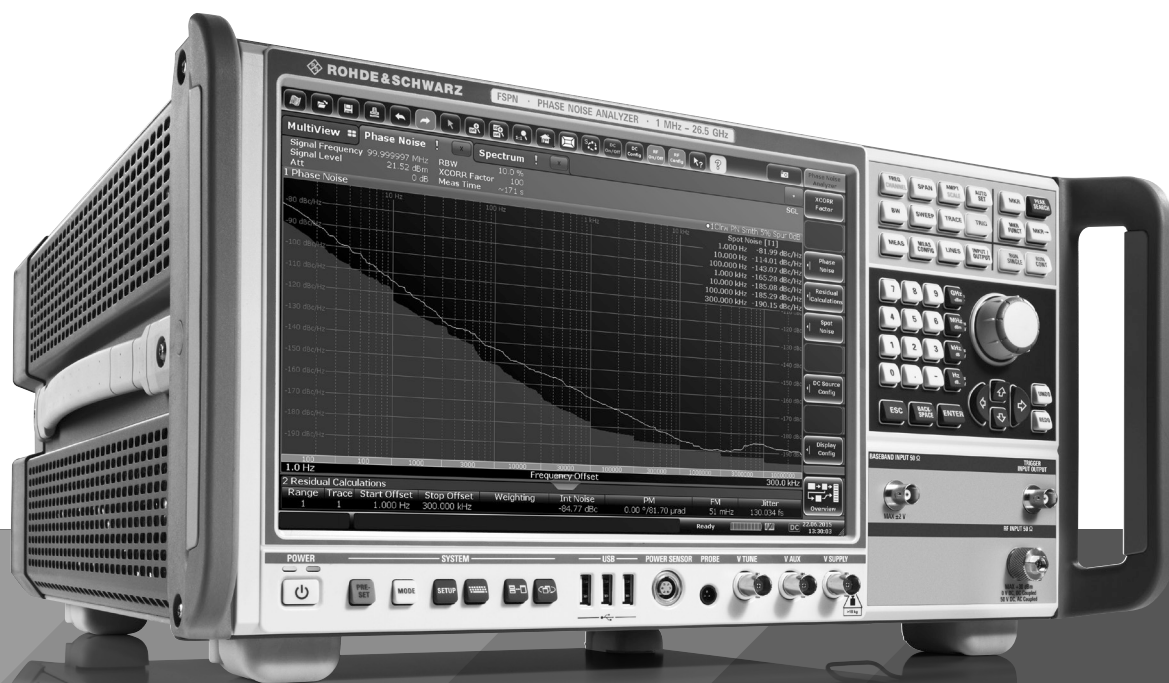


АНАЛИЗАТОР ФАЗОВОГО ШУМА И ТЕСТЕР ГУН R&S® FSPN

Технические характеристики



Технические
данные
Версия 01.01

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



СОДЕРЖАНИЕ

Определения	3
Технические характеристики	4
Частота	4
Измерение фазового шума.....	4
<i>Чувствительность к фазовому шуму.....</i>	<i>5</i>
Скорость измерений, номинальные значения	6
Измерение амплитудного шума	6
<i>Чувствительность к амплитудному шуму</i>	<i>6</i>
Измерение широкополосного шума.....	7
<i>Уровень широкополосного шума</i>	<i>7</i>
Измерение характеристик генератора, управляемого напряжением (частота, ВЧ-мощность, постоянный ток питания)	8
Анализ переходных процессов	9
<i>Разрешение по частоте, узкополосный режим</i>	<i>9</i>
<i>Разрешение по частоте, широкополосный режим (от 256 МГц до 8 ГГц).....</i>	<i>9</i>
Девияция Аллана, дисперсия Аллана	10
Входы и выходы.....	10
Общие сведения.....	13
Информация для заказа.....	14
Рекомендуемое дополнительное оборудование.....	14
Опции технического обслуживания	15

Определения

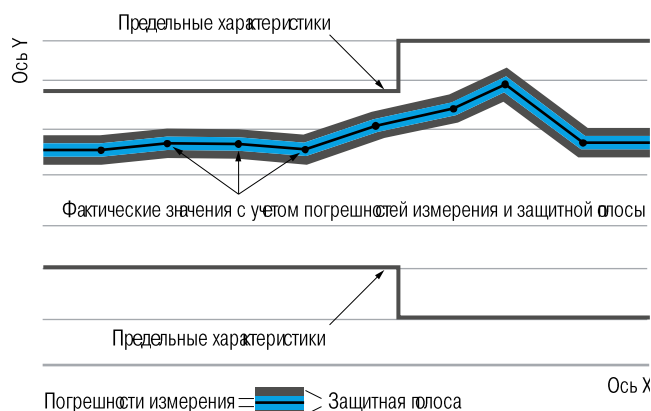
Общее

Данные характеристики приведены для следующих условий:

- Хранение в течение трех часов при температуре окружающей среды с последующим 30-минутным прогревом
- Соответствие указанным условиям окружающей среды
- Соблюдение рекомендуемого межкалибровочного интервала
- Выполнение всех внутренних автоматических регулировок

Характеристики с предельными значениями

Представление гарантированных характеристик изделия с помощью диапазона значений для указанного параметра. Эти характеристики маркируются символами ограничения, такими как $<$, \leq , $>$, \geq , \pm , или словами, например максимум, не более, минимум. Соответствие подтверждается при испытаниях или следует из конструкции. Пределы при испытаниях сужаются, если это возможно, полями допусков, учитывающими погрешность измерений, дрейф и старение.



Непрослеживаемые характеристики с предельными значениями (не прсл.)

Представление характеристик изделия, которые указаны и испытаны, как описано выше в разделе «Характеристики с предельными значениями». Однако рабочие характеристики изделия в этом случае не могут быть гарантированы из-за отсутствия измерительного оборудования, соответствующего государственным метрологическим стандартам. В этом случае измерения соответствуют стандартам, используемым в лабораториях Rohde & Schwarz.

Характеристики без предельных значений

Представление гарантированных характеристик изделия для указанного параметра. Эти характеристики не имеют специальных пометок и представляют значения с пренебрежимо малыми или отсутствующими отклонениями от заданного (например, размеры или разрешение настраиваемого параметра). Соответствие требованиям обеспечивается конструкцией.

Типичные значения (тип.)

Описывают характеристики изделия с помощью репрезентативной информации для заданного параметра. При наличии маркировки $<$, $>$ или указании диапазона представляют собой характеристики, которые свойственны примерно 80 % приборов во время производства. В противном случае параметр описывает среднее значение характеристики.

Номинальные значения (ном.)

Описывают характеристики продукта с помощью репрезентативного значения заданного параметра (например, номинального импеданса). В отличие от типичного значения, не используется статистическая обработка, и параметр не проверяется во время производства.

Измеренные значения (изм.)

Описывают ожидаемые характеристики изделия на основе результатов измерения отдельных образцов.

Погрешности

Представляют пределы погрешности измерений для заданной измеряемой величины. Погрешность вычисляется с коэффициентом охвата 2 и рассчитывается в соответствии с руководством по определению погрешности в процессе измерения (GUM) с учетом условий окружающей среды, старения и износа.

Настройки устройств и параметры графического пользовательского интерфейса указываются следующим образом «параметр: значение». Компания Rohde & Schwarz не гарантирует соответствие непрослеживаемым характеристикам с предельными значениями, типичным, а также номинальным и измеренным значениям. В соответствии со стандартом 3GPP/3GPP2 частота следования элементарных посылок указывается в Мпос/с (миллион посылок в секунду), тогда как скорость передачи битов и символьная скорость указываются в Гбит/с (миллиард битов в секунду), Мбит/с (миллион битов в секунду), кбит/с (тысяча битов в секунду), Мсимв/с (миллион символов в секунду) или ксимв/с (тысяча символов в секунду), а частота дискретизации указывается в миллионах отсчетов в секунду. Гбит/с, Мпос/с, Мбит/с, Мсимв/с, кбит/с, ксимв/с и миллион отсчетов в секунду не являются единицами системы СИ.

Технические характеристики

Частота

Диапазон частот, ВЧ-вход		
Фазовый шум, измерение амплитудного шума	R&S®FSPN8	
	Связь по переменному току	От 1 МГц до 8 ГГц
	R&S®FSPN26	
	Связь по постоянному току	От 1 МГц до 26,5 ГГц
	Связь по переменному току	От 10 МГц до 26,5 ГГц
Измерение широкополосного шума	См. раздел «Измерение широкополосного шума»	
Разрешение по частоте		0,01 Гц
Опорная частота, внутренняя		
Погрешность		± (время с момента последней регулировки × скорость старения + температурный дрейф + погрешность калибровки)
Старение за год	первый год эксплуатации	±5 × 10 ⁻⁸
	после первого года эксплуатации	±3 × 10 ⁻⁸
Температурный дрейф	от 0 °C до +40 °C	±1 × 10 ⁻⁹
Достижимая погрешность при первичной калибровке		±5 × 10 ⁻⁹

Измерение фазового шума

Результаты измерений		Однополосный фазовый шум, паразитные сигналы, встроенное СКЗ девиации фазы, остаточная ЧМ, джиттер
Диапазон частот отстройки	несущая частота ≤ (макс. входная частота – 1 ГГц)	От 1 мГц до макс. входной частоты – несущая частота
	несущая частота ≥ (макс. входная частота – 1 ГГц)	От 1 мГц до 1 ГГц
Диапазон уровней сигнала	настройка уровня = высокий	От –20 дБмВт до +30 дБмВт
	настройка уровня = низкий	От –40 дБмВт до +30 дБмВт
Количество каналов		6
Погрешность измерений фазового шума	Фазовый шум испытываемого устройства ≥ 15 дБ выше чувствительности анализатора R&S®FSPN к фазовому шуму ¹	
	10 мГц < отстройка < 1 МГц	< 1,5 дБ
	1 МГц ≤ отстройка ≤ 30 МГц	< 2 дБ
	отстройка > 30 МГц	< 3 дБ
Погрешность измерений уровня	–20 дБмВт ≤ уровень сигнала ≤ +15 дБмВт, от +20 °C до +30 °C	
	1 МГц ≤ частота сигнала < 8 ГГц	< 1 дБ
	8 ГГц ≤ частота сигнала < 18 ГГц	< 2 дБ
	18 ГГц ≤ частота сигнала	< 3 дБ
Уровень паразитного сигнала	f _{вх} < 1 ГГц	
	10 Гц ≤ отстройка от несущей < 1 кГц	< –90 дБн
	отстройка от несущей ≥ 1 кГц	< –100 дБн
	f _{вх} 1 ГГц	
	10 Гц ≤ отстройка от несущей < 1 кГц	< –90 дБн + 20 log(f _{вх} /ГГц)
	отстройка от несущей ≥ 1 кГц	< –100 дБн + 20 log(f _{вх} /ГГц)
Подавление амплитудной модуляции	10 мГц < отстройка < 1 МГц	40 дБ (ном.)
	1 МГц ≤ отстройка ≤ 30 МГц, настройка уровня = высокий полоса захвата = узкая или широкая	30 дБ (ном.)
	1 МГц ≤ отстройка ≤ 10 МГц, настройка уровня = низкий полоса захвата = узкая или широкая	30 дБ (ном.)

¹ Включая повышение чувствительности к фазовому шуму в зависимости от количества кросс-корреляций. Если фазовый шум испытываемого устройства на 6–15 дБ превышает чувствительность анализатора R&S®FSPN к фазовому шуму, необходимо добавить к погрешности 1 дБ.

Чувствительность к фазовому шуму

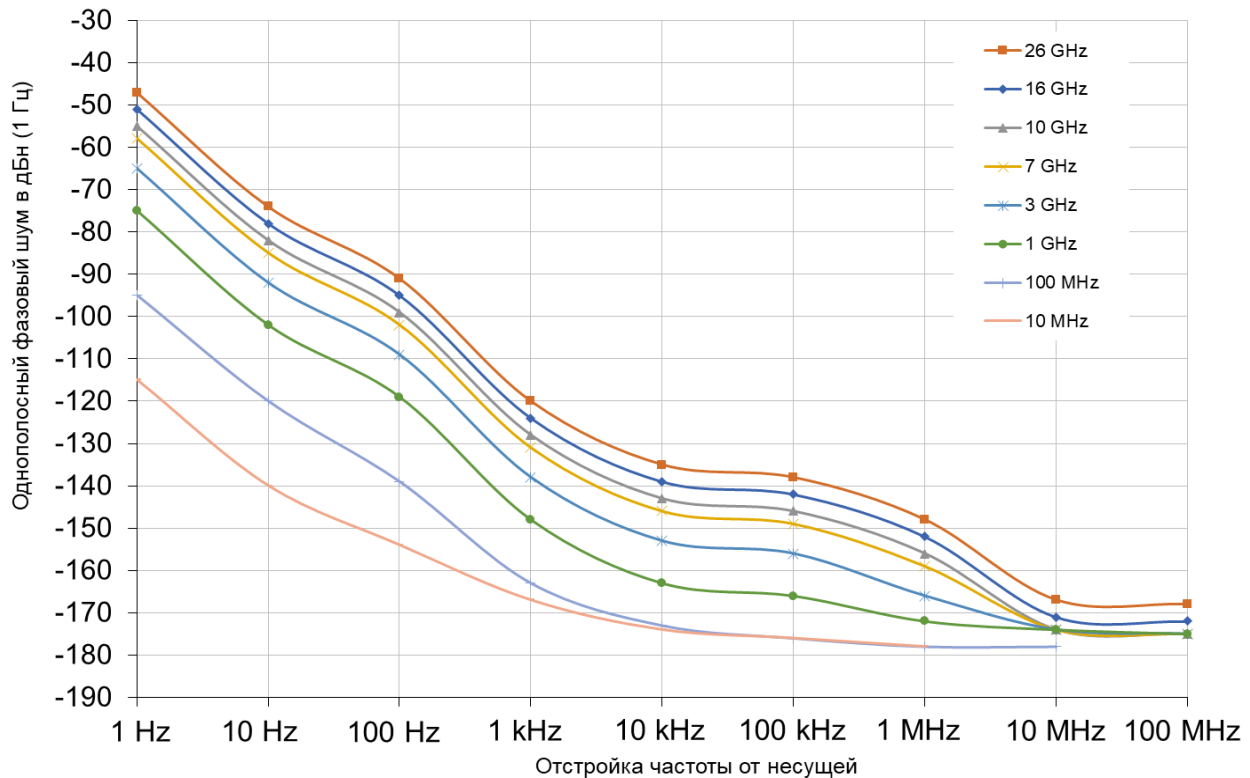
Начальная отстройка 1 Гц, коэффициент корреляции = 1, внутренняя опорная частота, полоса пропускания внутреннего опорного контура 30 Гц, уровень сигнала ≥ 10 дБмВт², диапазон температур от +20 °С до +30 °С, характеристики в дБн (1 Гц). В скобках указаны типичные значения в дБн (1 Гц).

Частота ВЧ-входа	Отстройка от несущей частоты							
	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц
10 МГц	(-115)	(-140)	-140 (-146)	-158 (-164)	-170 (-176)	-170 (-176)	-170 (-176)	
100 МГц	(-95)	(-120)	-133 (-139)	-157 (-163)	-167 (-173)	-170 (-176)	-172 (-178)	-172 (-178)
1 ГГц	(-75)	(-102)	-113 (-119)	-142 (-148)	-157 (-163)	-160 (-166)	-167 (-173)	-168 (-174)
3 ГГц	(-65)	(-92)	-103 (-109)	-132 (-138)	-147 (-153)	-150 (-156)	-160 (-166)	-168 (-174)
7 ГГц	(-58)	(-85)	-96 (-102)	-125 (-131)	-140 (-146)	-143 (-149)	-153 (-159)	-168 (-174)
10 ГГц	(-55)	(-82)	-93 (-99)	-122 (-128)	-137 (-143)	-140 (-146)	-150 (-156)	-168 (-174)
16 ГГц	(-51)	(-78)	-89 (-95)	-118 (-124)	-133 (-139)	-136 (-142)	-146 (-152)	-165 (-171)
26 ГГц	(-47)	(-74)	-85 (-91)	-114 (-120)	-129 (-135)	-132 (-138)	-142 (-148)	-161 (-167)

Повышение чувствительности к фазовому шуму в зависимости от количества корреляций

Частоты отстройки ≥ 1 Гц³

Корреляции	10	100	1000	10 000
Повышение	5 дБ	10 дБ	15 дБ	20 дБ



Типичная чувствительность к фазовому шуму
(начальная отстройка = 1 Гц, коэффициент корреляции = 1, уровень сигнала = 10 дБмВт)

² Для уровней сигнала ниже +10 дБмВт чувствительность к фазовому шуму ограничивается минимальным уровнем теплового шума -177 дБмВт (1 Гц).

³ В случае частот отстройки ниже 1 Гц улучшающее воздействие корреляции ограничено связью между обеими гетеродинами R&S®FSPN. Достижимое в этом случае улучшение составляет от 15 дБ (ном.) при отстройке частоты на 0,1 Гц до 3 дБ (ном.) при отстройке частоты ≤ 30 МГц.

Скорость измерений, номинальные значения

В приведенной ниже таблицы указаны значения времени в следующих условиях:

автоподстройка частоты = выкл., измерение полудекад = автом., полоса разрешения = 10%, коэффициент корреляции ≥ 10 , время измерения ≥ 2 с.

Время измерений нормировано к коэффициенту корреляции = 1

Полоса обзора	Время на корреляцию
От 0,1 Гц до 100 МГц	27 с
От 1 Гц до 100 МГц	6,7 с
От 10 Гц до 100 МГц	0,8 с
От 100 Гц до 100 МГц	0,1 с
От 1 кГц до 100 МГц	0,01 с
От 10 кГц до 100 МГц	0,001 с

Для расчета времени измерений для заданного количества корреляций (без автоподстройки частоты сигнала) необходимо умножить значения в таблице на количество корреляций.

Измерение амплитудного шума

Диапазон частот отстройки	Входной сигнал ≤ 100 МГц	От 10 МГц до $\pm 30\%$ от несущей частоты
	Входной сигнал > 100 МГц	От 10 МГц до 30 МГц
Погрешность измерений амплитудного шума	10 МГц $<$ отстройка $<$ 1 МГц	< 2 дБ
	1 МГц \leq отстройка ≤ 30 МГц	$< 2,5$ дБ
Погрешность измерений уровня	-20 дБмВт \leq уровень сигнала $\leq +15$ дБмВт, от $+20$ °C до $+30$ °C	
	1 МГц \leq частота сигнала $<$ 8 ГГц	< 1 дБ
	8 ГГц \leq частота сигнала $<$ 18 ГГц	< 2 дБ
	18 ГГц \leq частота сигнала	< 3 дБ

Чувствительность к амплитудному шуму

Начальная отстройка 1 Гц, корреляции = 1, уровень сигнала ≥ 10 дБмВт⁴, характеристики в дБн (1 Гц), в скобках указаны типичные значения в дБн (1 Гц).

Частота ВЧ-входа	Отстройка от несущей частоты								
	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц	30 МГц
100 МГц $\leq f \leq 1$ ГГц	-102 (-108)	-117 (-123)	-132 (-138)	-147 (-153)	-155 (-161)	-165 (-171)	-165 (-171)	-165 (-171)	-165 (-171)
1 ГГц $< f \leq 12$ ГГц	-97 (-103)	-112 (-118)	-127 (-133)	-142 (-148)	-152 (-158)	-160 (-166)	-165 (-171)	-165 (-171)	-165 (-171)
12 ГГц $< f \leq 18$ ГГц	-87 (-93)	-102 (-108)	-117 (-123)	-132 (-138)	-147 (-153)	-160 (-166)	-165 (-171)	-165 (-171)	-165 (-171)
$f > 18$ ГГц	-77 (-83)	-92 (-98)	-107 (-113)	-122 (-128)	-137 (-143)	-150 (-156)	-160 (-166)	-165 (-171)	-165 (-171)

Повышение чувствительности к амплитудному шуму в зависимости от количества корреляций				
Корреляции	10	100	1000	10 000
Повышение	5 дБ	10 дБ	15 дБ	20 дБ

⁴ Для уровней сигнала ниже +10 дБмВт чувствительность к амплитудному шуму ограничивается минимальным уровнем теплового шума -177 дБмВт (1 Гц).

Измерение широкополосного шума

Диапазон частот	R&S®FSPN8	
	ВЧ-вход	От 1 МГц до 8 ГГц
	Широкополосный вход	От 10 МГц до 30 МГц
	R&S®FSPN26	
	ВЧ-вход, связь по постоянному току	От 10 МГц до 26,5 ГГц
	ВЧ-вход, связь по переменному току	От 10 МГц до 26,5 ГГц
Диапазон измерений уровня	Широкополосный вход	
	ВЧ-вход	< +8 дБмВт
	Вход модулирующего сигнала	< +4 дБмВт
Погрешность измерений уровня	От +20 °С до +30 °С	
	10 МГц < $f_{вх}$ < 1 МГц	< 2 дБ (ном.)
	1 МГц ≤ $f_{вх}$ ≤ 30 МГц	< 2,5 дБ (ном.)
Единицы измерения	дБмВт (1 Гц), дБмкВ (1 Гц), дБВ (1 Гц), В ($\sqrt{\text{Гц}}$)	

Уровень широкополосного шума

Начальная отстройка 1 Гц, коэффициент корреляции = 1, вход = широкополосный вход, оконечный резистор 50 Ом, характеристики в дБн (1 Гц), в скобках указаны типичные значения в дБн (1 Гц).									
Входная частота	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц	30 МГц
Уровень шума	-117 (-123)	-127 (-133)	-142 (-148)	-151 (-157)	-158 (-164)	-160 (-166)	-160 (-170)	-160 (-170)	-160 (-170)

Измерение характеристик генератора, управляемого напряжением (частота, ВЧ-мощность, постоянный ток питания)

Параметры развертки		Пост. управляющее напряжение ($V_{упр}$)
		Пост. вспомогательное напряжение ($V_{вспом}$)
		Пост. напряжение питания ($V_{пит}$)
		Пост. ток питания ($I_{пит}$)
Измеряемые параметры		Частота
		ВЧ-мощность
		Пост. ток питания
		Чувствительность настройки
Разрешение по частоте		От 100 мГц до 100 кГц с шагом 1, 10, ...
Диапазон измерения ВЧ-мощности	$1 \text{ МГц} \leq \text{частота сигнала} \leq 100 \text{ МГц}$	От -15 дБмВт до +27 дБмВт
	Частота сигнала > 100 МГц	От -20 дБмВт до +27 дБмВт
Погрешность измерений уровня	$-20 \text{ дБмВт} \leq \text{уровень сигнала} \leq +15 \text{ дБмВт}$, от +20 °С до +30 °С	
	$1 \text{ МГц} \leq \text{частота сигнала} < 8 \text{ ГГц}$	< 1 дБ
	$8 \text{ ГГц} \leq \text{частота сигнала} < 18 \text{ ГГц}$	< 2 дБ
	Частота сигнала $\geq 18 \text{ ГГц}$	< 3 дБ
$V_{упр}$	Диапазон перестройки	От -10 В до +28 В
	Разрешение перестройки	0,75 мВ
	Погрешность перестройки	$\pm(0,2\% \text{ от показаний} + 8 \text{ мВ})$ (измер.)
	Погрешность считывания	$\pm(0,5\% \text{ от показаний} + 25 \text{ мВ})$ (измер.)
	Выходное сопротивление	50 Ом
	Время установления выхода	7 мс/В
	Уровень шума	< 1 нВ (СКЗ) при 10 кГц (измер.)
$V_{вспом.}$	Диапазон перестройки	От -10 В до +10 В
	Разрешение перестройки	0,5 мВ
	Погрешность перестройки	$\pm(0,1\% \text{ от показаний} + 2 \text{ мВ})$ (измер.)
	Погрешность считывания	$\pm(0,5\% \text{ от показаний} + 25 \text{ мВ})$ (измер.)
	Выходное сопротивление	5 Ом
	Время установления выхода	1 мс/В
	Уровень шума	< 10 нВ (СКЗ) при 10 кГц (измер.)
$V_{пит}$	Диапазон перестройки	От 0 до 16 В
	Разрешение перестройки	0,3 мВ
	Погрешность перестройки	$\pm(0,1\% \text{ от показаний} + 1 \text{ мВ})$ (измер.)
	Погрешность считывания	$\pm(0,5\% \text{ от показаний} + 25 \text{ мВ})$ (измер.)
	Выходное сопротивление	0,5 Ом
	Время установления выхода	50 мс/В
	Уровень шума	< 10 нВ (СКЗ) при 10 кГц (измер.)
$I_{пит}$	Диапазон перестройки	От 10 мА до 2000 мА
	Разрешение перестройки	50 мкА
	Погрешность перестройки	$\pm(0,5\% \text{ от показаний} + 0,5 \text{ мА})$ (измер.)
	Погрешность считывания	$\pm(0,5\% \text{ от показаний} + 1,5 \text{ мА})$ (измер.)

Анализ переходных процессов

Диапазон частот	R&S®FSPN8	
	Связь по переменному току	От 1 МГц до 8 ГГц
	R&S®FSPN26	
Измеряемые параметры	Связь по постоянному току	От 1 МГц до 26,5 ГГц
	Связь по переменному току	От 10 МГц до 26,5 ГГц
Полоса пропускания переходной частоты	Узкополосный/широкополосный режим	Частота
	Узкополосный режим дополнительно	Фаза
Погрешность частоты	Узкополосный режим	40 МГц
	Широкополосный режим	От 256 МГц до 8 ГГц
Погрешность фазы		±(разрешение + погрешность опорной частоты)
	Сигнал испытуемого устройства заблокирован на конечной частоте	0,05° + 0,1°/ГГц
Диапазон уровней ВЧ-входа	Узкополосный режим	
	Широкополосный режим	
	От 256 МГц до 6 ГГц	От -15 дБмВт до +20 дБмВт
	От 6 ГГц до 7 ГГц	От -10 дБмВт до +20 дБмВт
Интервал времени	От 7 ГГц до 8 ГГц	От 0 дБмВт до +20 дБмВт
		От 1 мкс до 16 с
Разрешение по времени		> 20 нс
Запуск измерения	Режим запуска	Автономный, внешний, по частоте
	Полярность внешнего запуска	Положительная, отрицательная (уровень ТТЛ 3,3 В)
	Задержка предзапуска	От (-1) × интервал времени до 16 с

Разрешение по частоте, узкополосный режим

Время наблюдения	1 мкс	10 мкс	100 мкс	1 мс	10 мс	100 мс	1 с	10 с	16 с
Мин. полоса видеофильтра	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Макс. полоса видеофильтра	5 МГц	5 МГц	5 МГц	5 МГц	625 кГц	96 кГц	10 кГц	1 кГц	625 Гц
Точки измерения	51	501	5001	50001	62501	100001	100001	100001	100001
Разрешение по времени при макс. полосе видеофильтра	20 нс	20 нс	20 нс	20 нс	160 нс	1 мкс	10 мкс	100 мкс	160 мкс
Разрешение по частоте при мин. полосе видеофильтра для диапазона > 1 МГц	20 Гц	20 Гц	20 Гц	20 Гц	20 Гц	20 Гц	20 Гц	20 Гц	20 Гц
Разрешение по частоте при мин. полосе видеофильтра для диапазона ≤ 1 МГц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Разрешение по частоте при макс. полосе видеофильтра	57 Гц	57 Гц	57 Гц	57 Гц	1,2 Гц	500 Гц	30 Гц	30 Гц	30 Гц

Разрешение по частоте, широкополосный режим (от 256 МГц до 8 ГГц)

Время наблюдения	1 мкс	10 мкс	100 мкс	1 мс	10 мс	100 мс	1 с	10 с	16 с
Мин. полоса видеофильтра	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Макс. полоса видеофильтра	100 кГц	100 кГц	100 кГц	100 кГц	100 кГц	96 кГц	10 кГц	1 кГц	625 Гц
Точки измерения	51	501	5001	50001	62501	100001	100001	100001	100001
Разрешение по времени при макс. полосе видеофильтра	20 нс	20 нс	20 нс	20 нс	160 нс	1 мкс	10 мкс	100 мкс	160 мкс
Разрешение по частоте при мин. полосе видеофильтра	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Разрешение по частоте при макс. полосе видеофильтра	15 МГц	15 МГц	1 МГц	20 кГц	20 кГц	5 кГц	250 Гц	20 Гц	20 Гц

Девиация Аллана, дисперсия Аллана

Диапазон частот	R&S®FSPN8 R&S®FSPN26	От 1 МГц до 8 ГГц От 1 МГц до 26,5 ГГц
Диапазон измерения	τ	От 100 нс до 1 000 000 с
Девиация Аллана	Опорная частота с высокостабильным внешним источником, полоса пропускания опорного контура 100 Гц	8,8 × 10 ⁻¹⁴ при τ = 1 с (измер.) 7,0 × 10 ⁻¹⁵ при τ = 1000 с (измер.)

Входы и выходы

ВЧ-вход		
Импеданс		50 Ом
Разъем	R&S®FSPN8	Розетка N-типа
	R&S®FSPN26	Вилка APC 3,5 мм (совместимость с SMA)
Коэффициент стоячей волны R&S®FSPN8	10 МГц ≤ f < 3 ГГц	< 1,5 (ном.)
	3 ГГц ≤ f ≤ 8 ГГц	< 2,0 (ном.)
Коэффициент стоячей волны R&S®FSPN26	ВЧ-затухание = 0 дБ	
	10 МГц ≤ f ≤ 26,5 ГГц	< 2,0 (ном.)
	ВЧ-затухание = 5 дБ	
	10 МГц ≤ f ≤ 3,5 ГГц	< 1,5 (ном.)
	3,5 ГГц < f ≤ 18 ГГц	< 1,8 (ном.)
	18 ГГц < f ≤ 26,5 ГГц	< 2,0 (ном.)
	ВЧ-затухание ≥ 10 дБ	
	10 МГц ≤ f ≤ 3,5 ГГц	< 1,2 (ном.)
Диапазон настройки аттенюатора	R&S®FSPN8	Аттенюатор недоступен для пользователя
	R&S®FSPN26	От 0 до 75 дБ с шагом 5 дБ

Макс. уровень ВЧ-входа		
Постоянное напряжение	Связь по переменному току	50 В
	Связь по постоянному току	0 В
Мощность ВЧ-сигнала CW	R&S®FSPN8	
	Входная частота < 5 МГц	20 дБмВт (= 0,1 Вт)
	Входная частота ≥ 5 МГц	30 дБмВт (= 1 Вт)
	R&S®FSPN26	
	ВЧ-затухание < 10 дБ	20 дБмВт (= 0,1 Вт)
	ВЧ-затухание ≥ 10 дБ	30 дБмВт (= 1 Вт)
Макс. импульсное напряжение	R&S®FSPN26, ВЧ-затухание ≥ 10 дБ	50 В
Макс. импульсная мощность, длительность импульса τ = 3 мкс	R&S®FSPN26, ВЧ-затухание ≥ 10 дБ	100 Вт

V_{пит}		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)
Выходное напряжение		От 0 до 16 В
Выходной ток		От 0 мА до 2000 мА

V_{вспом}		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)
Выходное напряжение		От -10 В до +10 В
Выходной ток		±100 мА

V_{упр}		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)
Выходное напряжение		От -10 В до +28 В
Выходной ток		±20 мА

Широкополосный вход (baseband)		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)
Диапазон входных частот		От 0 Гц до 30 МГц
Макс. уровень входного сигнала		±2 В

Питание пробников		
Напряжения питания		+15 В пост. тока, –12,6 В пост. тока и земля, макс. 150 мА (ном.)

Вход/выход сигнала запуска		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)

Датчик мощности		
Разъем		6-конт. розетка LEMOSA для датчиков мощности R&S®NRP-Zxx

Вход опорного сигнала от 1 МГц до 50 МГц		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)
Диапазон входных частот		1 МГц ≤ f _{вх} ≤ 50 МГц с шагом 1 Гц
Требуемый уровень		> 0 дБмВт

Вход опорного сигнала 100 МГц/1 ГГц		
Разъем		Розетка SMA
Импеданс		50 Ом (ном.)
Диапазон входных частот		100 МГц, 1 ГГц
Требуемый уровень		От 0 до 10 дБмВт

Выход опорного сигнала 10 МГц								
Разъем		Розетка BNC						
Импеданс		50 Ом (ном.)						
Выходная частота		10 МГц						
Уровень		10 дБмВт (ном.)						
Измеренный фазовый шум, полоса пропускания внутреннего опорного контура 30 Гц								
Отстройка от несущей частоты	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	3 МГц
Фазовый шум в дБн (1 Гц)	-110	-134	-146	-157	-165	-166	-167	-168

Выход опорного сигнала от 1 МГц до 50 МГц		
Разъем		Розетка BNC
Импеданс		50 Ом (ном.)
Выходная частота	Внутренний опорный сигнал	Неактивный
	Внешний опорный сигнал	Аналогично внешнему опорному сигналу
Уровень		Аналогично внешнему опорному сигналу

Выход опорного сигнала 100 МГц								
Разъем		Розетка SMA						
Импеданс		50 Ом (ном.)						
Выходная частота		100 МГц						
Уровень		6 дБмВт (ном.)						
Измеренный фазовый шум, полоса пропускания внутреннего опорного контура 30 Гц								
Отстройка от несущей частоты	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц
Фазовый шум в дБн (1 Гц)	-90	-114	-126	-154	-162	-163	-164	-164

Выход опорного сигнала 640 МГц								
Разъем					Розетка SMA			
Импеданс					50 Ом (ном.)			
Выходная частота					640 МГц			
Уровень					16 дБмВт (ном.)			
Измеренный фазовый шум с полосой пропускания внутреннего опорного контура 30 Гц								
Отстройка от несущей частоты	1 Гц	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц
Фазовый шум в дБн (1 Гц)	-75	-98	-112	-142	-156	-158	-165	-165

Управление по шине IEC/IEEE				Интерфейс согласно IEC 625-2 (IEEE 488.2)	
Набор команд				SCPI 1997.0	
Разъем				24-конт. розетка Amphenol	
Функции интерфейса				SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP1, DC1, DT1, C0	

Сетевой интерфейс (LAN)				10/100/1000BASE-T	
Разъем				RJ-45	

Внешний монитор				DVI-D, DisplayPort версия 1.1	
Разъем				DVI-D, DisplayPort версия 1.1	

Интерфейс USB				7 портов, штекер типа А, версия 2.0	
				1 порт, штекер типа А, версия 2.0	

Общие сведения

Дисплей		30,7 см (12,1"), формат WXGA, цветной сенсорный экран
Разрешение		1280 x 800 пикселей (разрешение WXGA)
Частота отказа пикселей		$< 1 \times 10^{-5}$

Хранение данных		
Внутреннее	стандартно	Твердотельный диск ≥ 128 ГБ
Внешнее		Поддержка накопителей, совместимых с USB 2.0

Температура		
Диапазон рабочих температур		От +5 °C до +40 °C
Диапазон допустимых температур		От +0 °C до +55 °C
Диапазон температур хранения		От -40 °C до +70 °C
Климатическая нагрузка	без конденсации	+40 °C при отн. влажности 90%, согласно EN 60068-2-30

Высота		
Макс. высота размещения	над уровнем моря	4600 м (ок. 15100 футов)

Механическое сопротивление		
Вибрация	синусоидальная	от 5 Гц до 55 Гц, смещение: 0,15 мм постоянное, амплитуда (1,8g при 55 Гц), от 55 Гц до 150 Гц, ускорение: 0,5g постоянное, согласно EN 60068-2-6
	случайная	От 10 Гц до 300 Гц, ускорение 1,2g (СКЗ), согласно EN 60068-2-64
Ударное воздействие		Ударный спектр 40g, согласно MIL-STD-810E метод 516.4, процедура I, MIL-PRF-28800F, класс 3

ЭМС		IEC/EN 61326-1 ^{5, 6} IEC/EN 61326-2-1 CISPR 11/EN 55011 ⁵ IEC/EN 61000-3-2 IEC/EN 61000-3-3
------------	--	--

Рекомендуемый межкалибровочный интервал		1 год
--	--	-------

Электропитание		
Диапазон входного напряжения	перем. ток	От 100 В до 240 В
Частота электропитания	перем. ток	от 50 Гц до 60 Гц/400 Гц
Макс. входной ток		От 7,3 А до 4,6 А (от 100 В до 240 В)
Потребляемая мощность	R&S®FSPN8	210 Вт
	R&S®FSPN26	235 Вт
Безопасность		согласно IEC 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 № 61010-1
Маркировка испытаний		VDE-GS, cCSA _{US}

Габариты и масса		
Габариты (ном.)	Ш x В x Г, включая передние рукоятки и заднюю подставку	462 мм x 240 мм x 504 мм (18,15" x 9,44" x 19,81")
Масса нетто (ном.)	R&S®FSPN8	20,5 кг (45,2 фунтов)
	R&S®FSPN26	22 кг (48,5 фунтов)

⁵ Пределы излучений для устройств класса А.

⁶ Требуется испытание на помехоустойчивость для промышленных условий (EN 61326 таблица 2).

Информация для заказа

Обозначение	Тип	Код заказа
Анализатор фазового шума, от 1 МГц до 8 ГГц	R&S®FSPN8	1322.8003.06
Анализатор фазового шума, от 1 МГц до 26,5 ГГц	R&S®FSPN26	1322.8003.24
Поставляемые принадлежности		
Кабель питания, краткое руководство, R&S®FSPN26: адаптер, 3,5 мм (совместимость с APC3.5), розетка/розетка		

Рекомендуемое дополнительное оборудование

Обозначение	Тип	Код заказа
Кабель шины IEC/IEEE, длина 1 м	R&S®PCK	0292.2013.10
Кабель шины IEC/IEEE, длина 2 м	R&S®PCK	0292.2013.20
Передняя крышка	R&S®ZZF-511	1174.8825.00
Стойный держатель 19"	R&S®ZZA-KN5	1175.3040.00
Согласующие аттенуаторы, 50/75 Ом		
Г-образные, согласование с обоих концов	R&S®RAM	0358.5414.02
Добавочный резистор, 25 Ом, согласование с одного конца (учитывается в функции прибора RF INPUT 75 Ом)	R&S®RAZ	0358.5714.02
Аттенуаторы высокой мощности		
100 Вт, 3 дБ, 1 ГГц	R&S®RBU100	1073.8495.03
100 Вт, 6 дБ, 1 ГГц	R&S®RBU100	1073.8495.06
100 Вт, 10 дБ, 1 ГГц	R&S®RBU100	1073.8495.10
100 Вт, 20 дБ, 1 ГГц	R&S®RBU100	1073.8495.20
100 Вт, 30 дБ, 1 ГГц	R&S®RBU100	1073.8495.30
50 Вт, 3 дБ, 2 ГГц	R&S®RBU50	1073.8695.03
50 Вт, 6 дБ, 2 ГГц	R&S®RBU50	1073.8695.06
50 Вт, 10 дБ, 2 ГГц	R&S®RBU50	1073.8695.10
50 Вт, 20 дБ, 2 ГГц	R&S®RBU50	1073.8695.20
50 Вт, 30 дБ, 2 ГГц	R&S®RBU50	1073.8695.30
50 Вт, 20 дБ, 6 ГГц	R&S®RDL50	1035.1700.52
Разъемы и кабели		
Коаксиальный адаптер, розетка типа N – розетка 3,5 мм, совместимость с APC3.5	(для R&S®FSPN8)	3587.7829.00
Коаксиальный адаптер, розетка 3,5 мм – розетка 3,5 мм, совместимость с APC3.5	(для R&S®FSPN26)	3587.7793.00
ВЧ-кабель, длина 0,5 м, розетка SMA – розетка SMA		3586.9970.00
Разъем питания пробника, 3-конт.		1065.9480.00
Адаптер типа N, для пробников осциллографа R&S®RT-Zxx	R&S®RT-ZA9	1417.0909.02
Блок постоянного тока		
Блок постоянного тока, от 10 кГц до 18 ГГц (N-типа)	R&S®FSE-Z4	1084.7443.02

Опции технического обслуживания

Опции технического обслуживания		
Продление гарантийного срока на один год	R&S®WE1	Обратитесь в местный офис продаж фирмы Rohde & Schwarz.
Продление гарантийного срока на два года	R&S®WE2	
Продление гарантийного срока на один год, включая ежегодную калибровку	R&S®CW1	
Продление гарантийного срока на два года, включая ежегодную калибровку	R&S®CW2	
Продление гарантийного срока на один год, включая ежегодную калибровку в аккредитованном метрологическом центре	R&S®AW1	
Продление гарантийного срока на два года, включая ежегодную калибровку в аккредитованном метрологическом центре	R&S®AW2	

Расширение гарантийного срока на один год и два года (WE1 и WE2)

Ремонтные работы в течение срока действия договора выполняются бесплатно ⁷. Гарантия также покрывает необходимые работы по калибровке и регулировке, выполняемые в ходе ремонтных работ.

Расширение гарантийного срока, включая калибровку (CW1 и CW2)

Расширьте область покрытия вашей гарантии, добавив к ней калибровку по цене пакета услуг. Данный пакет предусматривает регулярную калибровку, проверку и обслуживание вашего изделия от компании Rohde & Schwarz в течение срока действия договора. Сюда входят все ремонтные работы ⁷ и калибровка через рекомендуемые промежутки времени, а также все калибровочные работы, осуществляемые при ремонтных работах или при дополнительной модернизации.

Расширение гарантийного срока с калибровкой в аккредитованном метрологическом центре (AW1 и AW2)

Расширьте область покрытия вашей гарантии, добавив к ней калибровку в аккредитованном метрологическом центре по цене пакета услуг. Данный пакет предусматривает регулярную калибровку в аккредитованном метрологическом центре, проверку и обслуживание вашего изделия от компании Rohde & Schwarz в течение срока действия контракта. Сюда входят все ремонтные работы ⁷ и калибровка в аккредитованном метрологическом центре через рекомендуемые промежутки времени, а также все калибровочные работы, осуществляемые при ремонтных работах или при дополнительной модернизации.

⁷ Исключая дефекты, вызванные неправильной эксплуатацией или неправильным техническим уходом и форс-мажорными обстоятельствами. Быстроизнашивающиеся детали и расходные материалы не включаются.



ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru