

# Векторный анализатор электрических цепей R&S®ZVL

Переносной анализатор цепей с дополнительной функцией анализа спектра  
 Диапазон частот от 9 кГц до 3 / 6 / 13,6 ГГц

Утвержденный тип средств измерений.  
 Регистрационный номер в Госреестре:  
 37173-085 43232-09, 60132-15

6

## Краткое описание

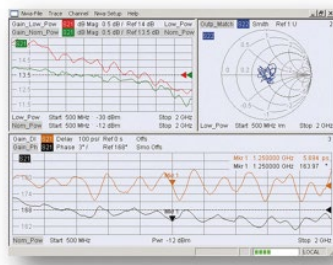
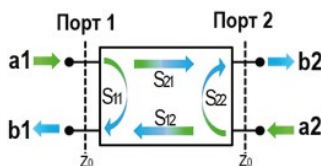
Анализатор цепей R&S®ZVL идеально подходит для решения часто меняющихся измерительных задач. Прибор объединяет в себе функции 2-портового двунаправленного анализатора цепей и полноценного опционального анализатора спектра. Варианты исполнения с импедансом 50Ω или 75Ω, в сочетании с различными возможностями питания, делают этот прибор уникальным решением как в лабораторных, так и в полевых условиях.

## Основные свойства

- | Диапазон частот: от 9 кГц до 3 / 6 или 13,6 ГГц;
- | Полный набор S-параметров;
- | Опциональные измерения во временной области и расстояния до повреждения;
- | Динамический диапазон >115 дБ, тип. 123 дБ;
- | Опциональные возможности анализа спектра;
- | Модель R&S®ZVL3-75 с импедансом 75Ω для ТВ и кабельных измерений;
- | Поддержка датчиков мощности (опционально);
- | Различные варианты питания:
  - От сети переменного тока
  - От источника постоянного тока (опция)
  - От аккумуляторной батареи (опция)
- | Компактные размеры и небольшой вес 7 кг.

## Характерные особенности

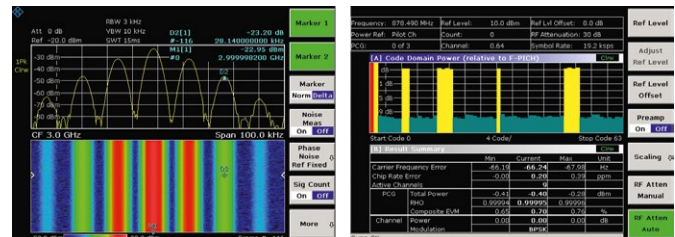
Для R&S®ZVL анализ электрических цепей является стандартным режимом работы. Прибор обеспечивает 2-портовые двунаправленные измерения полной матрицы S-параметров. Несколько форматов отображения трасс (графиков) позволяют выводить на экран и выделять те или иные результаты в зависимости от информации, которую нужно извлечь из измеренных данных.



Опция ZVL-K2 позволит дополнительно находить повреждения в кабелях и разъемах, что особенно пригодится, например, при монтаже антенн. Могут быть выбраны любые кабели общего типа и заданы коэффициент замедления и частотно-зависимое затухание. Опция ZVL-K3 позволит проводить анализ во временной области, отображая неоднородности, коэффициенты отражения или импедансы в виде функции от задержки или длины. В опцию включены переходная и импульсная характеристики, разнос частот НЧ / ПП и стробируемые S-параметры.

## Режим анализа спектра R&S®ZVL-K1

Данная опция превращает R&S®ZVL в полноценный анализатор спектра, в том числе с функциональностью ЭМС измерений, за счет наличия специальных узкополосных фильтров. Значительно расширить возможности спектрального анализа позволит целый набор опций. FSL-K7 позволит проводить измерения сигналов аналоговой модуляции AM/ЧМ/ФМ. Спектрограмма (режим водопада) опция FSL-K14, будет полезна при анализе прерывистых сигналов. Прикладное ПО FSL-K30 выполнит измерения коэффициента шума и усиления. FSL-K20 добавит измерения сетей аналогового и цифрового кабельного ТВ, и аналоговых ТВ-передатчиков. FSL-B6 содержит функцию запуска по ТВ-сигналам (ТВ-триггер), что особенно важно при обслуживании аналогового ТВ-оборудования. FSL-B8 стробируемая развертка позволит отобразить спектр модуляции сигналов GSM или WLAN. Для измерения передатчиков Bluetooth® пригодится опция FSL-K8. Набор прикладного ПО FSL-K72-/K91-/K93 выполнит анализ сигналов базовых станций 3GPP FDD и сигналов WLAN, WiMAX.



## R&S®ZVL3-75

Эта модель имеет импеданс 75Ω, что идеальным образом подойдет для ТВ и кабельных измерений. Для коррекции системных ошибок, с целью обеспечения высокой точности измерений, имеется механический калибровочный набор R&S®ZCAN (модель .72), также с импедансом 75Ω.

**Краткие технические характеристики**

Наименование	Значение	
<b>Режим векторного анализа цепей</b>		
Диапазон частот	R&S®ZVL3 / ZVL3-75 R&S®ZVL6 R&S®ZVL13	от 9 кГц до 3 ГГц от 9 кГц до 6 ГГц от 9 кГц до 13,6 ГГц
Количество измерительных портов		2, тип N (female)
Импеданс	R&S®ZVL3 / 6 / 13	50 Ω
Стабильность опорного генератора	стандартно	1·10 <sup>-6</sup>
	с опц. FSL-B4	1·10 <sup>-7</sup>
Количество точек измерений		от 2 до 4001
Полосы измерения		от 10 Гц до 500 кГц
Динамический диапазон	R&S®ZVL3/6	>115 дБ (тип. 123 дБ)
	R&S®ZVL3-75	>110 дБ (тип. 120 дБ)
	R&S®ZVL13	>100 дБ (тип. 105 дБ)
Скорость измерения (при полной 2-портовой калибровке, 201 точка, полоса 100 кГц)	R&S®ZVL3 / 3-75 / 6	< 60 мс
	R&S®ZVL13	< 100 мс
Точность измерения	параметра передачи	< 0,3 дБ или < 3°
	параметра отражения	< 0,4 дБ или < 3°
Диапазон выходной мощности	R&S®ZVL3 / 3-75 / 6	от -50 дБм до 0 дБм тип. -60дБм до +10дБм
	R&S®ZVL13	от -35 дБм до -5 дБм тип. -40дБм до 0дБм
Максимальный номинальный уровень входной мощности	с ослаблением 0 дБ	-10 дБм
	с ослаблением 30 дБ	+20 дБм
<b>Режим анализа спектра (опция ZVL-K1)</b>		
Диапазон частот	R&S®ZVL3 / ZVL3-75 R&S®ZVL6 R&S®ZVL13	от 9 кГц до 3 ГГц от 9 кГц до 6 ГГц от 9 кГц до 13,6 ГГц
Фазовый шум (несущая 500 МГц)	отстройка 10 кГц	< -96 дБн, тип. -100дБн
Узкополосные фильтры (по уровню -3 дБ)	стандартно	от 300 Гц до 10 МГц
	с опц. FSL-B7	от 10 Гц до 10 МГц
ЭМИ-фильтры (по уровню -6 дБ)	стандартно	9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
	с опц. FSL-B7	дополнительно 200 Гц
Канальные фильтры	стандартно	от 300 Гц до 5 МГц
	с опц. FSL-B7	доп. 100 Гц и 200 Гц
Точка пересечения 3-порядка (TOI)		+5 дБм (тип. +12 дБм)
<b>Отображаемый уровень собственных шумов (DANL)</b>		
для ZVL3 / 3-75 / 6	предусилитель выкл.	до < -140 дБм/Гц
	предусилитель вкл.	до < -156 дБм/Гц
для ZVL13	предусилитель выкл.	до < -125 дБм/Гц
	предусилитель вкл.	до < -151 дБм/Гц
<b>Общие данные</b>		
Интерфейсы	LAN, USB, VGA, 3,5 мм jack, GPIB (опция FSL-B10)	
Дисплей	Цветной TFT, разрешение 640-480 пикселей	
Питание	сеть переменного тока	100-240 В
	источник пост. тока	10-28 В (опц. FSL-B30)
	Аккумуляторная батарея	FSL-B31 / ETL-B235
Габаритные размеры (Ш-В-Г), мм	с ручкой	443-158-466
	без ручки	409-158-367
Масса	без опций	7 кг
	со всеми опциями	14 кг


**Информация для заказа**

Наименование	Тип устройства	Код заказа
Векторный анализатор цепей: до 3 ГГц, 2 порта, 50 Ω	R&S®ZVL3	1303.6509.03
Векторный анализатор цепей: до 3 ГГц, 2 порта, 75 Ω	R&S®ZVL3-75	1303.6509.75
Векторный анализатор цепей: до 6 ГГц, 2 порта, 50 Ω	R&S®ZVL6	1303.6509.06
Векторный анализатор цепей: до 13,6 ГГц, 2 порта, 50 Ω	R&S®ZVL13	1303.6509.13
<b>Опции</b>		
Термостатированный кварцевый генератор (ОСХО)	FSL-B4	1300.6008.02
Дополнительные интерфейсы (для опции ZVL-K1): Видео выход/выход ПЧ, управление источником шума, порт AUX, разъем для датчиков мощности NRP-Zxx.	FSL-B5	1300.6108.02
ТВ-триггер (для опции ZVL-K1)	FSL-B6	1300.5901.02
Узкополосные разрешающие фильтры: от 10 до 300 Гц, (для опции ZVL-K1)	FSL-B7	1300.5601.02
Стробируемая развертка (для опции ZVL-K1)	FSL-B8	1300.5701.02
Интерфейс GPIB	FSL-B10	1300.6208.02
ВЧ-предусилитель: до 3 ГГц / 6 ГГц (для опции ZVL-K1)	FSL-B22	1300.5953.02
Источник питания постоянного тока (10-28 В)	FSL-B30	1300.6308.02
Аккумуляторная батарея NiMH: 4,5 А·ч (требуется FSL-B30)	FSL-B31	1300.6408.02
Аккумуляторная батарея Li-Ion: 10 А·ч (требуется FSL-B30)	ETL-B235	2112.0262.02
Поддержка датчиков мощности (требуется ZVL-K1, NRP-Z4/-ZKU или FSL-B5)	FSL-K9	1301.9530.02
Анализ спектра	ZVL-K1	1306.0301.02
Измерение расстояния до повреждения (DTF)	ZVL-K2	1306.0101.02
Анализ во временной области	ZVL-K3	1306.0201.02
Демодуляция AM/ЧМ/ФМ (для опции ZVL-K1)	FSL-K7	1301.9246.02
Измерения передатчиков Bluetooth® (1.1 и 2.0+EDR) (для опции ZVL-K1, не работает с ZVL3-75)	FSL-K8	1301.9398.02
Измерение спектрограмм (для опции ZVL-K1)	FSL-K14	1302.0913.02
Измерения для ТВ и кабельного ТВ (для опции ZVL-K1)	FSL-K20	1301.9675.02
Приложение для измерения КШ и КУ (для опции ZVL-K1) (требуется FSL-B5, не работает с ZVL3-75)	FSL-K30	1301.9817.02
Приложение для измерения 3GPP FDD BTS (для опции ZVL-K1, не работает с ZVL3-75)	FSL-K72	1302.0620.02
Приложение для измерения WLAN IEEE 802.11a/b/g/j (для опции ZVL-K1, не работает с ZVL3-75)	FSL-K91	1302.0094.02
Апгрейд опции FSL-K91 до IEEE 802.11n (для опции ZVL-K1, не работает с ZVL3-75)	FSL-K91N	1308.7903.02
Приложение для WiMAX IEEE802.16 OFDM/OFDMA (для опции ZVL-K1, не работает с ZVL3-75)	FSL-K93	1302.0736.02
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
Мягкая сумка для переноски	FSL-Z3	1300.5401.00
<b>Фазостабильные кабели</b>		
тип N (вилка-вилка), 50Ω, длина: 0,6 м / 9 м, до 18 ГГц	ZV-Z191	1306.4507.24/36
тип N (вилка)-3,5 мм (вилка), 50Ω, длина: 0,6 м/0,9 м, до 18 ГГц	ZV-Z192	1306.4513.24/36
тип N (вилка-вилка), 75Ω, длина: 0,6 м/0,9 м, до 3 ГГц	ZV-Z194	1306.4542.24/36
<b>Механические калибровочные наборы</b>		
до 3 ГГц, N-тип (вилка, розетка), 50Ω/75Ω	ZCAN	0800.8515.52/72
Прецизионная согласованная нагрузка: тип N (вилка), 75Ω, непрерывная мощность до 1 Вт	RNA	1028.4994.72
Комбинированный: до 9 ГГц, тип N (вилка/розетка), 50Ω	ZV-Z170	1317.7683.02/03
Комбинированный: до 15 ГГц, тип 3,5 мм (вилка/розетка), 50Ω	ZV-Z135	1317.7677.02/03
до 18 ГГц, N-тип (вилка, розетка), 50Ω	ZV-Z270	5011.6536.02
<b>Автоматические модули калибровки</b>		
2 порта, до 3 ГГц, тип N (розетка), 75Ω	ZV-Z53	1164.0473.75
2 порта, до 8,5 ГГц, тип N (розетка), 50Ω (опционально возможна индивидуальная конфигурация каждого порта: N, 3,5 мм, 7/16 и 4.3-10)	ZN-Z51	1319.5507.72
2 порта, до 8,5 ГГц, тип N (розетка) / SMA (розетка) 50Ω	ZN-Z151	1317.9134.72/32
2 порта, до 18 ГГц, тип N (розетка), 50Ω	ZV-Z53	1164.0473.72