

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЕСИТЕЛЕЙ НА ГАРМОНИКАХ С РАЗЛИЧНЫМИ ПОЛОСАМИ ПРОПУСКАНИЯ R&S®FSW

R&S®FSW поддерживает различные полосы пропускания, позволяя комбинировать их с внешними смесителями на гармониках в целях увеличения диапазона частот анализатора до 325 ГГц. Это руководство по применению содержит обзор возможных комбинаций полос пропускания и смесителей в соответствии с требуемыми промежуточными частотами.



## Измерительная задача

При испытаниях автомобильных радаров, анализе систем радиолокации и визуализации в миллиметровом диапазоне, проверке широкополосной связи и испытаниях линий СВЧ-связи зачастую требуется увеличение диапазона частот анализатора сигналов и спектра. Для этого можно использовать внешние смесители (например, смесители на гармониках).

## Решение компании Rohde & Schwarz

Достаточно просто оборудовать анализатор опцией R&S®FSW-B21. Доступны следующие смесители на гармониках:

Тип (R&S®)	FS-Z60	FS-Z75	FS-Z90	FS-Z110	FS-Z140	FS-Z170	FS-Z220	FS-Z325
Номер для заказа	1048.0171.02	3638.2240.02	3638.2270.02	3638.2292.02	3622.0708.02	3622.0714.02	3593.3250.02	3593.3267.02
Диапазон частот	от 40 ГГц до 60 ГГц	от 50 ГГц до 75 ГГц	от 60 ГГц до 90 ГГц	от 75 ГГц до 110 ГГц	от 90 ГГц до 140 ГГц	от 110 ГГц до 170 ГГц	от 140 ГГц до 220 ГГц	от 220 ГГц до 325 ГГц
Сжатие 1 дБ (тип.)	0 дБмВт	-5 дБмВт	-6 дБмВт	-6 дБмВт	-3 дБмВт	-3 дБмВт	-5 дБмВт	-5 дБмВт
Потери преобразования	макс. 20 дБ, тип. 15 дБ	макс. 24 дБ, тип. 18 дБ	макс. 25 дБ, тип. 18 дБ	макс. 30 дБ, тип. 23 дБ	макс. 43 дБ	макс. 40 дБ	макс. 48 дБ, тип. 32 дБ	макс. 50 дБ
ВЧ-порт	WR19 (UG383/UM)	WR15 (UG385/U)	WR12 (UG387/UM)	WR10 (UG387/UM)	WR08 (UG387/UM)	WR06 (UG387/UM)	WR5.1 (UG387/UM)	WR3.4 (UG387/UM)
Входная частота гетеродина	от 8,6 ГГц до 15,4 ГГц	от 8 ГГц до 12,84 ГГц	от 7,44 ГГц до 15,34 ГГц	от 7,75 ГГц до 13,99 ГГц	от 9 ГГц до 14 ГГц	от 9,13 ГГц до 14,13 ГГц	от 8,72 ГГц до 13,72 ГГц	от 10 ГГц до 14,77 ГГц
Номер гармоники гетеродина	4	6	6	8	10	12	16	18
Мощность гетеродина	+13,0 дБмВт	+14,0 дБмВт	+14,0 дБмВт	+15,5 дБмВт	+14,0 дБмВт	+15,5 дБмВт	+13,0 дБмВт	+16,0 дБмВт
КСВ (тип.)	1.6:1, 1.3:1	1.4:1	1.4:1	1.4:1	1.5:1	1.6:1	1.7:1	3:1

Руководство по применению | Версия 02.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



В таблице ниже представлены возможные комбинации полос пропускания и смесителей с указанием требуемых промежуточных частот (в МГц). См. также технические данные R&S®FSW (PD 5215.6749.22), раздел «Вход ПЧ — промежуточная частота» (стр. 39).

## Заключение

С помощью таблиц можно легко определить, какие настройки смесителя и анализатора требуются для выполнения конкретного измерения.

Подробная информация о смесителях представлена по адресу:  
<https://www.radiometer-physics.de/products/mmwave-and-terahertz-products/spectrum-analyzer-extenders/fs-z-mixers/>

Подробная информация о возможных конфигурациях R&S®FSW представлена по адресу: [www.rohde-schwarz.com/product/fsw](http://www.rohde-schwarz.com/product/fsw)

Смесители (R&S®)	FS-Z60	FS-Z75 <sup>1)</sup>	FS-Z90 <sup>1)</sup>	FS-Z110 <sup>1)</sup>	FS-Z140	FS-Z170	FS-Z220	FS-Z325	Ширины полос;
<b>Без опции</b>									
–	от 1310 МГц до 1330 МГц								≤ 80 МГц
<b>С опцией</b>									
R&S®FSW-B160/B320	1530 МГц								от 80 МГц до 160/320 МГц
R&S®FSW-B512/B512R/B1200/B2001/B800R	1580 МГц								от 80 МГц до 512 МГц
R&S®FSW-B1200/B2001/B800R	–	3290 МГц			–	–	–	–	> 512 МГц
R&S®FSW-B4001	–	2660 МГц			–	–	–	–	от 80 МГц до 4400 МГц
R&S®FSW-B6001/B8001	–	2660 МГц			–	–	–	–	от 80 МГц до 4400 МГц
R&S®FSW-B6001/B8001	–	–	–	–	–	–	–	–	> 4400 МГц <sup>2)</sup>
R&S®FSW-B2000	2000 МГц								от 80 МГц до 2000 МГц
R&S®FSW-B5000	–	2800 МГц			–	–	–	–	от 80 МГц до 4400 МГц
R&S®FSW-B5000	–	3500 МГц			–	–	–	–	> 4400 МГц

<sup>1)</sup> Таблицы коррекции для полос пропускания, поставляемых на USB-носителе.

<sup>2)</sup> Для полос пропускания выше 4,4 ГГц R&S®FSW ожидает промежуточную частоту 9,933 ГГц (смесители R&S®FS-Zxx не поддерживают эту частоту).  
 Максимальные промежуточные частоты для R&S®FS-Z75/90/110: макс. ПЧ = 6 ГГц; все прочие смесители R&S®FS-Zxx: макс. ПЧ = 3 ГГц.