.9490.02
Дополнительный сменный ЖД, 64 бит для LPW10/11	R&S®ZNBT-B19	1332.9283.xx
Входы для измерений по постоянному току (DC INPUT) (4шт)	R&S®ZNBT-B81	1332.9502.02
Анализ во временной области	R&S®ZNBT-K2	1318.8425.02
Расширенный анализ во временной области	R&S®ZNBT-K20	1319.4400.02
Преобразование частоты (требуется опц. ZVAB-B44 для контроля внешними генераторами через шину IEC/IEEE. 2-й внутренний источник в комплекте, начиная с модели ZNBT8-B112)	R&S®ZNBT-K4	1318.8431.02
Интермодуляционные измерения (требуется опц. ZNBT-K4)	R&S®ZNBT-K14	1318.8448.02
Расширение полосы ПЧ до 10 МГц	R&S®ZNBT-K17	1318.8454.02
Разрешающая способность по частоте 1 мГц	R&S®ZNBT-K19	1319.4000.02
Интерфейс для управления сортировщиком (Handler I/O)	R&S®ZNBT-Z14	1326.6640.05
Комплект для установки в 19-дюймовую стойку	R&S®ZZA-KN5	1175.3040.00
Кабель управления DIG-IQ для подключения к матрицам	R&S®ZN-B121	1323.9290.00