



## R&S FS-Z60/-Z75/-Z90/-Z110

Harmonischen-Mischer für R&S FSE/R&S FSIQ/R&S ESIB

Frequenzbereichserweiterung bis 110 GHz für die Analytoren R&S FSEM und R&S FSEK, die Signalanalytoren R&S FSIQ26 sowie die Störmessempfänger R&S ESIB26 und R&S ESIB40.

- R&S FS-Z60: 40 GHz...60 GHz
- R&S FS-Z75: 50 GHz...75 GHz
- R&S FS-Z90: 60 GHz...90 GHz
- R&S FS-Z110: 75 GHz...110 GHz

- ◆ Niedrige Umsetzdämpfung
- ◆ Hoher 1 dB-Kompressionspunkt
- ◆ Hoher LO-Frequenzbereich
- ◆ Kein Bias erforderlich
- ◆ Korrekturdaten auf Diskette verfügbar

# Harmonischen-Mischer R&S FS-Z60/-Z75/-Z90/-Z110

Mit den Harmonischen-Mischern R&S FS-Z60/-Z75/-Z90/-Z110 kann der Frequenzbereich der Spektrumanalysatoren R&S FSEM und R&S FSEK, der Störmessempfänger R&S ESIB26 und R&S ESIB40 sowie des Signalanalysators R&S FSIQ26 erweitert werden.

Die Mischer verfügen über standardisierte Hohlleiter-Flansche für folgende Hohlleiterbänder:

- ◆ R&S FS-Z60: 40 GHz...60 GHz (Band U)
- ◆ R&S FS-Z75: 50 GHz...75 GHz (Band V)
- ◆ R&S FS-Z90: 60 GHz...90 GHz (Band E)
- ◆ R&S FS-Z110: 75 GHz...110 GHz (W-Band)

Aufgrund des Zwei-Dioden-Designs weisen diese Mischer einen flachen Frequenzgang auf und benötigen zum Betrieb keine zusätzliche Bias-Versorgung – eine Eigenschaft, die für automatisierte Messungen unverzichtbar ist. Durch die hohe Genauigkeit der Messanordnung mit R&S FSEM/K, R&S FSIQ26, R&S ESIB26 oder R&S ESIB40 eignen sich die Mischer ebenso für Anwendungen in der EMV-Messtechnik.

Mit jedem Mischer wird eine individuelle Tabelle der Umsetzdämpfung bei 50 Frequenzen in gedruckter Form und als Datei auf Diskette geliefert. Die Datei mit Korrekturdaten kann auf die Festplatte der oben genannten Messgeräte kopiert werden, wodurch die manuelle Eingabe entfällt. Nach Aktivierung des Datensatzes werden alle erforderlichen Parameter automatisch eingestellt. Die Anwendung der Mischer ist daher besonders einfach.

Zusätzlich ist auf jedem Mischer eine Tabelle mit einer reduzierten Anzahl von Korrekturwerten angebracht.

## Eigenschaften

### Hohe Empfindlichkeit

Durch die niedrige Umsetzdämpfung und den hohen LO-Frequenzbereich wird eine hohe Empfindlichkeit erreicht, wodurch auch Messungen an Signalen mit sehr niedrigem Pegel möglich sind.

### Hohe Großsignalfestigkeit

Mit einem typischen 1-dB-Kompressionspunkt von +6 dBm und der niedrigen Umsetzdämpfung weisen die Mischer einen sehr hohen Dynamikbereich auf. Messungen an Signalen mit niedrigem Pegel sind somit auch in Gegenwart von Signalen mit hohem Pegel möglich, was die Anwendung wesentlich vereinfacht.

### Übersichtliches Spektrum

Aufgrund des hohen LO-Frequenzbereichs (bis 15,2 GHz), und der dadurch bedingt niedrigeren Ordnung der verwendeten Harmonischen, entstehen weniger unerwünschte spektrale Komponenten. Die Darstellung des gemessenen Spektrums ist damit wesentlich übersichtlicher. Zusätzlich können die unerwünschten Anteile mit dem R&S FSE/R&S FSIQ/R&S ESIB automatisch identifiziert und unterdrückt werden.

### Großer spiegelfreier Frequenzbereich

Bei Betrieb der Mischer am R&S FSE werden aufgrund der hohen ZF von 741,4 MHz unerwünschte Spiegelsignale in großem Abstand zum eigentlichen Eingangssignal dargestellt. Mit niedrigen Eingangssignalepegeln ergibt sich somit ein eindeutiger Bereich mit einer Breite von 1482,8 MHz. Das ist für viele Applikationen ausreichend, um ohne zusätzliche Maßnahmen zur Signalidentifizierung das Signalspektrum eindeutig messen zu können.

Certified Quality System  
**ISO 9001**  
DQS REG. NO 1954

Certified Environmental System  
**ISO 14001**  
REG. NO 1954

## Technische Daten

|                                                                                                                    | R&S FS-Z60                                    | R&S FS-Z75                    | R&S FS-Z90                    | R&S FS-Z110                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| Frequenzbereich                                                                                                    | 40 GHz...<br>60 GHz                           | 50 GHz...<br>75 GHz           | 60 GHz...<br>90 GHz           | 75 GHz...<br>110 GHz                          |
| <b>Pegel</b>                                                                                                       |                                               |                               |                               |                                               |
| Maximaler Eingangspegel<br>(LO Pegel <19 dBm)<br>HF-Dauerleistung (20°C)<br>HF-Dauerleistung<br>(+40°C...+60°C)    | +16 dBm<br>+13 dBm                            |                               |                               |                                               |
| 1-dB-Kompressionspunkt                                                                                             | +6 dBm nominal                                |                               |                               |                                               |
| Unterdrückung von Mischprodukten durch ungeradzahlige Harmonische                                                  | typ. 20 dB                                    |                               |                               |                                               |
| <b>Umsetzdämpfung</b>                                                                                              |                                               |                               |                               |                                               |
| Umsetzdämpfung bei Betrieb am R&S FSE/R&S FSIO/R&S ESIB                                                            | ≤25 dB<br>typ. 18 dB                          | ≤34 dB<br>typ. 25 dB          | ≤37,5 dB<br>typ. 34 dB        | ≤40 dB<br>typ. 32 dB                          |
| Frequenzgang innerhalb 5 GHz Span                                                                                  | <3 dB                                         | <3 dB                         | <5 dB                         | <6 dB                                         |
| Eigenrauschanzeige bei Betrieb am R&S FSE/R&S FSIO/R&S ESIB (RBW 1 kHz, VBW 100 Hz, 20 Mittelungen, Trace Average) | ≤-107 dBm<br>typ. -114dBm                     | ≤-98 dBm<br>typ. -107 dBm     | ≤-94 dBm<br>typ. -98 dBm      | ≤-92 dBm<br>typ. -100 dBm                     |
| <b>Messunsicherheit</b>                                                                                            |                                               |                               |                               |                                               |
| Pegelmessunsicherheit (95% Vertrauensbereich) bei Betrieb am R&S FSE/R&S FSIO/R&S ESIB                             | <3,0 dB (+25°C)<br><4,5 dB (+5°C...+40°C)     |                               |                               |                                               |
| Temperaturdrift (max.)<br>+5°C...+40°C<br>-20°C...+60°C                                                            | <1,5 dB<br><2,5 dB                            |                               |                               |                                               |
| <b>Eingänge und Ausgänge</b>                                                                                       |                                               |                               |                               |                                               |
| <b>HF-Eingang</b>                                                                                                  |                                               |                               |                               |                                               |
| Anschluss                                                                                                          | WR 19,<br>UG-383/<br>U-M flange<br>(modified) | WR 15,<br>UG-385/<br>U flange | WR 12,<br>UG-387/<br>U flange | WR 10,<br>UG-387/<br>U-M flange<br>(modified) |
| VSWR                                                                                                               | <3,5:1,<br>typ. 2,2:1                         | <3,5:1,<br>typ. 2,2:1         | <3,6:1,<br>typ. 2,5:1         | <3:1,<br>typ. 2,3:1                           |
| <b>LO-Eingang/ZF-Ausgang</b>                                                                                       |                                               |                               |                               |                                               |
| Anschluss                                                                                                          | SMA-Buchse                                    |                               |                               |                                               |
| <b>LO-Signal</b>                                                                                                   |                                               |                               |                               |                                               |
| Frequenzbereich                                                                                                    | 9,81 GHz...<br>15,19 GHz                      | 8,21 GHz...12,62 GHz          |                               | 9,4 GHz...<br>14 GHz                          |
| Ordnung der Harmonischen                                                                                           | 4                                             | 6                             |                               | 8                                             |
| Opt. LO-Pegel                                                                                                      | +15,5 dBm                                     |                               |                               | +14 dBm                                       |
| Maximaler LO-Pegel                                                                                                 | +19 dBm                                       |                               |                               |                                               |
| <b>ZF-Signal</b>                                                                                                   |                                               |                               |                               |                                               |
| ZF (nom.)                                                                                                          | 741,4 MHz                                     |                               |                               |                                               |
| <b>Allgemeine Daten</b>                                                                                            |                                               |                               |                               |                                               |
| Nenntemperaturbereich                                                                                              | +5°C...+40°C                                  |                               |                               |                                               |
| Grenztemperaturbereich                                                                                             | -20°C...+60°C                                 |                               |                               |                                               |
| Lagertemperaturbereich                                                                                             | -40°C...+70°C                                 |                               |                               |                                               |
| Luftfeuchtigkeit                                                                                                   | +40°C bei 95% rel. Luftfeuchte (IEC 68-2-3)   |                               |                               |                                               |
| <b>Maße und Gewichte</b>                                                                                           |                                               |                               |                               |                                               |
| Abmessungen in mm<br>(B x H x T)                                                                                   | 28,6 x 33,8 x<br>63,5                         | 20 x 29,5 x 60                |                               | 28,6 x 33,8 x<br>63,5                         |
| Gewicht                                                                                                            | 170 g                                         | 150 g                         |                               |                                               |

## Bestellangaben

| Bestellbezeichnung                                                                   | Typ         | Bestellnummer |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| Oberwellen-Mischer 40 GHz...60 GHz                                                   | R&S FS-Z60  | 1089.0799.02  |
| Oberwellen-Mischer 50 GHz...75 GHz                                                   | R&S FS-Z75  | 1089.0847.02  |
| Oberwellen-Mischer 60 GHz...90 GHz                                                   | R&S FS-Z90  | 1089.0899.02  |
| Oberwellen-Mischer 75 GHz...110 GHz                                                  | R&S FS-Z110 | 1089.0947.02  |
| Erforderliche Option für externe Mischung mit R&S FSEK/M, R&S ESIB26/40, R&S FSIO26, | R&S FSE-B21 | 1084.7234.02  |

### Mitgeliefertes Zubehör <sup>1)</sup>

Bedienhandbuch, Diskette mit Korrekturdaten, Tabelle mit Korrekturdaten in gedruckter Form, Tragekoffer

<sup>1)</sup> Verbindungskabel wird mit der Option R&S FSE-B21 mitgeliefert.



ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühlendorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0  
www.rohde-schwarz.com · CustomerSupport: Tel. +49 180 5124242, Fax +(089) 4129-13777, E-mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com