R&S®ESSENTIALS

R&S®SPECTRUM RIDER FPH HANDHELD-SPEKTRUMANALYSATOR

Kleiner Formfaktor für große Aufgaben

3 year warranty

Produktbroschüre
Version 10.01

ROHDE&SCHWARZ
Make ideas real

AUF EINEN BLICK

Der R&S®Spectrum Rider FPH ist ein vielseitiges, benutzerfreundliches Gerät mit robustem und attraktivem Design. Die meisten Grundmodelle profitieren von einem einzigartigen Frequenzerweiterungskonzept, das auf Keycodes basiert. Der Analysator unterstützt einen breiten Frequenzbereich bis 44 GHz.

Der R&S®Spectrum Rider FPH ist sowohl für Feld- als auch Laboranwendungen geeignet und lässt sich in Innen- und Außenumgebungen gleichermaßen einsetzen. Große Tasten und ein Multifunktions-Drehknopf ermöglichen die Bedienung sogar mit Handschuhen. Dank beleuchtetem Tastenfeld kann der Analysator auch bei Dunkelheit eingesetzt werden, der helle, reflexionsfreie Bildschirm sorgt für gute Lesbarkeit bei Sonnenschein. Der Akku liefert Strom für einen ganzen Arbeitstag. Mit seinem geringen Gewicht, dem kleinen Formfaktor und der robusten Auslegung kann der Analysator problemlos transportiert werden. Das Gerät ist ein zuverlässiger Begleiter – auch für raue Umgebungen und schwer erreichbare Orte.

Aufgrund des lüfterlosen Konzepts ist der Analysator geräuschlos sowie sauber und zuverlässig, da kein Staub oder Wasser durch Belüftungsschlitze eindringen kann.

Trotz des kleinen Formfaktors macht der R&S®Spectrum Rider FPH keine Abstriche bei Leistung und Funktionsumfang. Dank der soliden HF-Performance, der kurzen Bootzeit und einfachen Bedienung ist der R&S®Spectrum Rider FPH das perfekte Gerät für Spektrummessungen im Labor oder für Service-Anwendungen.

Der moderne Touchscreen ermöglicht die Bedienung mit Touch-Gesten wie bei einem Smartphone. Die Bildschirmtastatur und weitere Funktionen erleichtern ebenfalls die Bedienung.

Hauptmerkmale

- Frequenzbereiche von 5 kHz bis 44 GHz
- Mitlaufgenerator im Frequenzbereich von 30 kHz bis 44 GHz (Modelle .23/.36/.54)
- Frequenzbereichserweiterung über Keycodes
  - Von 5 kHz abwärts bis 100 Hz (für die Modelle .06/.13/.26/.23/.36/.44/.54, mit installierter R&S®FPH-B29 Option)
  - Von 2 GHz bis 3 GHz oder 4 GHz (Modell .02)
  - Von 6 GHz bis 8 GHz (Modell .06)
  - Von 13,6 GHz bis 20 GHz (Modelle .13/.23)
  - Von 26,5 GHz bis 31 GHz (Modelle .26/.36)
- Spektrumanalyse z. B. für
  - Mobilfunk
  - Radar und Satellitenkommunikation
  - Rundfunk
- Stabile HF-Performance
  - Eigenrauschanzeige: –163 dBm (10 MHz bis 3 GHz, Vorverstärker ein)
  - TOI-Messung: +10 dBm (f = 2,4 GHz)
- Ideal für den Einsatz im Feld: > 6 Stunden Akkulaufzeit, ≥ 2,5 kg Gewicht, beleuchtetes Tastenfeld, schnelle Bootzeit, reflexionsfreies Display, kleine Stellfläche, robustes Gehäuse
- Großer Farbbildschirm mit Touch- und Gestenbedienung
- Der Mess-Wizard unterstützt Messkampagnen, beschleunigt die Messungen und verhindert Fehler
- Funktionen und Optionen für verschiedene Branchen wie Luftfahrt und Verteidigung, Funkkommunikation, Rundfunk sowie Regulierungsbehörden für Telekommunikation und den Bildungssektor
- Einfache und kostengünstige Erweiterung aller Optionen mittels Software-Keycode
- Standardmäßig 3 Jahre Gewährleistung (1 Jahr auf Akku und Zubehör)

WESENTLICHE MERKMALE UND VORTEILE

Optimal für den Einsatz im Feld
- Geringes Gewicht, kleiner Formfaktor und lange Akkulaufzeit
- Umfangsreiches Zubehör
- Reflexionsfreies Display und beleuchtetes Tastenfeld für den Einsatz im Freien
- Robuste Ausführung gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2

▶ Seite 4

Optimal für die Diagnose im Labor
- Solide HF-Performance für die Diagnose im Labor
- EMV-Fehlersuche mit den optionalen Nahfeldsonden
- Skalare Frequenzgangmessungen

▶ Seite 5

Benutzerfreundlich
- Einfache Bedienung mit Touch-Gesten wie bei einem Smartphone
- Konfigurationsübersichtsmenü
- Einstellung von Frequenzen mit Kanaltabellen

▶ Seite 6

Zukunftssicher
- Frequenzbereiche per Softwareupgrade erweiterbar
- Vielseitige Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Branchen, in der Forschung und Entwicklung und im Bildungssektor
- Einfache Erweiterung mittels Software-Keycode für alle Optionen
- Optionale Software-Anwendungen
  - Leistungsmessungen mit Leistungsmessköpfen
  - Kanalleistungsmesser
  - Pulsmessungen mit Leistungsmessköpfen
  - AM/FM-Analyse

▶ Seite 8

Mehr Produktivität mit dem Mess-Wizard
- Vereinfachte Messungen
- Reproduzierbare und schnelle Messungen

▶ Seite 12

Nachverarbeitung und Fernsteuerung
- R&S®InstrumentView-Software für die Nachverarbeitung und Dokumentation der Messung
- Fernsteuerung über LAN oder USB
- R&S®MobileView App für die Fernbedienung und Dateiübertragung

▶ Seite 14

OPTIMAL FÜR DEN EINSATZ IM FELD

Geringes Gewicht, kleiner Formfaktor und lange Akkulaufzeit

Die einzigartige Kombination von geringem Gewicht, kleiner Stellfläche, kurzer Bootzeit und der längsten Akkulaufzeit auf dem Markt macht den R&S®Spectrum Rider FPH ideal für die Arbeit im Feld – auch an entlegenen, schwer erreichbaren Orten.

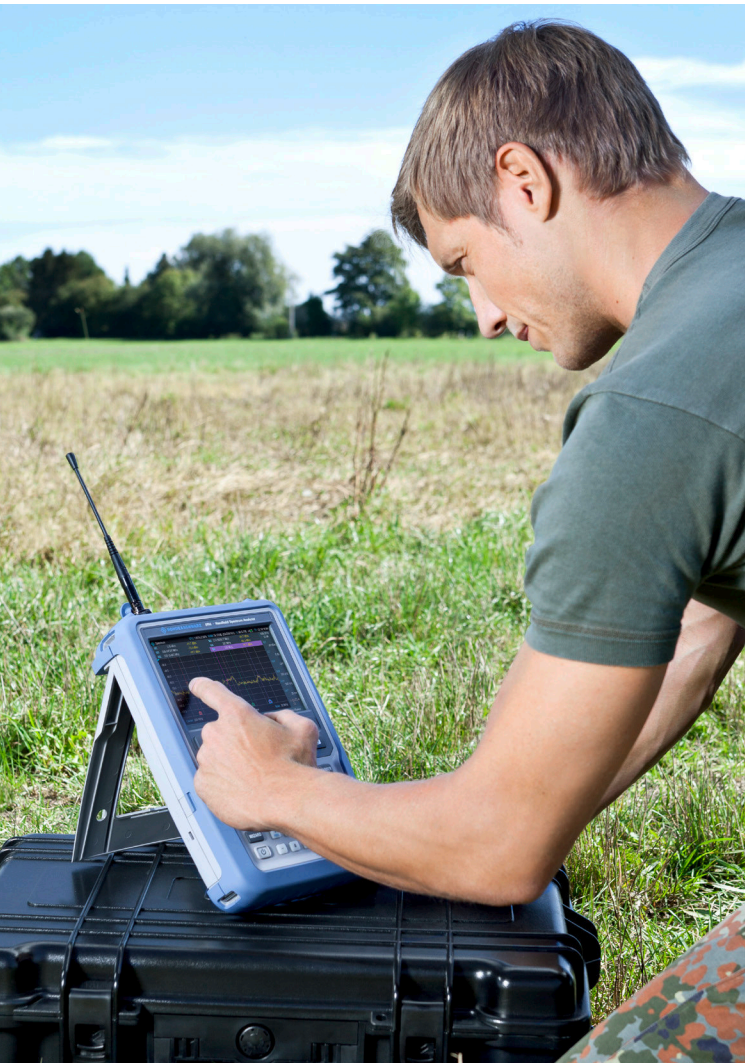
Der R&S®Spectrum Rider FPH hält einen ganzen Arbeitstag (über 6 Stunden) ohne Aufladen oder Wechsel des Akkus durch. Je nach Modell wiegt das Gerät inklusive Batterie nur 2,5 kg oder 3,2 kg.

Beispiele für Messungen im Feld

- Verifizierung der Signalübertragung (z. B. Verifizierung von 5G-, Broadcast- und Radarsystemen sowie Satellitenkommunikationsverbindungen)
- Spektrumprüfung, Standortbestimmung
- Störsignalsuche
- EMVU-Messung
- Ausrichtung von Richtfunkstrecken

Umfangsreiches Zubehör

Für die Arbeit im Feld sind eine Tragetasche, ein Batterieladegerät, Ersatzbatterien und weiteres Zubehör erhältlich.



Geschützte Anschlüsse und Schnittstellen

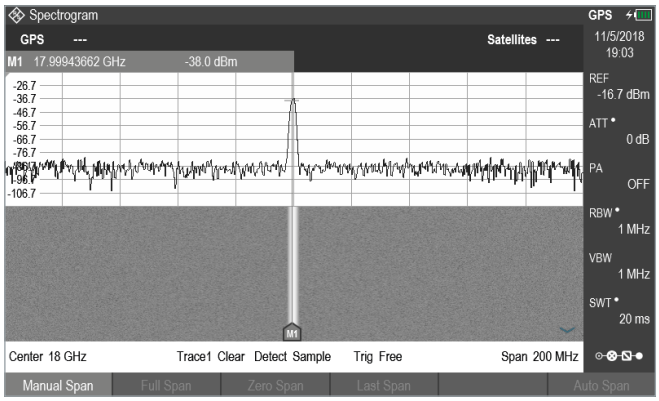
Reflexionsfreies Display und beleuchtetes Tastenfeld für den Einsatz im Freien

Das 18 cm (7") große Display reflektiert nicht – der Benutzer sieht das Messergebnis und nicht sein eigenes Spiegelbild. Durch Anpassung der Helligkeit kann das Display auch im Freien gut abgelesen werden. Der Schwarz/Weiß-Modus sorgt selbst bei hellem Sonnenlicht für eine klare Darstellung. Das Tastenfeld kann beleuchtet werden, sodass auch in dunkler Umgebung produktives Arbeiten gewährleistet ist. Dank großer Tasten und einem Drehgeber mit Eingabefunktion lässt sich das Gerät selbst mit Handschuhen mühelos bedienen.

Robuste Ausführung gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2

Der R&S®Spectrum Rider FPH hat keine Belüftungsschlitze oder Lüfter, die Schmutz oder Feuchtigkeit ansaugen könnten. Alle Schnittstellen und Anschlüsse sind geschützt. Das Gerät hat die mechanische Prüfung für den Betrieb in rauen Umgebungen gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2 bestanden. Es ist gemäß IP51 staub- und tropfwassergeschützt.

Der kontrastreiche Schwarz/Weiß-Anzeigemodus verbessert die Ablesbarkeit des Displays.



OPTIMAL FÜR DIE DIAGNOSE IM LABOR

Solide HF-Performance für die Diagnose im Labor

Mit einem Phasenrauschen von –105 dBc (1 Hz) bei 100 kHz Abstand vom Träger, einer Gesamtmessunsicherheit von 0,5 dB und einer hohen Empfindlichkeit (Eigenrauschanzeige (DANL) von typ. < –163 dBm (10 MHz bis 3 GHz mit Vorverstärker ein)) ist der R&S®Spectrum Rider FPH ein leistungsfähiger und benutzerfreundlicher Spektrumanalysator für die HF-Diagnose in Service- und Entwicklungslabors.

Beispiele für Messungen im Labor

- Frequenz und Amplitude beliebiger HF-Geräte
- Präzise Frequenzmessungen mit dem Frequenzzähler, z. B. für die Anpassung von Frequenzreferenzen
- Messung von Nebenaussendungen
- Messung von Harmonischen und Intermodulationsprodukten
- Messungen an gepulsten Signalen im Zeitbereich

EMV-Fehlersuche mit den optionalen Nahfeldsonden

Die R&S®HZ-15/R&S®HZ-17 Nahfeldsonden werden als Diagnosewerkzeuge für die EMV-Fehlersuche verwendet, zum Beispiel an Leiterplatten, integrierten Schaltungen, Kabeln und Abschirmungen. Der Nahfeldsondensatz ist ideal geeignet für Emissionsmessungen von 30 MHz bis 3 GHz. Der Vorverstärker R&S®HZ-16 erhöht die Messempfindlichkeit bis 3 GHz mit seiner Verstärkung von ca. 20 dB und einem Rauschmaß von 4,5 dB. In Kombination mit dem R&S®Spectrum Rider FPH sind der Vorverstärker und der Nahfeldsondensatz ein kosteneffektives Werkzeug zur Analyse und Lokalisierung von Störquellen während der Entwicklung.

Skalare Frequenzgangmessungen

Die Modelle mit Mitlaufgenerator erweitern die Funktionalität des Analysators, sodass der Amplituden-Frequenzgang von Komponenten wie Filtern, Verstärkern, Dämpfungsgliedern und Antennen gemessen werden kann. Die Frequenz des Mitlaufgenerators reicht von 30 kHz bis zur maximalen Frequenz des jeweiligen Modells. Die Anschlussausgangsleistung kann in Schritten von 1 dB eingestellt werden.

Es gibt drei Arten von Generatorquellen:

- Tracking – die Ausgangsfrequenz stimmt mit der analysierten Frequenz des Spektrumanalysators überein
- CW (unabhängige Quelle) – benutzerdefinierte Ausgangsfrequenz
- Coupled CW – die Ausgangsfrequenz ist an die Mittenfrequenz gekoppelt

R&S®Spectrum Rider FPH mit Nahfeldsonden und einem Messobjekt

BENUTZERFREUNDLICH

Einfache Bedienung mit Touch-Gesten wie bei einem Smartphone

Der R&S®Spectrum Rider FPH zeichnet sich durch eine flexible und intuitive Bedienung aus. Je nach Anwendung lässt er sich entweder über den 7" großen kapazitiven Touchscreen oder über das Tastenfeld steuern.

Der einzigartige kapazitive Touchscreen des Analysators ermöglicht dem Benutzer die Anpassung der gängigsten Einstellungen wie Mittenfrequenz, Darstellbreite und Referenzpegel sowie die Verwendung von Markern mit Hilfe intuitiver Gesten wie bei einem Smartphone.

Dank der großen Tasten und dem Drehgeber mit Eingabefunktion lässt sich der R&S®Spectrum Rider FPH auch mühelos in Außenumgebungen und sogar mit Handschuhen bedienen. Für die wichtigsten Einstellungen wie Frequenz, Darstellbreite, Amplitude, Marker und Grenzwertlinien stehen eigene Soft- und Hardkeys bereit.

Für Dokumentationszwecke kann mit der Screenshot-Taste mit nur einem Tastendruck eine Grafikdatei gespeichert werden. Zum Umgang mit großen Datenmengen kann ein USB-Flashlaufwerk oder eine microSD-Karte eingesetzt werden.

Die Benutzeroberfläche steht in 11 Sprachen zur Verfügung: Englisch, Deutsch, Koreanisch, Japanisch, Chinesisch, Russisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Französisch und Ungarisch. Alle diese Sprachen werden auch von der praktischen Bildschirmtastatur unterstützt.

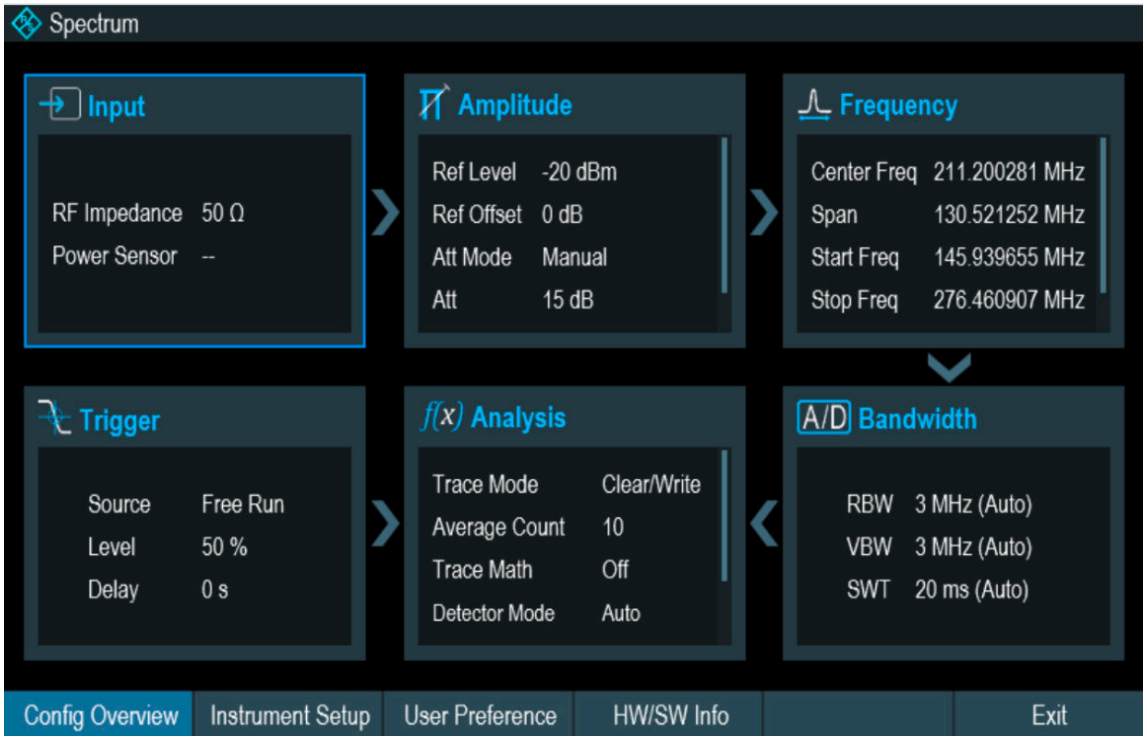
Konfigurationsübersichtsmenü

Über das Konfigurationsübersichtsmenü erhält der Benutzer einen schnellen Überblick über die wichtigsten Messeinstellungen. Es zeigt den Ablauf der Spektrummessungen in verschiedenen Empfängerstufen sowie die relevanten Parameter, die die Messungen in den einzelnen Stufen beeinflussen.

Ein Klick auf das Konfigurationsübersichtssymbol gibt unmittelbaren Zugriff auf das Menü und ermöglicht die Überprüfung und Anpassung beispielsweise von Frequenz, Amplitude, Bandbreite.

Einstellung von Frequenzen mit Kanaltabellen

Benutzer, die eher Kanalnummern als Frequenzen verwenden, können vordefinierte Kanaltabellen verwenden. Die gängigsten Kanaltabellen für Mobilfunk- und Broadcast-Systeme sind standardmäßig enthalten – der Benutzer kann jedoch auch seine eigenen Kanaltabellen hinzufügen.



Konfigurations-übersicht

BEDIENELEMENTE

BNC-Anschluss

HF-Eingang (Typ N/PC 3,5 mm/PC 2,92 mm)

Berührungs-
empfindlicher Bildschirm

Softkey-Beschriftungen
(auf dem Display)

Softkeys

Systemtasten

DC-Anschluss (geschützt)

Kensington-Schloss

Funktionstasten

Power-Taste

Alphanummerische Tasten

microSD-Steckplatz (hinter dem Akku)

Kopfhörer

USB-Anschlüsse

Screenshot-Taste

Funktionstasten

Drehknopf mit
Eingabefunktion

LAN- und mini-USB-
Ports (geschützt)

Taste CANCEL

Taste BACK

Maßeinheitentasten

ZUKUNFTSSICHER

Frequenzbereiche per Softwareupgrade erweiterbar

Der R&S®Spectrum Rider FPH ist der erste Handheld-Analysator, dessen Frequenzbereich sich per Software erweitern lässt. Die Geräte messen Frequenzen von 5 kHz bis 31 GHz. Mit der Aufrüstung entfallen Ausfallzeiten und Neukalibrierungen. Der Benutzer kann den Frequenzbereich somit ganz flexibel und nach Bedarf erweitern. Ergeben sich neue Messanforderungen, können Benutzer des Grundmodells mit 26,5 GHz ihren Analysator durch Kauf zum Beispiel der R&S®FPH-B31 Keycode-Option auf 31 GHz erweitern.

Vielseitige Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Branchen, in der Forschung und Entwicklung und im Bildungssektor

Das ausgezeichnete Preis/Leistungs-Verhältnis des R&S®Spectrum Rider FPH macht das Gerät attraktiv für den technischen Außendienst, Reparaturzentren und Entwicklungslabore. Der Analysator findet auch in HF-Ausbildungslaboren an Schulen und Universitäten seinen Platz.

Der R&S®Spectrum Rider FPH wartet mit einer breiten Palette von Standardfunktionen auf, wie zwei Spektrummesskurven, AM/FM-Audio-Demodulation, Fernsteuerung und Frequenzzähler, welche für die Spektrumanalyse essentiell sind. Ingenieuren und Reparaturlaboren verschiedener Branchen stehen optionale Messanwendungen für ihre täglichen Aufgaben zur Verfügung – beispielsweise Spitzenwert- und Durchschnittsleistungsmessungen.

Durch Anschluss einer Richt- oder isotropen Antenne lassen sich auch Feldstärkemessungen durchführen.

Einfache Erweiterung mittels Software-Keycode für alle Optionen

Alle Optionen können einfach über einen Software-Keycode hinzugefügt werden. Zusätzliche Installationskosten und Ausfallzeiten werden so vermieden, da das Gerät nicht zur Kalibrierung oder Justierung an ein Service-Center geschickt werden muss.

R&S®Spectrum Rider FPH
mit einem R&S®NRP8S
Dreipfad-Diodenmesskopf

Frequenzbereiche per Softwareupgrade erweiterbar

R&S®Spectrum Rider FPH	Frequenzbereich	Frequenzbereich erweiterbar
Modell .02	5 kHz bis 2 GHz	bis zu 3 GHz (mit R&S®FPH-B3 Option), bis zu 4 GHz (mit R&S®FPH-B3 und R&S®FPH-B4 Option)
Modell .06	5 kHz bis 6 GHz	bis zu 8 GHz (mit R&S®FPH-B8 Option), von 5 kHz abwärts bis 100 Hz (mit R&S®FPH-B29 Option)
Modelle .13/.23 (mit Mitlaufgenerator)	5 kHz bis 13,6 GHz	bis zu 20 GHz (mit R&S®FPH-B20 Option), von 5 kHz abwärts bis 100 Hz (mit R&S®FPH-B29 Option)
Modelle .26/.36 (mit Mitlaufgenerator)	5 kHz bis 26,5 GHz	bis zu 31 GHz (mit R&S®FPH-B31 Option), von 5 kHz abwärts bis 100 Hz (mit R&S®FPH-B29 Option)
Modelle .44/.54 (mit Mitlaufgenerator)	5 kHz bis 44 GHz	von 5 kHz abwärts bis 100 Hz (mit R&S®FPH-B29 Option)

Optionale Software-Anwendungen

Leistungsmessungen mit Leistungsmessköpfen

Für Anwendungen, die eine sehr hohe Genauigkeit bei der Messung und Anpassung von Senderpegeln erfordern, ermöglicht die R&S®FPH-K9 Option die Verwendung des R&S®Spectrum Rider FPH für Leistungsmessungen in Verbindung mit den R&S®NRP Leistungsmessköpfen – mit einem Messbereich von –70 dBm bis +45 dBm für Frequenzen bis zu 110 GHz.

Bei Verwendung eines optischen R&S®HA-Z360/-Z361 Leistungsmesskopfs kann mit Hilfe des Leistungsmessmodus des R&S®Spectrum Rider FPH die absolute optische Leistung in dBm sowie die relative Leistung in dB ermittelt werden.

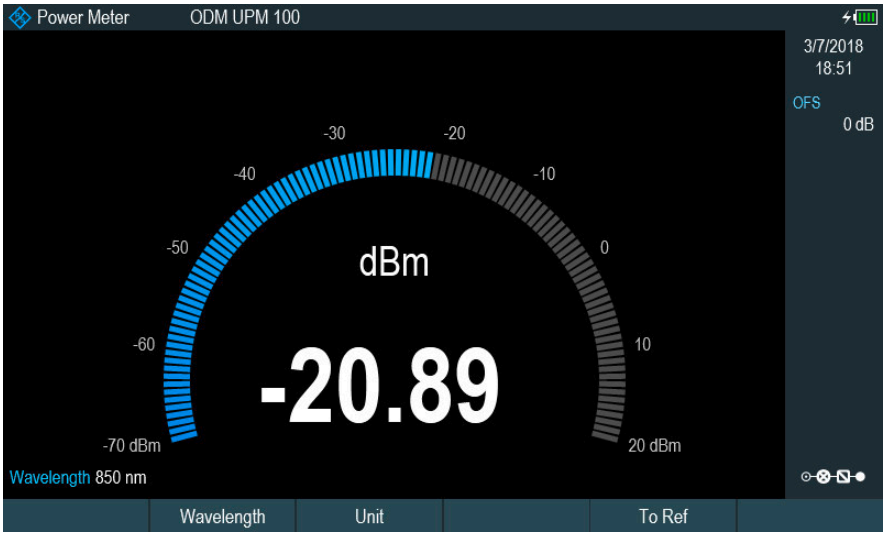
Kanalleistungsmesser

Die Option R&S®FPH-K19 Kanalleistungsmessung verwandelt den R&S®Spectrum Rider FPH in einen tragbaren Leistungsmesser mit einer Pegelmessgenauigkeit von typ. 0,5 dB. Mit dieser Option erhalten Sie schnell und unkompliziert Ergebnisse, ohne einen Leistungsmesskopf oder den Spektrumanalysatormodus zu benötigen. Dies kann für Anwendungen wie die Prüfung von Leistungspegeln im gesamten Signalweg eines Feldsenders oder die Verifizierung des Leistungspegels eines Messobjekts im Labor hilfreich sein.

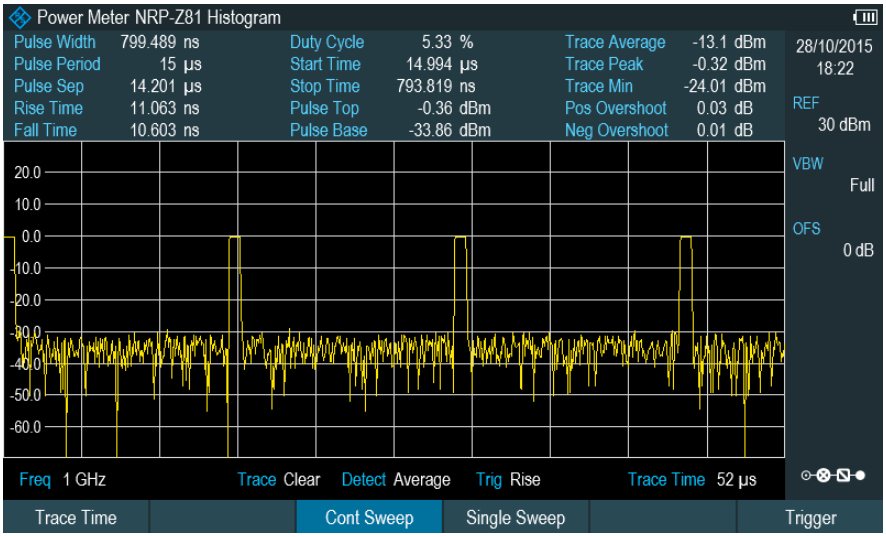
Pulsmessungen mit Leistungsmessköpfen

Die R&S®FPH-K29 Option ermöglicht genaue Puls- und Spitzenleistungsmessungen, wenn der R&S®Spectrum Rider FPH zusammen mit einem R&S®NRP-Z8x Breitbandmesskopf verwendet wird. Die R&S®NRP-Z8x Breitbandmessköpfe messen Pulse mit einer Auflösung bis 50 ns und unterstützen Frequenzen bis 44 GHz.

Die wichtigsten Pulsparameter wie Pulsbreite, Anstiegs-/Abfallzeit und Puls/Pausen-Verhältnis werden automatisch angezeigt. Außerdem können die Trigger-Funktion und Marker verwendet werden. Durch Reduzierung der Messkurvenzeit kann auf Pulse gezoomt werden. Dies ist praktisch für Installations- und Wartungsmessungen an Radarsystemen.



Bildschirm für optische Leistungsmessungen (R&S®FPH-K9)



Pulsanalyse mit der R&S®FPH-K29 Option und den R&S®NRP-Z8x Breitband-Leistungsmessköpfen

AM/FM-Analyse

Die R&S®FPH-K7 Option verwandelt den R&S®Spectrum Rider FPH in einen analogen Modulationsanalysator für die Messung der Qualität von amplituden- oder frequenzmodulierten Signalen. Die analoge Modulationsanzeige zeigt die Messkurve und Messparameter wie Trägerleistung, Trägeroffset, Modulationsindex (Tiefe) für AM-Signale, Frequenzhub für FM-Signale, SINAD und THD. Die Modulationsübersichtsanzeige stellt für jede Messung benutzerdefinierbare Grenzwerte bereit.

Interferenzanalyse und Kartendarstellung gemessener Feldstärken

Die Optionen R&S®FPH-K15 Interferenzanalyse und R&S®FPH-K16 Kartendarstellung gemessener Feldstärken sind nützliche Werkzeuge für die Analyse und Lokalisierung uneindeutiger Signale oder Störquellen. Bei der Analyse ermöglicht die Langzeit-Spektrogrammaufzeichnung die Erfassung von bis zu 999 Stunden On-Air-Aktivität; die Aufzeichnungsdauer hängt von der Einstellung des Aufzeichnungsintervalls ab. Die aufgezeichneten Daten können innerhalb des Geräts oder mit der R&S®InstrumentView-Software analysiert werden. Die Kartendarstellung gemessener Feldstärken bietet auf einer Innenbereichs- und Außenbereichskarte eine grafische Ansicht des Signalleistungspegels. Die Farbaufschlüsselung ermöglicht eine gute Abschätzung der Signalabdeckung in einem bestimmten Bereich oder der wahrscheinlichen Position der Stör- oder Nutzsignalquelle.

Empfängermodus

Die Option R&S®FPH-K43 Empfängermodus ermöglicht die EMV-Diagnose mit gewichteten Detektoren wie dem Quasi-Spitzenwertdetektor. Die Messungen werden mit einer vordefinierten Frequenz über einen einstellbaren Messzeitraum durchgeführt.

Erweiterte Gated-Trigger-Messungen

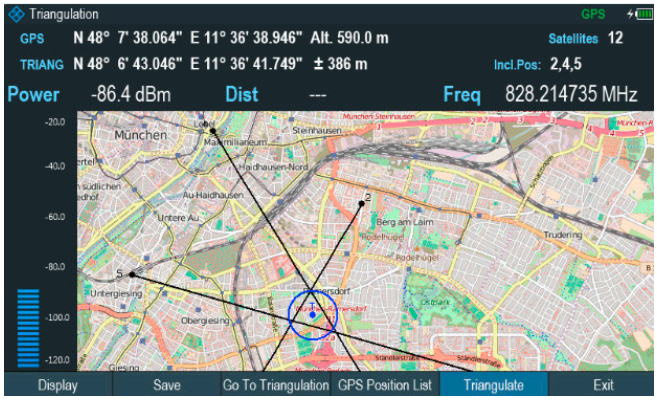
Im Spektrumanalysatormodus (inklusive Kanalleistungs- und Spektrogrammmodus) unterstützt der R&S®Spectrum Rider FPH die Gated-Trigger-Funktion. Die Gated-Trigger-Funktion dient der Anzeige von schwachen Uplink-Signalen, die in TDD-Netzen wegen der starken Downlink-Signale normalerweise im Verborgenen bleiben.

Die Option R&S®FPH-K57 Erweiterte Gated-Trigger-Messungen ergänzt den Funktionsumfang um die Messmodi belegte Bandbreite (OBW), Nachbarkanalleistungsverhältnis (ACLR) und Frequenzausgabemaske (SEM). Sowohl die Standard-Gated-Trigger-Option als auch die neue Option R&S®FPH-K57 Erweiterte Gated-Trigger-Messungen helfen bei der Beurteilung der Netzqualität und Identifizierung von Störquellen.

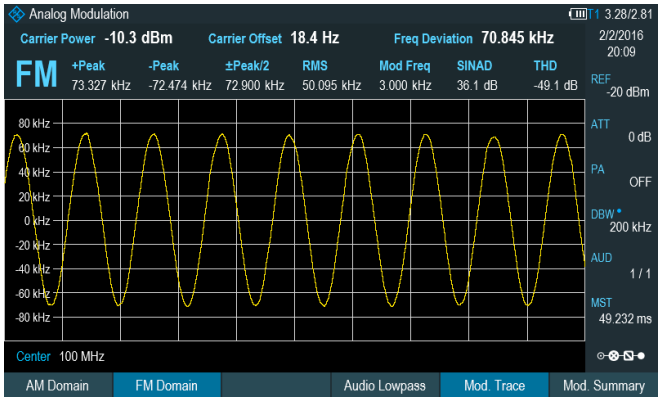
EMVU-Messapplikation

Die Option R&S®FSH-K105 unterstützt automatisierte Testabläufe bei frequenzselektiven Messungen. Mit der R&S®InstrumentView-Software lassen sich diese Messungen komfortabel konfigurieren. Mit den Konfigurationseinstellungen werden eine oder mehrere Teilmessungen auf verschiedenen Frequenzen oder Kanälen abgedeckt. Teil davon kann die Einstellung der Grenzwerte für die EMVU-Emissionen gemäß nationaler und internationaler Standards während der Konfiguration oder nach der Messung sein. Dadurch gewinnt man einen schnellen Überblick darüber, ob das Sendersystem konform zu den einschlägigen, sicherheitsrelevanten Expositionsgrenzwerten ist. Die Vorkonfiguration wird im Labor durchgeführt, wodurch man Zeit spart und kein zusätzlicher Aufwand im Feld erforderlich ist. Sämtliche Messabläufe werden mit nur wenigen Klicks automatisch ausgeführt. Das Ergebnis lässt sich im Voraus am Analysator betrachten. Alternativ können die Ergebnisse mit der R&S®InstrumentView-Software analysiert und dokumentiert werden.

Lokalisierung eines Signals mit der Option R&S®FPH-K15 Interferenzanalyse



Analyse eines frequenzmodulierten Signals mit der Option R&S®FPH-K7 AM/FM-Analyse



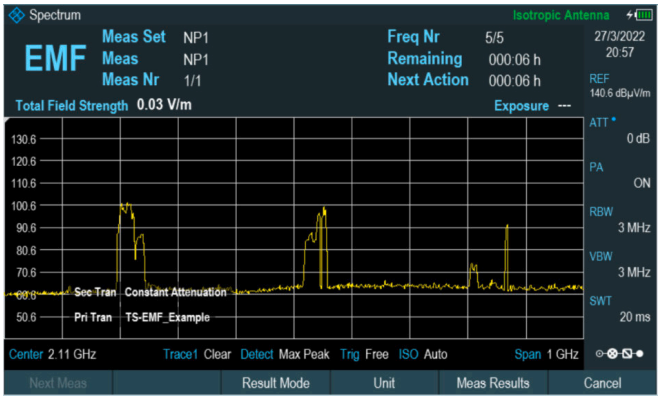
Standardfunktionen

- Zwei Spektrummesskurven
- Sechs Marker, absolut oder relativ
- Rauschmarker
- Frequenzzähler mit 0,1 Hz Auflösung
- AM/FM-Audio-Demodulator (Ton über integrierte Lautsprecher oder Kopfhörer)
- Grenzwertlinienüberwachung (Pass/Fail-Funktion)
- Fernsteuerung über USB-/LAN-Schnittstelle
- Vordefinierte Kanaltabellen
- Mess-Wizard

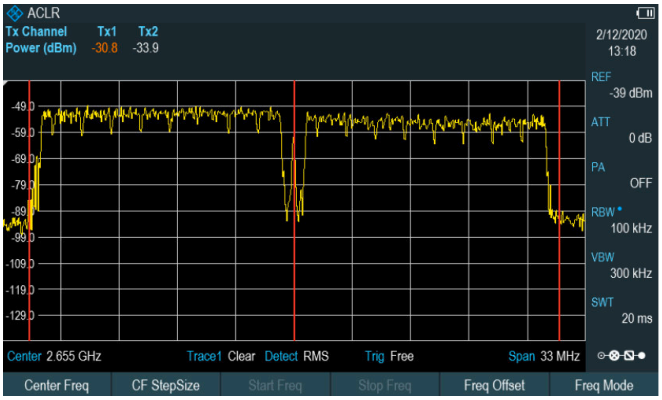
Optionale Features

- Vorverstärker (R&S®FPH-B22/-B23/-B24/-B25/-B26)
- Frequenzbereichserweiterung nach unten bis 100 Hz (R&S®FPH-B29)
- Analoge Modulationsanalyse für AM/FM (R&S®FPH-K7)
- Unterstützung von Leistungsmessköpfen (R&S®FPH-K9)
- Interferenzanalyse (R&S®FPH-K15)
- Kartendarstellung gemessener Feldstärken (R&S®FPH-K16)
- Kanalleistungsmessung (R&S®FPH-K19)
- Pulsmessung mit Leistungsmesskopf (R&S®FPH-K29)
- Empfängermodus (R&S®FPH-K43)
- Erweiterte Gated-Trigger-Messungen (R&S®FPH-K57)
- EMVU-Messapplikation (R&S®FSH-K105)

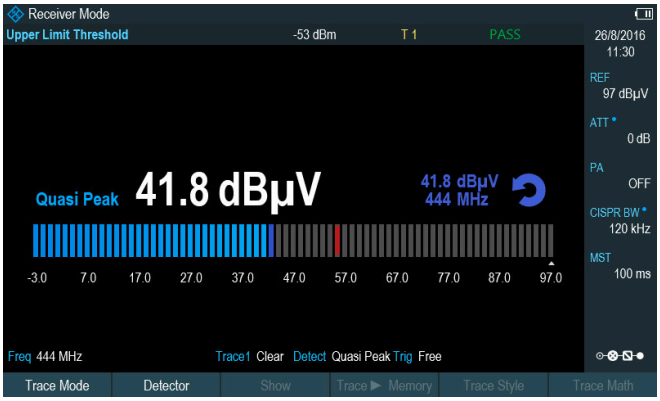
Frequenzselektive Messung mit der Option R&S®FPH-K105 EMVU-Messapplikation



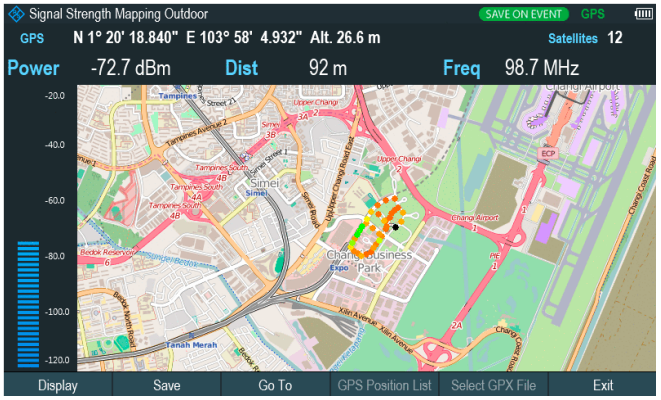
Gated Trigger im ACLR-Modus mit der Option R&S®FPH-K57 Erweiterte Gated-Trigger-Messungen



Messung mit Hilfe von Quasi-Spitzenwertdetektoren mit der Option R&S®FPH-K43 Empfängermodus



Anzeige der Störsignalstärke auf einer Karte mit der Option R&S®FPH-K16 Kartendarstellung gemessener Feldstärken



MEHR PRODUKTIVITÄT MIT DEM MESS-WIZARD

Standortbestimmungen oder die Installation und Wartung von Sendestationen erfordern häufig eine Standardpalette an Spektrummessungen. Diese Messungen müssen ordnungsgemäß ausgeführt werden, um zusätzliche Kosten und einen höheren Zeitaufwand vor Ort zu vermeiden.

Vereinfachte Messungen

Der Mess-Wizard vereinfacht Messungen durch Automatisierung, Standardisierung und Optimierung von Messsequenzen. Eine Abfolge standardisierter, wiederkehrender Messungen lässt sich so schnell, einfach und fehlerfrei ausführen.

Zunächst übernimmt ein Messexperte mit dem R&S®Spectrum Rider FPH und der auf einem PC ausgeführten R&S®InstrumentView-Software die zentrale Erstellung der Messsequenzen. Zu jedem Messschritt lassen sich Bilder und Anweisungen hinterlegen.

Nachdem der Messablauf konfiguriert wurde, kann er auf die Geräte im Feld übertragen werden. Der Bediener im Feldeinsatz muss lediglich den Wizard starten, die Messsequenz auswählen und die vordefinierten Bildschirmanweisungen befolgen. Das Gerät ist für jeden Testschritt ordnungsgemäß konfiguriert, sodass der Bediener vor Ort keine Zeit mit der Konfiguration des Messgeräts verliert.

Die Ergebnisse werden automatisch gespeichert, sobald alle Messungen abgeschlossen wurden, und können auf ein Tablet oder einen PC übertragen werden. Mit Hilfe des Report Generators der R&S®InstrumentView-Software kann ein vollständiger Messbericht im PDF-, RTF- oder HTML-Format erstellt werden.

Reproduzierbare und schnelle Messungen

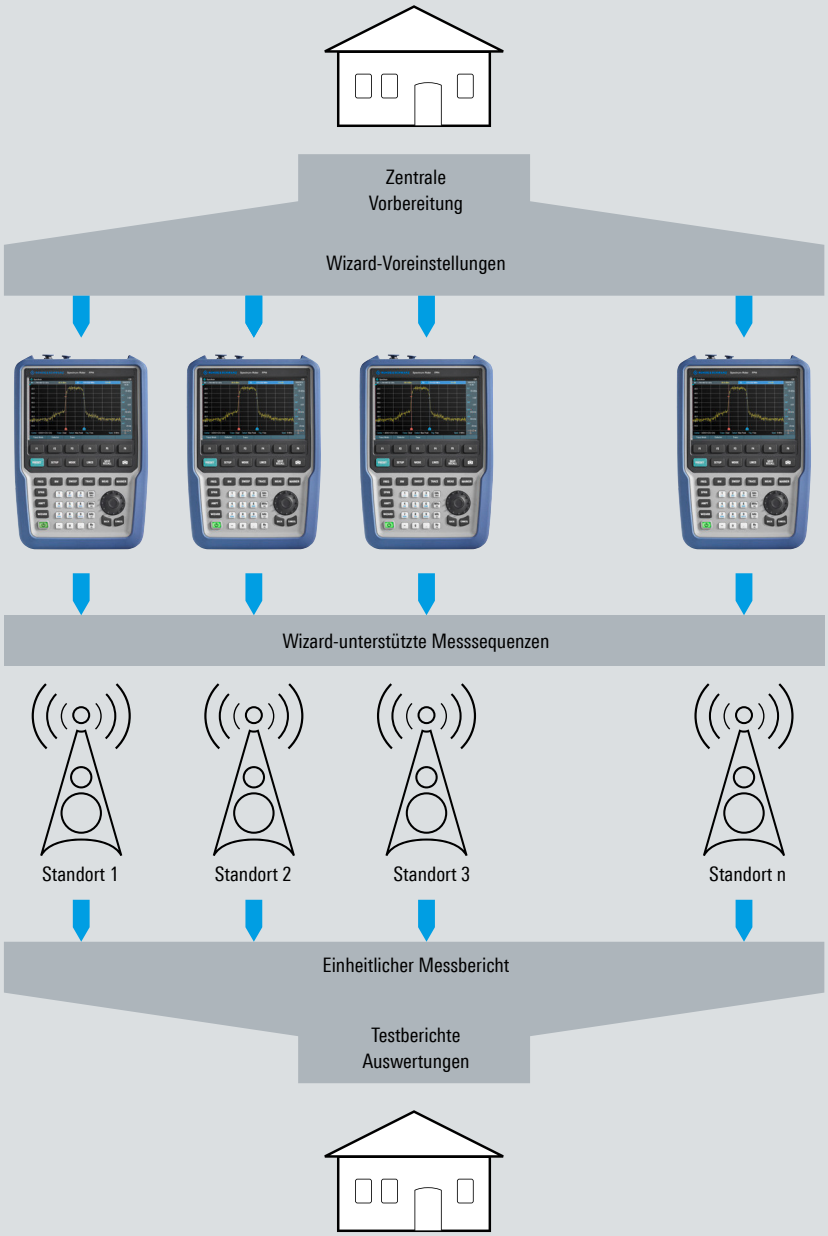
Der Mess-Wizard und der Report Generator stellen sicher:

- Die Ergebnisse sind korrekt und reproduzierbar; alle Messungen werden ordnungsgemäß mit den richtigen Einstellungen und in der richtigen Reihenfolge ausgeführt; die Messstelle muss nicht aufgrund falscher Messeinstellungen oder einer Fehlkonfiguration erneut aufgesucht werden
- Dank vordefinierter Geräteeinstellungen wird die Messzeit erheblich reduziert; das Gerät muss nicht vor Ort konfiguriert werden
- Anfänger benötigen keine spezielle Schulung; auch weniger erfahrene Techniker können die Messungen dank Bildschirmanweisungen und vordefinierter Messeinstellungen zuverlässig ausführen
- Alle Messergebnisse werden in einem vollständigen, anpassbaren Messbericht dokumentiert, der zusätzliche Daten wie den Namen der ausführenden Person oder des Messorts, den Firmennamen, die Position und die Seriennummer des Geräts enthalten kann

Mit dem Wizard in drei Schritten zum Ergebnis

1. Projektmanager/Experte erstellt Testsequenzen
2. Bediener nutzt Wizard zur Durchführung der Testsequenzen
3. Bediener übermittelt Ergebnisse an Projektmanager/ Experten und dokumentiert sie

Typisches Szenario für die Vorbereitung der Messungen und die Nachverarbeitung der Ergebnisse



NACHVERARBEITUNG UND FERNSTEUERUNG

R&S®InstrumentView-Software für die Nachverarbeitung und Dokumentation der Messung

Die R&S®InstrumentView Windows-Software ist im Lieferumfang des Geräts enthalten. Sie macht die Nachverarbeitung und Dokumentierung der Messergebnisse und die Verwaltung der Geräteeinstellungen einfach.

Funktionen

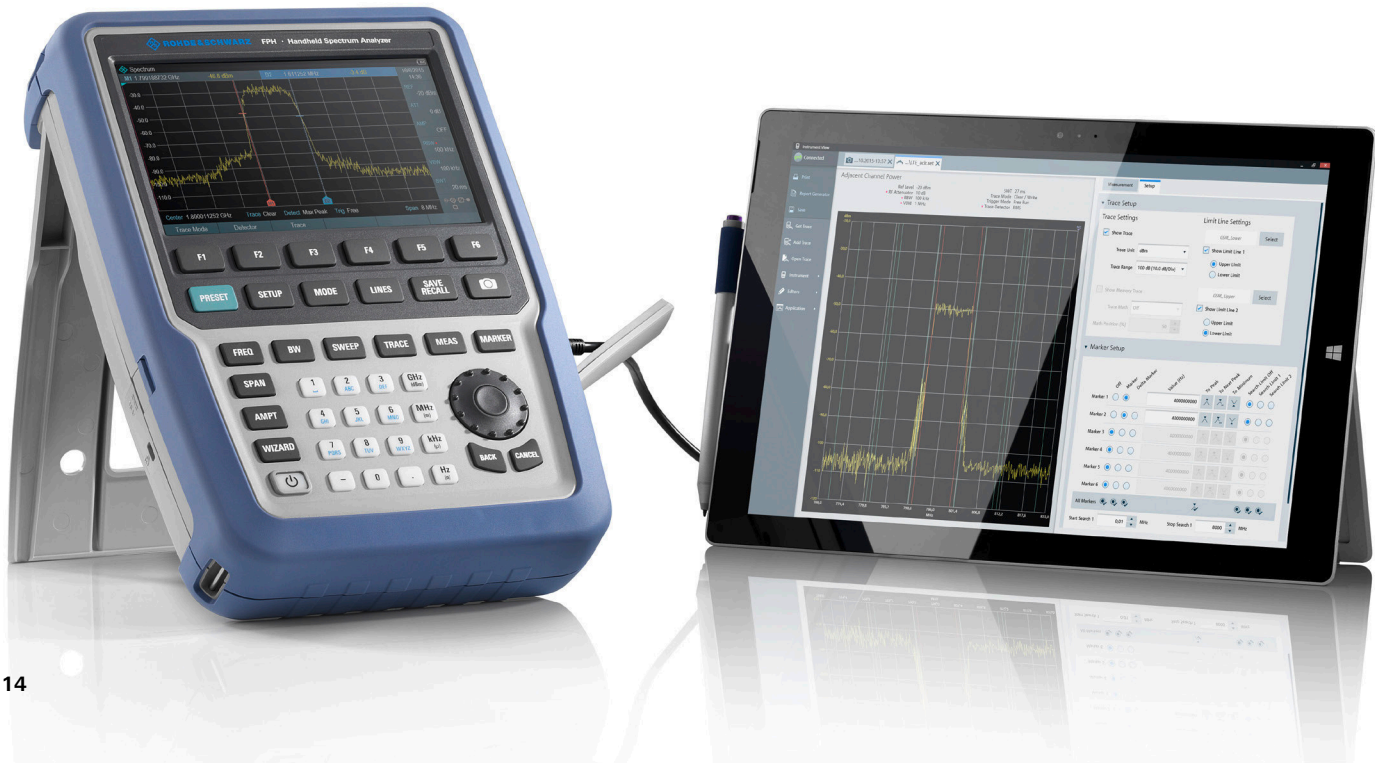
- Schneller Datenaustausch zwischen dem R&S®Spectrum Rider FPH und einem PC über eine USB- oder LAN-Verbindung
- Einfache Verarbeitung von Messergebnissen
- Einfache Erstellung von Testberichten im PDF-, HTML- und RTF-Format
- Ausdruck aller relevanten Daten über ein Windows-Tablet oder einen PC
- Bearbeiten von Messergebnissen durch z. B. Einblenden/Ausblenden und Verschieben von Markern oder Grenzwertlinien
- Editor zur Erzeugung von Grenzwertlinien, Antennenfaktoren und Messwandlerfaktoren für externe Dämpfungsglieder und Verstärker sowie Kanallisten
- Kompatibel mit Windows 7 (32/64 bit), Windows 8 (32/64 bit) und Windows 10 (32/64 bit)

Fernsteuerung über LAN oder USB

Der R&S®Spectrum Rider FPH kann über die USB- oder LAN-Schnittstelle ferngesteuert und in benutzerspezifische Programme integriert werden. SCPI-kompatible Fernsteuerbefehle stehen standardmäßig zur Verfügung.

R&S®MobileView App für die Fernbedienung und Dateiübertragung

Die R&S®MobileView App ermöglicht die drahtlose Fernsteuerung des R&S®Spectrum Rider FPH, wenn eine Sichtverbindung besteht. Verbinden Sie dazu einfach den WLAN-Router eines Drittanbieters mit der LAN-Schnittstelle des R&S®Spectrum Rider FPH. Laden Sie die R&S®MobileView App von einer iOS- oder Android-Plattform herunter. Die App ermöglicht die nahtlose Fernsteuerung des R&S®Spectrum Rider FPH sowie die bequeme Übertragung von Screenshots und Messergebnissen vom Gerät.



TECHNISCHE KURZDATEN

Technische Kurzdaten		
Frequenzbereich	Modell .02	5 kHz bis 2 GHz
	mit R&S®FPH-B3 Option	5 kHz bis 3 GHz
	mit R&S®FPH-B3 und R&S®FPH-B4 Optionen	5 kHz bis 4 GHz
	Modell .06	5 kHz bis 6 GHz
	mit R&S®FPH-B8 Option	5 kHz bis 8 GHz
	Modell .13/.23 (mit Mitlaufgenerator)	5 kHz bis 13,6 GHz
	mit R&S®FPH-B20 Option	5 kHz bis 20 GHz
	Modell .26/.36 (mit Mitlaufgenerator)	5 kHz bis 26,5 GHz
	mit R&S®FPH-B31 Option	5 kHz bis 31 GHz
	Modelle .44/.54 (mit Mitlaufgenerator)	5 kHz bis 44 GHz
	Modelle .06/.13/.23/.26/.36/.44/.54 mit R&S®FPH-B29 Option [1]	von 5 kHz abwärts bis 100 Hz
Frequenzauflösung		1 Hz
Auflösebandbreite		1 Hz bis 3 MHz in 1/3-Sequenz
Spektrale Reinheit	Frequenz = 500 MHz	
Einseitenband-Phasenrauschen	Modell .02/.06/.13/.26	
	Trägeroffset = 30 kHz	< –88 dBc (1 Hz), typ. –95 dBc (1 Hz)
	Trägeroffset = 100 kHz	< –98 dBc (1 Hz), typ. –105 dBc (1 Hz)
	Trägeroffset = 1 MHz	< –118 dBc (1 Hz), typ. –125 dBc (1 Hz)
	Modelle .23/.36/.44/.54	
	Trägeroffset = 30 kHz	< –88 dBc (1 Hz), typ. –94 dBc (1 Hz)
	Trägeroffset = 100 kHz	< –90 dBc (1 Hz), typ. –96 dBc (1 Hz)
	Trägeroffset = 1 MHz	< –115 dBc (1 Hz), typ. –120 dBc (1 Hz)
Eigenrauschanzeige	0 dB HF-Dämpfung, 50 Ω Abschlusswiderstand, Auflösebandbreite = 1 kHz, Videobandbreite = 10 Hz, Sample-Detektor, logarithmische Skalierung, normalisiert auf 1 Hz	
Modell .02	Vorverstärker = aus	
	1 MHz bis 10 MHz	< –135 dBm, typ. –142 dBm
	10 MHz bis 1 GHz	< –142 dBm, typ. –146 dBm
	1 GHz bis 4 GHz	< –140 dBm, typ. –144 dBm
	Vorverstärker = ein	
	1 MHz bis 10 MHz	< –150 dBm, typ. –160 dBm
	10 MHz bis 3 GHz	< –158 dBm, typ. –163 dBm
	3 GHz bis 4 GHz	< –156 dBm, typ. –161 dBm
Modelle .06/.13/.26	Vorverstärker = aus	
	1 MHz bis 10 MHz	< –122 dBm, typ. –130 dBm
	10 MHz bis 25 MHz	< –130 dBm, typ. –135 dBm
	25 MHz bis 1 GHz	< –140 dBm, typ. –145 dBm
	1 GHz bis 4 GHz	< –135 dBm, typ. –140 dBm
	4 GHz bis 8 GHz	< –135 dBm, typ. –140 dBm
	8 GHz bis 19 GHz	< –135 dBm, typ. –138 dBm
	19 GHz bis 20 GHz	< –130 dBm, typ. –138 dBm
	20 GHz bis 27 GHz	< –130 dBm, typ. –138 dBm
	27 GHz bis 29 GHz	< –125 dBm, typ. –130 dBm
	29 GHz bis 31 GHz	< –120 dBm, typ. –123 dBm
	Vorverstärker = ein	
	1 MHz bis 20 MHz	< –147 dBm, typ. –152 dBm
	20 MHz bis 1 GHz	< –158 dBm, typ. –162 dBm
	1 GHz bis 3 GHz	< –158 dBm, typ. –162 dBm
	3 GHz bis 4 GHz	< –155 dBm, typ. –158 dBm
	4 GHz bis 4,5 GHz	< –155 dBm, typ. –158 dBm

[1] Ab Seriennummer 103100.

Technische Kurzdaten		
	4,5 MHz bis 8 GHz	< –150 dBm, typ. –155 dBm
	8 GHz bis 20 GHz	< –150 dBm, typ. –155 dBm
	20 GHz bis 27 GHz	< –150 dBm, typ. –155 dBm
	27 GHz bis 29 GHz	< –140 dBm, typ. –145 dBm
	29 GHz bis 31 GHz	< –130 dBm, typ. –133 dBm
Modelle .23/.36/.44/.54	Vorverstärker = aus	
	1 MHz bis 10 MHz	< –125 dBm, –130 dBm (typ.)
	10 MHz bis 25 MHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)
	25 MHz bis 2,7 GHz	< –140 dBm, –145 dBm (typ.)
	2,7 GHz bis 8 GHz	< –135 dBm, –140 dBm (typ.)
	8 GHz bis 29 GHz	< –133 dBm, –138 dBm (typ.)
	29 GHz bis 38 GHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)
	38 GHz bis 44 GHz	< –125 dBm, –130 dBm (typ.)
	Vorverstärker = ein	
	1 MHz bis 20 MHz	< –147 dBm, –152 dBm (typ.)
	20 MHz bis 3 GHz	< –157 dBm, –162 dBm (typ.)
	3 GHz bis 4,2 GHz	< –150 dBm, –155 dBm (typ.)
	4,2 GHz bis 8 GHz	< –153 dBm, –158 dBm (typ.)
	8 GHz bis 27,5 GHz	< –145 dBm, –150 dBm (typ.)
	27,5 GHz bis 38 GHz	< –140 dBm, –145 dBm (typ.)
	38 GHz bis 44 GHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)
Interceptpunkt 3. Ordnung (IP3)	Intermodulationsfreier Dynamikbereich, Signalpegel –20 dBm (beide), HF-Dämpfung = 0 dB, HF-Vorverstärker = aus	
Modell .02	f = 1 GHz	+7 dBm (gemessen)
	f = 2,4 GHz	+10 dBm (gemessen)
Modelle .06/.13/.26	f = 1 GHz	+7 dBm (gemessen)
	f = 4,5 GHz, 22 GHz	+8 dBm (gemessen)
	f = 9,5 GHz, 26,5 GHz	+10 dBm (gemessen)
	f = 12 GHz	+9 dBm (gemessen)
Modelle .23/.36/.44/.54	f = 1 GHz	+10 dBm (gemessen)
	f = 4,5 GHz, 9,5 GHz, 26,5 GHz, 32 GHz, 40 GHz	+11 dBm (gemessen)
	f = 12 GHz	+8 dBm (gemessen)
	f = 22 GHz	+9 dBm (gemessen)
Gesamtmessunsicherheit	95 % Vertrauensniveau, +20 °C bis +30 °C, SNR > 16 dB, 0 dB bis –50 dB unter Referenzpegel, HF-Dämpfung automatisch	
	10 MHz ≤ f ≤ 44 GHz	< 1,25 dB, typ. 0,5 dB
Anzeige		
Auflösung		WVGA, 800 × 480 Pixel
R&S®HA-Z306 Lithium-Ionen-Akku		
Kapazität		72 Wh
Spannung		nom. 11,25 V
Betriebszeit mit neuer, vollständig aufgeladener Batterie	Modell .02	8 h
	Modell .06	7 h
	Modelle .13/.26	6 h
	Modelle .23/.36/.44/.54	4,5 h
Abmessungen	B × H × T	202 mm × 294 mm × 76 mm (8,0 Zoll × 11,6 Zoll × 3 Zoll)
Gewicht	Modell .02/.06/.13/.26	2,5 kg
	Modelle .23/.36/.44/.54	3,2 kg (7,1 lb)

BESTELLANGABEN

Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 2 GHz	R&S®FPH	1321.1111.02
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 6 GHz	R&S®FPH	1321.1111.06
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 13,6 GHz	R&S®FPH	1321.1111.13
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 26,5 GHz	R&S®FPH	1321.1111.26
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 44 GHz	R&S®FPH	1321.1711.44
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 13,6 GHz mit Mitlaufgenerator	R&S®FPH	1321.1711.23
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 26,5 GHz mit Mitlaufgenerator	R&S®FPH	1321.1711.36
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator, 5 kHz bis 44 GHz mit Mitlaufgenerator	R&S®FPH	1321.1711.54
Mitgeliefertes Zubehör: Lithium-Ionen-Akku, USB-Kabel, Netzteil mit länderspezifischen Adaptern für EU, GB, US, AUS, CH, CD-ROM mit Dokumentation und Software R&S®InstrumentView, Quick Start Guide, seitlicher Tragegurt		
Optionen		
Frequenzerweiterung für Spektrumanalysator, 2 GHz bis 3 GHz [1]	R&S®FPH-B3	1321.0667.02
Spektrumanalysator Frequenzerweiterung, 3 GHz bis 4 GHz (erfordert R&S®FPH-B3) [1]	R&S®FPH-B4	1321.0673.02
Frequenzerweiterung für Spektrumanalysator, 6 GHz bis 8 GHz [2]	R&S®FPH-B8	1321.0767.02
Frequenzerweiterung für Spektrumanalysator, 13,6 GHz bis 20 GHz [3]	R&S®FPH-B20	1321.0773.02
Frequenzerweiterung für Spektrumanalysator, 26,5 GHz bis 31 GHz [4, 5]	R&S®FPH-B31	1321.0780.02
Typ N-HF-Eingangsbuchse für Modell .26 (ab Werk) [5]	R&S®FPH-B100	1321.0596.02
Vorverstärker für Spektrumanalysator, 5 kHz bis 4 GHz [1]	R&S®FPH-B22	1321.0680.02
Vorverstärker für Spektrumanalysator, 5 kHz bis 8 GHz [2]	R&S®FPH-B23	1321.0867.02
Vorverstärker für Spektrumanalysator, 5 kHz bis 20 GHz [3]	R&S®FPH-B24	1321.0850.02
Vorverstärker für Spektrumanalysator, 5 kHz bis 31 GHz [4]	R&S®FPH-B25	1321.0873.02
Vorverstärker für Spektrumanalysator, 5 kHz bis 44 GHz [6]	R&S®FPH-B26	1334.6600.02
Spektrumanalysator Frequenzbereichserweiterung 100 Hz, von 5 kHz abwärts bis 100 Hz [7]	R&S®FPH-B29	1334.8532.02
Analoge Modulationsanalyse AM/FM	R&S®FPH-K7	1321.0696.02
Unterstützung von Leistungsmessköpfen	R&S®FPH-K9	1321.0709.02
Störsignalanalyse	R&S®FPH-K15	1321.0715.02
Kartierung von Signalstärken	R&S®FPH-K16	1321.0615.02
Kanalleistungsmesser	R&S®FPH-K19	1321.0721.02
Pulsmessungen mit Leistungsmesskopf	R&S®FPH-K29	1321.0738.02
Empfängermodus	R&S®FPH-K43	1321.0621.02
Erweiterte Gated-Trigger-Messungen	R&S®FPH-K57	1321.1586.02
EMVU-Messapplikation	R&S®FPH-K105	1334.6946.02
Zubehör		
Batterieladegerät für R&S®HA-Z306 [8]	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Lithium-Ionen-Akku, 6,4 Ah	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Ersatznetzteil, einschließlich Netzstecker für EU, GB, US, AUS, CH	R&S®HA-Z301	1321.1386.02
Fahrzeugadapter	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Trageholster	R&S®HA-Z322	1321.1370.02
Regenfestes Trageholster	R&S®HA-Z322	1321.1370.03
Tragetasche	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Transportkoffer	R&S®HA-Z321	1321.1357.02
Hartschalen-Transportkoffer	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Kopfhörer	R&S®FSH-Z36	1145.5838.02
USB-Ersatzkabel	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Ethernet-Ersatzkabel	R&S®HA-Z210	1309.6152.00

[1] Verwendbar nur für Grundgerät mit Bestell-Nr. 1321.1111.02.
[2] Verwendbar nur für Grundgerät mit Bestell-Nr. 1321.1111.06.
[3] Verwendbar nur für Grundgerät mit Bestell-Nr. 1321.1111.13 oder 1321.1711.23.
[4] Verwendbar nur für Grundgerät mit Bestell-Nr. 1321.1111.26 oder 1321.1711.36.
[5] Die R&S®FPH-B31 Option ist nicht in Kombination mit der R&S®FPH-B100 Option erhältlich.
[6] Verwendbar nur für Grundgerät mit Bestell-Nr. 1321.1711.44 oder 1321.1711.54.
[7] Ab Seriennummer 103100. Nicht für R&S®Spectrum Rider FPH Modell .02.
[8] Das Batterieladegerät ist zum Aufladen einer Zusatzbatterie außerhalb des Geräts bestimmt. Die interne Batterie wird über das Gerät selbst aufgeladen.

Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
Antennen und Antennenzubehör		
Yagi-Antenne, 1710 MHz bis 1990 MHz	R&S®HA-Z1900	1328.6825.02
Yagi-Antenne, 824 MHz bis 960 MHz	R&S®HA-Z900	1328.6283.02
Teleskopantenne	R&S®CS-ZANT	4500.7470.00
HF-Kabel (Länge: 1 m), DC bis 6 GHz, N-Stecker – N-Stecker	R&S®HA-Z901	3626.2757.02
Tragetasche, für R&S®HA-Z900 oder R&S®HA-Z1900 Yagi-Antenne	R&S®HA-Z902	1328.6883.02
Tragbare Richtantenne (Antennengriff)	R&S®HE400BC	4104.6000.04
Kabelsatz für R&S®HE400BC	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
Tragbare Richtantenne (Antennengriff)	R&S®HE400	4104.6000.02
Tragbare Mikrowellen-Richtantenne (Antennengriff)	R&S®HE400MW	4104.6000.03
Kabelsatz für R&S®HE400 und R&S®HE400MW (erfordert R&S®HE300USB)	R&S®HE400-K	4104.7770.02
HF-Antennenmodul, 8,3 kHz bis 30 MHz	R&S®HE400HF	4104.8002.02
VHF-Antennenmodul, 20 MHz bis 200 MHz	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
UBB-Antennenmodul, 30 MHz bis 6 GHz	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
Logarithmisch-periodisches Antennenmodul, 450 MHz bis 8 GHz	R&S®HE400LP	4104.8402.02
Mobilfunk-Antennenmodul, 700 MHz bis 2500 MHz	R&S®HE400CEL	4104.7306.02
S- und C-Band-Antennenmodul, 1,7 GHz bis 6 GHz	R&S®HE400SCB	4104.7606.02
SHF-Antennenmodul, 5 GHz bis 20 GHz (mit R&S®HE400BC und R&S®HE400MW Antennengriff)	R&S®HE400SHF	4104.8602.02
USB-Adapter, für R&S®HE400 Richtantenne	R&S®HE300USB	4080.9440.02
Tragbare Richtantenne, mit Vorverstärker	R&S®HE800-PA	4115.6006.02
Transportkoffer, für R&S®HE800-PA	R&S®HE800Z1	4115.7660.02
Logarithmisch-periodische OEM-Antenne, 700 MHz bis 4 GHz	R&S®HA-Z350	1321.1405.02
HF-Kabel (Länge: 1 m), DC bis 8 GHz, armiert, N-Stecker – N-Buchse	R&S®FSH-Z320	1309.6600.00
HF-Kabel (Länge: 3 m), DC bis 8 GHz, armiert, N-Stecker – N-Buchse	R&S®FSH-Z321	1309.6617.00
GPS-Empfänger für R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®HA-Z340	1321.1392.02
Tragbares EMVU-Messsystem, Transportkoffer	R&S®TS-EMF	1158.9295.05
Isotrope Antenne, 30 MHz bis 3 GHz für R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B1	1074.5719.02
Isotrope Antenne, 700 MHz bis 6 GHz für R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B2	1074.5702.02
Isotrope Antenne, 9 kHz bis 200 MHz für R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B3	1074.5690.02
Konverterkabel	R&S®TSEMF-CV	1158.9250.02
Anpassglied, 50/75 Ω, L-Glied	R&S®RAM	0358.5414.02
Anpassglied, 50/75 Ω, serieller Widerstand 25 Ω	R&S®RAZ	0358.5714.02
Anpassglied, 50/75 Ω, N-auf-BNC, L-Glied	R&S®FSH-Z38	1300.7740.02
Adapter N-Stecker – BNC-Buchse		0118.2812.00
Adapter N-Stecker – N-Stecker		0092.6581.00
Adapter N-Stecker – SMA-Buchse		4012.5837.00
Adapter N-Buchse – SMA-Buchse		3692.7660.00
Adapter N-Stecker – 7/16-Buchse		3530.6646.00
Adapter N-Stecker – 7/16-Stecker		3530.6630.00
Adapter N-Stecker – FME-Buchse		4048.9790.00
Adapter BNC-Stecker – Bananen-Buchse		0017.6742.00
Leistungsdämpfungsglied, 50 W, 20 dB, 50 Ω, DC bis 6 GHz, N-Buchse – N-Stecker	R&S®RDL50	1035.1700.52
Leistungsdämpfungsglied, 100 W, 20 dB, 50 Ω, DC bis 2 GHz, N-Buchse – N-Stecker	R&S®RBU100	1073.8495.20
Leistungsdämpfungsglied, 100 W, 30 dB, 50 Ω, DC bis 2 GHz, N-Buchse – N-Stecker	R&S®RBU100	1073.8495.30
Kompakter Sondensatz für E- und H-Nahfeldmessungen, 30 MHz bis 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Nahfeldsondensatz H-Feld	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Vorverstärker (3 GHz, 20 dB), Netzadapter (100 V bis 230 V), für R&S®HZ-15	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Rundstrahlantenne für zirkulare rechtsdrehende Polarisation, 18 GHz bis 26,5 GHz	R&S®AC004R1	0749.3000.03
Rundstrahlantenne für zirkulare linksdrehende Polarisation, 18 GHz bis 26,5 GHz	R&S®AC004L1	4078.4000.02
Rundstrahlantenne für zirkulare rechtsdrehende Polarisation, 26,5 GHz bis 40 GHz	R&S®AC004R2	0749.3251.03
Rundstrahlantenne für zirkulare linksdrehende Polarisation, 26,5 GHz bis 40 GHz	R&S®AC004L2	4078.5006.02
Breitbandrundstrahlantenne, 800 MHz bis 26,5 GHz	R&S®HF907OM	4070.3279.02
Standardgewinn-Hornantenne, 26 GHz bis 40 GHz, Mid-Band-Gewinn 20 dB, WR 28	R&S®FH-SG-40	3629.2393.02
Adapter für Standardgewinn-Hornantenne	R&S®HA-Z370	1334.8432.02
Mast- und Stativadapter	R&S®KM011Z8	4090.4006.02

Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
Holzstativ	R&S®HZ-1	0837.2310.02
Messtorkabel, 0 Hz bis 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), Länge: 635 mm	R&S®ZV-Z93	1301.7595.25
Messtorkabel, 0 Hz bis 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), Länge: 965 mm	R&S®ZV-Z93	1301.7595.38
Messtorkabel, 0 Hz bis 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), Länge: 610 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.24
Messtorkabel, 0 Hz bis 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), Länge: 914 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.36
Messtorkabel, 0 Hz bis 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), Länge: 1524 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.60
Messtorkabel, 0 Hz bis 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), Länge: 635 mm	R&S®ZV-Z95	1301.7608.25
Messtorkabel, 0 Hz bis 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), Länge: 965 mm	R&S®ZV-Z95	1301.7608.38
Messtorkabel, 0 Hz bis 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), Länge: 610 mm	R&S®ZV-Z195	1306.4536.24
Messtorkabel, 0 Hz bis 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), Länge: 914 mm	R&S®ZV-Z195	1306.4536.36
Vom R&S®Spectrum Rider FPH unterstützte Leistungsmessköpfe [9]		
Durchgangsmesskopf, 25 MHz bis 1 GHz	R&S®FSH-Z14	1444.0029.02
Durchgangsmesskopf, 200 MHz bis 4 GHz	R&S®FSH-Z44	1444.0035.02
Universal-Leistungsmesskopf, 10 MHz bis 8 GHz, 100 mW, Zweipfad	R&S®NRP-Z211	1417.0409.02
Universal-Leistungsmesskopf, 10 MHz bis 18 GHz, 100 mW, Zweipfad	R&S®NRP-Z221	1417.0309.02
Breitbandmesskopf, 50 MHz bis 18 GHz, 100 mW	R&S®NRP-Z81	1137.9009.02
Breitbandmesskopf, 50 MHz bis 40 GHz, 100 mW (2,92 mm)	R&S®NRP-Z85	1411.7501.02
Breitbandmesskopf, 50 MHz bis 40 GHz, 100 mW (2,40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.40
Breitbandmesskopf, 50 MHz bis 44 GHz, 100 mW (2,40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.44
Dreipfad-Diodenmesskopf, 100 pW bis 200 mW, 10 MHz bis 8 GHz	R&S®NRP8S	1419.0006.02
Dreipfad-Diodenmesskopf, 100 pW bis 200 mW, 10 MHz bis 18 GHz	R&S®NRP18S	1419.0029.02
Dreipfad-Diodenmesskopf, 100 pW bis 200 mW, 10 MHz bis 33 GHz	R&S®NRP33S	1419.0064.02
Dreipfad-Diodenmesskopf, 100 pW bis 200 mW, 50 MHz bis 40 GHz	R&S®NRP40S	1419.0041.02
Dreipfad-Diodenmesskopf, 100 pW bis 200 mW, 50 MHz bis 50 GHz	R&S®NRP50S	1419.0087.02
Thermischer Leistungsmesskopf, 300 nW bis 100 mW, DC bis 18 GHz	R&S®NRP18T	1424.6115.02
Thermischer Leistungsmesskopf, 300 nW bis 100 mW, DC bis 33 GHz	R&S®NRP33T	1424.6138.02
Thermischer Leistungsmesskopf, 300 nW bis 100 mW, DC bis 40 GHz	R&S®NRP40T	1424.6150.02
Thermischer Leistungsmesskopf, 300 nW bis 100 mW, DC bis 50 GHz	R&S®NRP50T	1424.6173.02
Thermischer Leistungsmesskopf, 300 nW bis 100 mW, DC bis 67 GHz	R&S®NRP67T	1424.6196.02
Thermischer Leistungsmesskopf, 300 nW bis 100 mW, DC bis 110 GHz	R&S®NRP110T	1424.6215.02
Leistungsmittelwert-Messkopf, 100 pW bis 200 mW, 8 kHz bis 6 GHz	R&S®NRP6A	1424.6796.02
Leistungsmittelwert-Messkopf, 100 pW bis 200 mW, 8 kHz bis 18 GHz	R&S®NRP18A	1424.6815.02
Optische Leistungsmessköpfe und Zubehör		
Optischer OEM-USB-Leistungsmesser (Germanium)	R&S®HA-Z360	1334.5162.00
Optischer OEM-USB-Leistungsmesser (gefiltertes InGaAs)	R&S®HA-Z361	1334.5179.00
SC-Adapter für optischen Leistungsmesser	R&S®HA-Z362	1334.5185.00
LC-Adapter für optischen Leistungsmesser	R&S®HA-Z363	1334.5191.00
2,5-mm-Universal-Adapter für optischen Leistungsmesser	R&S®HA-Z364	1334.5204.00
1,25-mm-Universal-Adapter für optischen Leistungsmesser	R&S®HA-Z365	1334.5210.00
Patchkabel SC-LC SM, SX, Länge: 1 m	R&S®HA-Z366	1334.5227.00
Patchkabel SC-SC SM, SX, Länge: 1 m	R&S®HA-Z367	1334.5233.00
Adapterkabel zur Verbindung von Leistungsmessköpfen mit dem R&S®Spectrum Rider FPH		
USB-Adapterkabel für R&S®FSH-Z14/R&S®FSH-Z44 Leistungsmessköpfe	R&S®FSH-Z144	1145.5909.02
USB-Adapterkabel (passiv), Länge: 2 m, zur Verbindung von R&S®NRP-ZxxS/SN Leistungsmessköpfen mit dem R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-Z4	1146.8001.02
R&S®NRP Leistungsmessköpfe erfordern für den Betrieb mit dem R&S®Spectrum Rider FPH das folgende Adapterkabel		
USB-Schnittstellenkabel, Länge: 1,5 m, zur Verbindung von R&S®NRP Messköpfen mit dem R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-ZKU	1419.0658.03

[9] Nur für Durchschnittsleistungsmessungen.

Gewährleistung		
Grundgerät		3 Jahre
Alle anderen Produkte [10)]		1 Jahr
Serviceoptionen		
Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr	R&S®WE1	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde&Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre	R&S®WE2	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S®CW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S®CW2	
Gewährleistungsverlängerung mit Abdeckung für akkreditierte Kalibrierung, ein Jahr	R&S®AW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Abdeckung für akkreditierte Kalibrierung, zwei Jahre	R&S®AW2	

[10)] Für installierte Optionen gilt die verbleibende Grundgeräte-Gewährleistung, wenn diese über ein Jahr hinausreicht. Ausnahme: für Batterien gilt generell eine Gewährleistung von 1 Jahr.

R&S®Spectrum Rider FPH mit einer R&S®HA-Z900 Yagi-Antenne

VON PRESALES BIS SERVICE WELTWEIT GANZ NAH

Das Service-Netz von Rohde&Schwarz bietet in über 70 Ländern optimalen Support vor Ort durch hochqualifizierte Experten.

Die Kundenrisiken werden dadurch in allen Phasen eines Projektes auf ein Minimum reduziert:

- Konzeptionierung/Kauf
- Technische Inbetriebnahme/Applikationsentwicklung/Integration
- Schulung
- Betrieb/Kalibrierung/Reparatur

Service mit Mehrwert

- Weltweit
- Lokal und persönlich
- Flexibel und maßgeschneidert
- Kompromisslose Qualität
- Langfristige Sicherheit

Rohde&Schwarz

Der Technologiekonzern Rohde&Schwarz zählt mit seinen führenden Lösungen aus den Bereichen Test&Measurement, Technology Systems sowie Networks&Cybersecurity zu den Wegbereitern einer sicheren und vernetzten Welt. Vor mehr als 85 Jahren gegründet, ist der Konzern für seine Kunden aus Wirtschaft und hoheitlichem Sektor ein verlässlicher Partner rund um den Globus. Das selbstständige Unternehmen mit Firmensitz in München ist in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

www.rohde-schwarz.com

Nachhaltige Produktgestaltung

- Umweltverträglichkeit und ökologischer Fußabdruck
- Energie-Effizienz und geringe Emissionen
- Langlebigkeit und optimierte Gesamtbetriebskosten

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

Rohde&Schwarz Training

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde&Schwarz Customer Support

www.rohde-schwarz.com/support

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer
PD 3607.2149.11 | Version 10.01 | November 2022 (ja)
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld-Spektrumanalysator
Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
© 2015 - 2022 Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG | 81671 München

3607214911
3607.2149.11 10.01 PDP/PDW 1 de

www.allice.de Allice Messtechnik GmbH

R&S®SPECTRUM RIDER FPH HANDHELD SPECTRUM ANALYZER

3 year warranty

Specifications

Data Sheet
Version 15.00

ROHDE&SCHWARZ
Make ideas real

CONTENTS

Definitions **3**

Specifications **4**

Frequency 4

Sweep time 4

Bandwidths 5

Level 5

Trigger functions 9

Inputs and outputs 10

General data 10

R&S®FPH-B100 type N RF input connector for model .26 12

R&S®FPH-B29 frequency extension from 5 kHz down to 100 Hz 12

R&S®FPH-K7 modulation analysis 12

R&S®FPH-K19 channel power meter 14

R&S®FPH-K29 pulse measurements with power sensor 15

R&S®FPH-K43 receiver mode and channel scan measurement application 15

R&S®FPH-K105 EMF measurement application 16

R&S®FPH-K57 advanced gated trigger measurement 16

R&S®HA-Z350 log-periodic OEM antenna 16

R&S®FSH-Z14 directional power sensor 17

R&S®FSH-Z44 directional power sensor 19

Equivalence of specifications for different R&S®Spectrum Rider FPH part numbers 21

Ordering information **21**

Options 21

Extras 22

Antennas and antenna accessories 22

Supported R&S®NRP-Zxx power sensors 24

Optical power sensors and accessories 24

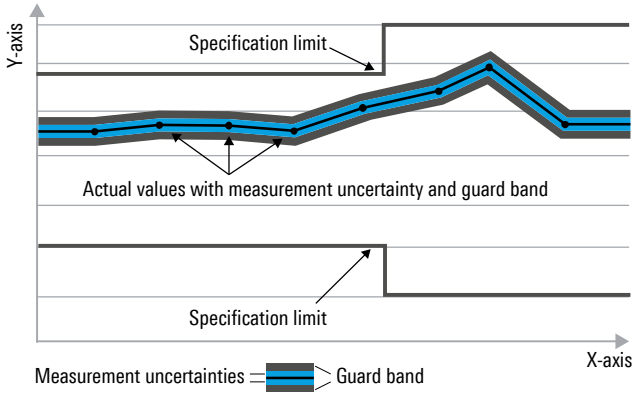
Service options 25

Definitions

General
Product data applies under the following conditions:

- Three hours storage at ambient temperature followed by 30 minutes warm-up operation
- Specified environmental conditions met
- Recommended calibration interval adhered to
- All internal automatic adjustments performed, if applicable

Specifications with limits
Represent warranted product performance by means of a range of values for the specified parameter. These specifications are marked with limiting symbols such as <, ≤, >, ≥, ±, or descriptions such as maximum, limit of, minimum. Compliance is ensured by testing or is derived from the design. Test limits are narrowed by guard bands to take into account measurement uncertainties, drift and aging, if applicable.



Non-traceable specifications with limits (n. trc.)
Represent product performance that is specified and tested as described under “Specifications with limits” above. However, product performance in this case cannot be warranted due to the lack of measuring equipment traceable to national metrology standards. In this case, measurements are referenced to standards used in the Rohde & Schwarz laboratories.

Specifications without limits
Represent warranted product performance for the specified parameter. These specifications are not specially marked and represent values with no or negligible deviations from the given value (e.g. dimensions or resolution of a setting parameter). Compliance is ensured by design.

Typical data (typ.)
Characterizes product performance by means of representative information for the given parameter. When marked with <, > or as a range, it represents the performance met by approximately 80 % of the instruments at production time. Otherwise, it represents the mean value.

Nominal values (nom.)
Characterize product performance by means of a representative value for the given parameter (e.g. nominal impedance). In contrast to typical data, a statistical evaluation does not take place and the parameter is not tested during production.

Measured values (meas.)
Characterize expected product performance by means of measurement results gained from individual samples.

Uncertainties
Represent limits of measurement uncertainty for a given measurand. Uncertainty is defined with a coverage factor of 2 and has been calculated in line with the rules of the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), taking into account environmental conditions, aging, wear and tear.

Device settings and GUI parameters are designated with the format “parameter: value”.

Non-traceable specifications with limits, typical data as well as nominal and measured values are not warranted by Rohde & Schwarz.

In line with the 3GPP/3GPP2 standard, chip rates are specified in million chips per second (Mcps), whereas bit rates and symbol rates are specified in billion bit per second (Gbps), million bit per second (Mbps), thousand bit per second (kbps), million symbols per second (Msps) or thousand symbols per second (ksps), and sample rates are specified in million samples per second (Msample/s). Gbps, Mcps, Mbps, Msps, kbps, ksps and Msample/s are not SI units.

Specifications

Frequency

Frequency range	model .02	5 kHz to 2 GHz
	with R&S®FPH-B3 option installed	5 kHz to 3 GHz
	with R&S®FPH-B3 and R&S®FPH-B4 options installed	5 kHz to 4 GHz
	model .06	5 kHz to 6 GHz
	with R&S®FPH-B8 option installed	5 kHz to 8 GHz
	models .13/.23 (with tracking generator)	5 kHz to 13.6 GHz
	with R&S®FPH-B20 option installed	5 kHz to 20 GHz
	models .26/.36 (with tracking generator)	5 kHz to 26.5 GHz
	with R&S®FPH-B31 option installed	5 kHz to 31 GHz
	models .44/.54 (with tracking generator)	5 kHz to 44 GHz
	models .06/.13/.26/.23/.36/.44/.54, with R&S®FPH-B29 option installed [1]	from 5 kHz down to 100 Hz
Frequency resolution		1 Hz

Reference frequency, internal		
Aging per year		1×10^{-6}
Temperature drift	0 °C to +50 °C	1×10^{-6}
Achievable initial calibration accuracy		5×10^{-7}
Total reference uncertainty		(time since last adjustment × aging rate) + temperature drift + calibration accuracy

Frequency readout		
Marker resolution		1 Hz
Uncertainty		±(marker frequency × reference uncertainty + 10 % × resolution bandwidth + ½ (span / (sweep points – 1) + 1 Hz)
Number of sweep (trace) points		711
Marker tuning frequency step size		span / 710
Frequency counter resolution	selectable	0.1 Hz (low), 0.1 mHz (high)
Count uncertainty	SNR > 25 dB	±(frequency × reference uncertainty + ½ (last digit))
Frequency span		0 Hz, 10 Hz to 2/3/4/6/8/13.6/20/26.5/31/44 GHz
Span uncertainty		1 % (nom.)

Spectral purity	frequency = 500 MHz	
SSB phase noise	models .02/.06/.13/.26	
	carrier offset = 30 kHz	< –88 dBc (1 Hz), –95 dBc (1 Hz) (typ.)
	carrier offset = 100 kHz	< –98 dBc (1 Hz), –105 dBc (1 Hz) (typ.)
	carrier offset = 1 MHz	< –118 dBc (1 Hz), –125 dBc (1 Hz) (typ.)
	models .23/.36/.44/.54	
	carrier offset = 30 kHz	< –88 dBc (1 Hz), –94 dBc (1 Hz) (typ.)
	carrier offset = 100 kHz	< –90 dBc (1 Hz), –96 dBc (1 Hz) (typ.)
	carrier offset = 1 MHz	< –115 dBc (1 Hz), –120 dBc (1 Hz) (typ.)

Sweep time

Sweep time	span = 0 Hz	56.8 µs to 1000 s
	10 Hz ≤ span ≤ 600 MHz	20 ms to 1000 s
	span > 600 MHz	(20 ms × span / 1600 MHz) to 1000 s
Uncertainty	span = 0 Hz	1 % (nom.)
	span ≥ 10 Hz	3 % (nom.)

[1] For serial number ≥ 103100. Not applicable to R&S®Spectrum Rider FPH model .02.

Bandwidths

Resolution bandwidths		
Range	–3 dB bandwidths	1 Hz to 3 MHz in 1/3 sequence
Bandwidth accuracy	1 Hz ≤ RBW ≤ 300 kHz	< 5 % (nom.)
	300 kHz < RBW ≤ 1 MHz	< 10 % (nom.)
Selectivity 60 dB:3 dB		< 5 (nom.) (Gaussian type filters)
Video filters		
Range	–3 dB bandwidths	1 Hz to 3 MHz in 1/3 sequence

Level

Display range		displayed noise floor to +30 dBm
Maximum rated input level with RF attenuation ≥ 10 dB		
DC voltage		50 V
CW RF power	model .02	33 dBm (= 2 W)
	models .06/.13/.26	27 dBm (= 0.5 W)
	models .23/.36/.44/.54 [2]	25 dBm (= 316 mW)
Peak RF power (duration < 3 s)	model .02	36 dBm (= 4 W)
	models .06/.13/.26/.23/.36/.44/.54	30 dBm (= 1 W)
	models .23/.36/.44/.54 [2]	28 dBm (= 631 mW)
Maximum rated input level with RF attenuation < 10 dB		
DC voltage		50 V
CW RF power	model .02	20 dBm (= 100 mW)
	models .06/.13/.26/.23/.36/.44/.54	20 dBm (= 100 mW)
Peak RF power (duration < 3 s)	model .02	23 dBm (= 200 mW)
	models .06/.13/.26/.23/.36/.44/.54	23 dBm (= 200 mW)
Intermodulation		
Third order intercept (TOI)	intermodulation-free dynamic range, signal level –20 dBm (both), RF attenuation = 0 dB, RF preamplifier = off	
	model .02	
	f = 1 GHz	+7 dBm (meas.)
	f = 2.4 GHz	+10 dBm (meas.)
	models .06/.13/.26	
	f = 1 GHz	+7 dBm (meas.)
	f = 4.5 GHz, 22 GHz	+8 dBm (meas.)
	f = 9.5 GHz, 26.5 GHz	+10 dBm (meas.)
	f = 12 GHz	+9 dBm (meas.)
	models .23/.36/.44/.54	
	f = 1 GHz	+10 dBm (meas.)
	f = 4.5 GHz, 9.5 GHz, 26.5 GHz, 32 GHz, 40 GHz	+11 dBm (meas.)
	f = 12 GHz	+8 dBm (meas.)
	f = 22 GHz	+9 dBm (meas.)
Second harmonic intercept (SHI)	RF attenuation = 0 dB, RF preamplifier = off, signal level = –40 dBm	
	model .02	
	f_{in} = 20 MHz to 1.5 GHz	–60 dBc (nom.)
	f_{in} = 1.5 GHz to 2 GHz	–80 dBc (nom.)
	models .06/.13/.26	
	f_{in} = 20 MHz to 1.5 GHz	–60 dBc (nom.)
	f_{in} = 1.5 GHz to 14 GHz	–90 dBc (nom.)
	f_{in} = 14 GHz to 15.4 GHz	–85 dBc (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	f_{in} = 20 MHz to 1.5 GHz	–60 dBc (nom.)
	f_{in} = 1.5 GHz to 22 GHz	–90 dBc (nom.)

[2] RF input maximum power level ratings derate to +20 dBm for frequencies below 50 MHz.

Displayed average noise level (DANL)	0 dB RF attenuation, termination 50 Ω, RBW = 1 kHz, VBW = 10 Hz, sample detector, logarithmic scaling, normalized to 1 Hz	
	model .02	
	preamplifier = off	
	1 MHz to 10 MHz	< –135 dBm, –142 dBm (typ.)
	10 MHz to 1 GHz	< –142 dBm, –146 dBm (typ.)
	1 GHz to 4 GHz	< –140 dBm, –144 dBm (typ.)
	preamplifier = on	
	1 MHz to 10 MHz	< –150 dBm, –160 dBm (typ.)
	10 MHz to 3 GHz	< –158 dBm, –163 dBm (typ.)
	3 GHz to 4 GHz	< –156 dBm, –161 dBm (typ.)
	models .06/.13/.26	
	preamplifier = off	
	1 MHz to 10 MHz	< –122 dBm, –130 dBm (typ.)
	10 MHz to 25 MHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)
	25 MHz to 1 GHz	< –140 dBm, –145 dBm (typ.)
	1 GHz to 19 GHz	< –135 dBm, –140 dBm (typ.)
	19 GHz to 27 GHz	< –130 dBm, –138 dBm (typ.)
	27 GHz to 29 GHz	< –125 dBm, –130 dBm (typ.)
	29 GHz to 31 GHz	< –120 dBm, –123 dBm (typ.)
	preamplifier = on	
	1 MHz to 20 MHz	< –147 dBm, –152 dBm (typ.)
	20 MHz to 3 GHz	< –158 dBm, –162 dBm (typ.)
	3 GHz to 4.5 GHz	< –155 dBm, –158 dBm (typ.)
	4.5 GHz to 27 GHz	< –150 dBm, –155 dBm (typ.)
	27 GHz to 29 GHz	< –140 dBm, –145 dBm (typ.)
	29 GHz to 31 GHz	< –130 dBm, –133 dBm (typ.)
	models .23/.36/.44/.54	
	preamplifier = off	
	1 MHz to 10 MHz	< –125 dBm, –130 dBm (typ.)
	10 MHz to 25 MHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)
	25 MHz to 2.7 GHz	< –140 dBm, –145 dBm (typ.)
	2.7 GHz to 8 GHz	< –135 dBm, –140 dBm (typ.)
	8 GHz to 29 GHz	< –133 dBm, –138 dBm (typ.)
	29 GHz to 38 GHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)
	38 GHz to 44 GHz	< –125 dBm, –130 dBm (typ.)
	preamplifier = on	
	1 MHz to 20 MHz	< –147 dBm, –152 dBm (typ.)
	20 MHz to 3 GHz	< –157 dBm, –162 dBm (typ.)
	3 GHz to 4.2 GHz	< –150 dBm, –155 dBm (typ.)
	4.2 GHz to 8 GHz	< –153 dBm, –158 dBm (typ.)
	8 GHz to 27.5 GHz	< –145 dBm, –150 dBm (typ.)
	27.5 GHz to 38 GHz	< –140 dBm, –145 dBm (typ.)
	38 GHz to 44 GHz	< –130 dBm, –135 dBm (typ.)

Immunity to interference		
Image frequencies	model .02	
	f_{in} – 2 × 30.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	f_{in} – 2 × 830.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	f < 3 GHz, f_{in} – 2 × 4042.65 MHz	–60 dBc (nom.)
	f ≥ 3 GHz, f_{in} + 2 × 830.15 MHz	–60 dBc (nom.)
	models .06/.13/.26	
	f_{in} – 2 × 30.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	f_{in} – 2 × 830.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	f < 4 GHz, f_{in} + 2 × 5582.35 MHz	–50 dBc (nom.)
	f < 4 GHz, f_{in} + 2 × 7230.15 MHz	–50 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 20 GHz, f_{in} + 2 × 4030.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 20 GHz, f_{in} + 2 × 5582.35 MHz	–70 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 20 GHz, f_{in} + 2 × 7230.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	20 GHz ≤ f < 26.5GHz, f_{in} – 2 × 4030.15 MHz	–40 dBc (nom.)
	26.5 GHz ≤ f < 28.5 GHz, f_{in} – 2 × 7230.15 MHz	–60 dBc (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	f_{in} – 2 × 30.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	f_{in} – 2 × 830.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	f < 4.2 GHz, f_{in} + 2 × 5582.35 MHz	–70 dBc (nom.)
	f < 4.2 GHz, f_{in} + 2 × 7230.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 28 GHz, f_{in} + 2 × 4030.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 28 GHz, f_{in} + 2 × 5582.35 MHz	–70 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 28 GHz, f_{in} + 2 × 7230.15 MHz	–70 dBc (nom.)
	28 GHz ≤ f < 44 GHz, f_{in} – 2 × 5582.35 MHz	–70 dBc (nom.)
	28 GHz ≤ f < 44 GHz, f_{in} – 2 × 7230.15 MHz	–70 dBc (nom.)
Intermediate frequencies	model .02	
	30.15 MHz, 830.15 MHz, 4042.65 MHz	–60 dBc (nom.)
	models .06/.13/.26	
	30.15 MHz, 830.15 MHz, 4030.15 MHz	–60 dBc (nom.)
	5582.35 MHz	–50 dBc (nom.)
	7230.15 MHz	–40 dBc (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	30.15 MHz	–50 dBc (nom.)
	830.15 MHz, 4030.15 MHz, 5582.35 MHz, 7230.15 MHz	–60 dBc (nom.)

Other interfering signals, signal level – RF attenuation < –30 dBm	model .02	
	f ≤ 3 GHz, spurious at f_{in} – 2021.325 MHz	–60 dBc (nom.)
	models .06/.13/.26	
	f < 4 GHz, spurious at f_{in} + 2791.175 MHz	–60 dBc (nom.)
	f < 4 GHz, spurious at f_{in} + 3615.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	4 GHz ≤ f < 8 GHz, spurious at f_{in} – 415.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 20 GHz, spurious at f_{in} + 2015.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 20 GHz, spurious at f_{in} + 2791.175 MHz	–60 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 20 GHz, spurious at f_{in} + 3615.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	20 GHz ≤ f < 26.5 GHz, spurious at f_{in} – 2015.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	26.5 GHz ≤ f < 28.5 GHz, spurious at f_{in} – 3615.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	f < 4.2 GHz, spurious at f_{in} + 2791.175 MHz	–60 dBc (nom.)
	f < 4.2 GHz, spurious at f_{in} + 3615.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	4.2 GHz ≤ f < 8 GHz, spurious at f_{in} – 415.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 28 GHz, spurious at f_{in} + 2015.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 28 GHz, spurious at f_{in} + 2791.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	8 GHz ≤ f < 28 GHz, spurious at f_{in} + 3615.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	28 GHz ≤ f < 44 GHz, spurious at f_{in} – 2791.075 MHz	–60 dBc (nom.)
	28 GHz ≤ f < 44 GHz, spurious at f_{in} – 3615.075 MHz	–60 dBc (nom.)
Other interfering signals, related to local oscillators	f = receive frequency	
	model .02	
	$\Delta f \geq 300$ kHz	–60 dBc (nom.)
	models .06/.13/.26	
	$\Delta f \geq 300$ kHz, $\Delta f \leq 1600$ MHz	–60 dBc (nom.) except otherwise stated
	$\Delta f \leq -422.5$ MHz, 21440 MHz ≤ f_{in} < 23400 MHz	–35 dBc (nom.)
	$\Delta f \geq 1115$ MHz, 23400 MHz ≤ f_{in} < 24400 MHz	–40 dBc (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	$\Delta f \geq 300$ kHz	–60 dBc (nom.) except otherwise stated
	$\Delta f \geq 431$ MHz, 11500 MHz ≤ f_{in} ≤ 12000 MHz	–50 dBc (nom.)
	$\Delta f \leq -230$ MHz, 14000 MHz ≤ f_{in} ≤ 14300 MHz	–50 dBc (nom.)
	$\Delta f \geq 268$ MHz, 14700 MHz ≤ f_{in} ≤ 15500 MHz	–50 dBc (nom.)
	$\Delta f \leq -187$ MHz, 16500 MHz ≤ f_{in} ≤ 17300 MHz	–40 dBc (nom.)
	$\Delta f \leq -937$ MHz, 18900 MHz ≤ f_{in} ≤ 22000 MHz	–40 dBc (nom.)
	$\Delta f \leq -337$ MHz, 29900 MHz ≤ f_{in} ≤ 31000 MHz	–50 dBc (nom.)
Residual spurious response	input matched with 50 Ω, without input signal, RBW ≤ 30 kHz, f ≥ 3 MHz, RF attenuation = 0 dB	–90 dBm (nom.)

Level display		
Logarithmic level axis		1/2/3/5/10/20/30/50/100/120/150 dB, 10 divisions
Linear level axis		0 % to 100 %, 10 divisions
Number of traces		2
Trace detectors		max. peak, min. peak, auto peak, sample, RMS
Trace functions		clear/write, max. hold, min. hold, average, view
Setting range of reference level		–130 dBm to +30 dBm
Units of level axis		dBm, dBmV, dBµV, V, W
Level measurement uncertainty		
Absolute level uncertainty at 100 MHz	temperature range from +20 °C to +30 °C	< 0.3 dB
Frequency response [3]	temperature range from +20 °C to +30 °C	
	5 kHz ≤ f < 10 MHz	< 1.5 dB (nom.)
	10 MHz ≤ f < 8 GHz [4]	< 1 dB
	8 GHz ≤ f < 20 GHz	< 1.5 dB
	20 GHz ≤ f ≤ 44 GHz	< 2 dB
Attenuator uncertainty		< 0.3 dB
Uncertainty of reference level setting		< 0.1 dB (nom.)
Display nonlinearity	SNR > 16 dB, 0 dB to –50 dB, logarithmic level display	< 0.3 dB
Bandwidth switching uncertainty	reference: RBW = 10 kHz	< 0.1 dB (nom.)
Total measurement uncertainty	95 % confidence level, +20 °C to +30 °C, SNR > 16 dB, 0 dB to –50 dB below reference level, RF attenuation auto	
	10 MHz ≤ f < 8 GHz	0.74 dB
	8 GHz ≤ f < 20 GHz	1.04 dB
	20 GHz ≤ f ≤ 44 GHz	1.35 dB

Trigger functions

Trigger		
Trigger source		free run, video, external
External trigger level threshold	low → high transition	2.4 V
	high → low transition	0.7 V
	maximum	3.0 V
Gated trigger		
Mode available		frequency mode, channel mode, spectrogram mode
Gate delay		1 µs to 100 s, min. resolution: 1 µs (or 1 % of delay)
Gate length		1 µs to 100 s, min. resolution: 1 µs (or 1 % of gate length)

[3] For specifications with R&S®FPH-B100 option installed, see section R&S®FPH-B100 N type RF input connector for model .26.
[4] 10 MHz to 50 MHz frequency response is < 0.5 dB after alignment with R&S®FPH-K35 option.

Inputs and outputs

RF input		
Impedance		50 Ω (nom.)
Connector	models .02/.06/.13/.23	type N, female
	models .26/.36	PC 3.5 mm male
	models .44/.54	PC 2.92 mm male
VSWR [3]	model .02	
	100 kHz ≤ f ≤ 1 GHz	< 1.5 (nom.)
	1 GHz < f ≤ 4 GHz	< 2 (nom.)
	models .06/.13/.26	
	100 kHz ≤ f ≤ 100 MHz	< 2 (nom.)
	100 MHz ≤ f ≤ 1 GHz	< 1.5 (nom.)
	1 GHz < f ≤ 31 GHz	< 2 (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	100 kHz ≤ f < 4.2 GHz	< 1.5 (nom.)
	4.2 GHz ≤ f < 22 GHz	< 1.9 (nom.)
	22 GHz ≤ f < 44 GHz	< 2.2 (nom.)
Input attenuator	RF input only	0 dB to 40 dB, in 5 dB steps
AF output		
AF demodulation types		AM and FM
Connector		3.5 mm mini jack
Output impedance		32 Ω (nom.)
Voltage (open circuit)		adjustable from 0 V to > 100 mV (RMS)
Tracking generator (models .23/.36/.54 only)		
Frequency range		100 kHz to model maximum frequency (usable to 30 kHz)
Port output power	100 kHz ≤ f < 10 MHz	–10 dBm to –30 dBm in 1 dB steps (nom.)
	10 MHz ≤ f < 30 GHz	0 dBm to –25 dBm in 1 dB steps (nom.)
	30 GHz ≤ f < 32 GHz	–10 dBm to –30 dBm in 1 dB steps (nom.)
	32 GHz ≤ f < 40 GHz	0 dBm to –25 dBm in 1 dB steps (nom.)
	40 GHz ≤ f ≤ 44 GHz	–10 dBm to –30 dBm in 1 dB steps (nom.)
VSWR	100 kHz ≤ f < 150 MHz	< 2.0 (nom.)
	150 MHz ≤ f < 8 GHz	< 1.5 (nom.)
	8 GHz ≤ f < 34 GHz	< 1.7 (nom.)
	34 GHz ≤ f ≤ 44 GHz	< 2.0 (nom.)
External reference, external trigger		
Connector		BNC, 50 Ω
Mode		external reference, external trigger
External reference	required level	0 dBm
	frequency	10 MHz
External trigger threshold	low → high transition	2.4 V
	high → low transition	0.7 V

General data

Manual operation		
Languages		Chinese, Chinese Traditional, English, French, German, Italian, Hungarian, Japanese, Korean, Portuguese, Russian, Spanish
Remote control		
Command set		SCPI 1997.0
LAN interface		10BASE-T/100BASE-T, RJ-45
USB		mini B plug, version 2.0
Display		
Resolution		WVGA, 800 × 480 pixel
Audio		
Speaker		internal, external headphone supported
USB interface		type A plug, version 2.0
	number of interfaces	2
Mass memory	not supplied	USB flash drive, USB version 1.1 or 2.0, size ≤ 32 Gbyte
		microSD card, size ≤ 32 Gbyte
Data storage	internal	> 160 instrument settings and traces
	on USB flash drive or microSD card, ≥ 1 Gbyte	> 10000 instrument settings and traces

Temperature range	operating	–10 °C to +55 °C
	storage	–20 °C to +50 °C
	battery charging mode	0 °C to +40 °C
Climatic loading	relative humidity	+25 °C/+55 °C at 95 % relative humidity, in line with EN 60068-2-30
	protection class	IP51
Altitude	operating with battery	15000 m (49210 ft)
	operating with AC to DC adapter	3000 m (9840 ft)
Mechanical resistance		
Vibration	sinusoidal	in line with EN 60068-2-6, MIL-PRF-28800F Class 2
	random	in line with EN 60068-2-64, MIL-PRF-28800F Class 2
Shock		40 g shock spectrum, in line with MIL-STD-810G, method 516.6 procedure I, MIL-PRF-28800F
Power supply		
R&S®HA-Z301 AC power supply	input specifications	100 V to 240 V AC, 50 Hz/60 Hz, 1.0 A to 0.5 A
	output specifications	15 V, 2.67 A, max. 40 W
	operating temperature range	–30 °C to +60 °C
	storage temperature range	–40 °C to +85 °C
	test marks	CE, UL, PSE, TUV
External DC voltage		14.65 V to 15.45 V
Battery		lithium-ion battery
Capacity	R&S®HA-Z306 version E	72 Wh
	R&S®HA-Z306 version F and above	74.5 Wh
Voltage	R&S®HA-Z306 version E	11.25 V (nom.)
	R&S®HA-Z306 version F and above	10.8 V (nom.)
Operating time with new, fully charged battery	R&S®HA-Z306	
	model .02	8 h
	model .06	7 h
	models .13/.26	6 h
	models .23/.36/.44/.54	4.5 h
Charging time	instrument switched off or charge with R&S®HA-Z303 battery charger	3 h
	instrument switched on	5 h
Life time	charging cycles	> 75 % or more of its initial capacity after 300 charges/discharges
Power consumption	model .02	8 W (meas.)
	model .06	10 W (meas.)
	models .13/.26	12 W (meas.)
	models .23/.36/.44/.54	16 W (meas.)
Safety		IEC 61010-1:2010/AMD:2016, EN 61010-1:2010/A1:2019, UL. 61010-1 (third edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:12
Test mark		VDE, cCSAus, KC
EMC	in line with European EMC Directive 2014/30/EU	• EN 61326-1 • EN 61326-1 table 2 (immunity, industrial) • CISPR 11/EN 55011/group 1 Class B (emission)
Dimensions	W × H × D	202 mm × 294 mm × 76 mm (8.0 in × 11.6 in × 3 in)
Weight	models .02/.06/.13/.26	2.5 kg (5.5 lb)
	models .23/.36/.44/.54	3.2 kg (7.1 lb)
Recommended calibration interval		1 year

R&S®FPH-B100 type N RF input connector for model .26

Frequency range	model .26 with R&S® FPH-B100 option (R&S®FPH-B31 option is not available in combination with R&S®FPH-B100 option)	5 kHz to 26.5 GHz
Frequency response	temperature range from +20 °C to +30 °C	
	5 kHz ≤ f < 10 MHz	< 1.5 dB (nom.)
	10 MHz ≤ f < 8 GHz	< 1 dB
	8 GHz ≤ f < 20 GHz	< 2 dB
	20 GHz ≤ f ≤ 26.5 GHz	< 2.5 dB
VSWR	100 kHz ≤ f ≤ 100 MHz	< 2 (nom.)
	100 MHz < f ≤ 1 GHz	< 1.5 (nom.)
	1 GHz < f ≤ 15.7 GHz	< 2 (nom.)
	15.7 GHz < f ≤ 26.5 GHz	< 2.7 (nom.)

R&S®FPH-B29 frequency extension from 5 kHz down to 100 Hz

Frequency range	models .06/.13/.26/.23/.36/.44/.54, with R&S®FPH-B29 option installed [1]	from 5 kHz down to 100 Hz
Frequency response	temperature range from +20 °C to +30 °C	
	100 Hz ≤ f < 5 kHz (only with R&S® FPH-B29 option installed, preamplifier off and attenuator settings ≤ 15 dB)	< 3.0 dB (nom.)
Displayed average noise level (DANL)	models .06/.13/.26	
	preamplifier = off	
	100 Hz to 100 kHz	–45 dBm (nom.)
	100 kHz to 1 MHz	–100 dBm (nom.)
	models .23/.36/.44/.54	
	preamplifier = off	
	100 Hz to 100 kHz	–45 dBm (nom.)
	100 kHz to 1 MHz	–100 dBm (nom.)

R&S®FPH-K7 modulation analysis

Measurement of analog modulation signals (AM, FM)		
Center frequency	model .02	500 kHz to 2 GHz
	with R&S®FPH-B3 option installed	500 kHz to 3 GHz
	with R&S®FPH-B3 and R&S®FPH-B4 options installed	500 kHz to 4 GHz
	model .06	500 kHz to 6 GHz
	with R&S®FPH-B8 option installed	500 kHz to 8 GHz
	models .13/.23 (with tracking generator)	500 kHz to 13.6 GHz
	with R&S®FPH-B20 option installed	500 kHz to 20 GHz
	models .26/.36 (with tracking generator)	500 kHz to 26.5 GHz
	with R&S®FPH-B31 option installed	500 kHz to 31 GHz
	models .44/.54 (with tracking generator)	500 kHz to 44 GHz
Demodulation bandwidth		2 MHz, 1 MHz, 500 kHz, 300 kHz, 200 kHz, 100 kHz, 50 kHz, 30 kHz, 20 kHz, 10 kHz (nom.)
Bandwidth accuracy		< ± 5 % (nom.)
Display	AM	carrier power, carrier frequency offset, AM modulation depth, modulation frequency, THD, SINAD, SNR
	FM	carrier power, carrier frequency offset, FM deviation, modulation frequency, THD, SINAD, SNR

Carrier power		
Carrier power measurement accuracy		add 0.2 dB, see level measurement uncertainty on page 14
Display resolution		0.1 dB

AF (modulation frequency) [5]		
Range	AM	20 Hz to 100 kHz (nom.)
	FM	20 Hz to 200 kHz (nom.)
Resolution		1 Hz
Measurement uncertainty	1 kHz ≤ AF ≤ 200 kHz	±(1 % of measured value) (nom.)
	20 Hz ≤ AF < 1 kHz	±1 Hz (nom.)
AF filters		
Lowpass	audio decimation	bypass, 1/10, 1/30, 1/100 (nom.)
Deemphasis	FM demodulation and demodulation bandwidths 200 kHz and 300 kHz	off, 50 µs, 75 µs (nom.)

AM demodulation [6]		
Measurement range	modulation depth	2 % to 100 % (nom.)
Modulation depth uncertainty		±4 % (nom.)
FM demodulation [7]		
Measurement range	frequency deviation	10 kHz to 400 kHz (nom.), max. 0.4 × demodulation bandwidth
Deviation uncertainty		±(0.04 × (AF + deviation)) (nom.)

Modulation distortion [5, 6, 7]		
Measurement functions		THD, SINAD
Measurement range	THD	–50 dB to 0 dB
	SINAD, AM	0 dB to 50 dB
	SINAD, FM	0 dB to 40 dB
Display resolution		0.1 dB
Measurement uncertainty		1 dB (nom.)
AF frequency range		20 Hz to 100 kHz (nom.)
Measurement of digital modulation signals (ASK, FSK)		
Center frequency	model .02	10 MHz to 2 GHz
	with R&S®FPH-B3 option installed	10 MHz to 3 GHz
	with R&S®FPH-B3 and R&S®FPH-B4 options installed	10 MHz to 4 GHz
	model .06	10 MHz to 6 GHz
	with R&S®FPH-B8 option installed	10 MHz to 8 GHz
	models .13/.23 (with tracking generator)	10 MHz to 13.6 GHz
	with R&S®FPH-B20 option installed	10 MHz to 20 GHz
	models .26/.36 (with tracking generator)	10 MHz to 26.5 GHz
	with R&S®FPH-B31 option installed	10 MHz to 31 GHz
	models .44/.54 (with tracking generator)	10 MHz to 44 GHz
Demodulation bandwidth		400 Hz to 2 MHz, auto-set corresponding to signal and demodulation bandwidth requirements
Display	ASK diagram	eye diagram, symbols, modulation depth, modulation error
	ASK numerical results	carrier power, carrier frequency error, modulation depth and index, modulation error
	FSK diagram	eye diagram, symbols, modulation deviation, modulation error
	FSK numerical results	carrier power, carrier frequency error, frequency deviation, modulation error, magnitude error

[5] Minimum and maximum detectable audio frequency and harmonics depend on the demodulation bandwidth and audio filter settings.

[6] Modulation frequency: 1 kHz sine, AM modulation depth: 50 %, carrier level: 0 dBm, center frequency = 499 MHz, reference level: 6 dBm, demodulation bandwidth = 20 kHz, SNR > 60 dB, audio filter = bypass.

[7] Modulation frequency: 1 kHz sine, FM deviation = 75 kHz, carrier level: 0 dBm, center frequency = 499 MHz, reference level: 6 dBm, demodulation bandwidth = 300 kHz, SNR > 60 dB, audio filter = 1/10, deemphasis = off.

Demodulation parameters		
Modulation and demodulation filters	transmit filter	root raised cosine (RRC)
		raised cosine (RC)
		Gaussian (GAUSS)
		unfiltered [8]
		(Measurement and reference filters are internally adapted to signal parameters.)
Points/symbol		4, 8, 16, internally adapted to signal parameters
Filter length		internally adapted to signal parameters
Demodulation length		20 symbols to max. 1000 symbols (at 4 points/symbol)

Carrier power		
Carrier power measurement accuracy		add 0.2 dB, see level measurement uncertainty on page 14
Carrier power range		–30 dBm to +20 dBm (nom.)
Display resolution		0.1 dB

ASK demodulation [9]		
Measurement range	symbol rate	1 kHz to 100 kHz (nom.)
	modulation depth	5 % to 95 % (nom.)
Modulation depth uncertainty		±4 % (nom.)
Display resolution		0.1 %

FSK demodulation [10]		
Measurement range	symbol rate	1 kHz to 100 kHz (nom.)
	frequency deviation	1 kHz to 400 kHz (nom.)
	symbol rate	
	1 kHz to 20 kHz	1 ≤ beta [11] ≤ 20
	> 20 kHz to 50 kHz	1 ≤ beta ≤ 8
	> 50 kHz to 100 kHz	1 ≤ beta ≤ 4
Accuracy		±4 % (nom.)
Display resolution		0.1 Hz

R&S®FPH-K19 channel power meter

Frequency range	model .02	5 kHz to 2 GHz
	with R&S®FPH-B3 option installed	5 kHz to 3 GHz
	with R&S®FPH-B3 and R&S®FPH-B4 options installed	5 kHz to 4 GHz
	model .06	5 kHz to 6 GHz
	with R&S®FPH-B8 option installed	5 kHz to 8 GHz
	models .13/.23 (with tracking generator)	5 kHz to 13.6 GHz
	with R&S®FPH-B20 option installed	5 kHz to 20 GHz
	models .26/.36 (with tracking generator)	5 kHz to 26.5 GHz
	with R&S®FPH-B31 option installed	5 kHz to 31 GHz
	models .44/.54 (with tracking generator)	5 kHz to 44 GHz
Channel bandwidth		100 kHz to 1 GHz
Amplitude		offset, dB relative, zeroing
Unit		dBm, W
Limits		on/off, upper limit, lower limit, beep on fail
Measurement range		–120 dBm to +30 dBm
Level measurement uncertainty		
Absolute level uncertainty at 100 MHz	+20 °C to +30 °C	< 0.3 dB
Frequency response (+20 °C to +30 °C)	100 kHz ≤ f < 10 MHz	< 1.5 dB (nom.)
	10 MHz ≤ f ≤ 4 GHz	< 1.25 dB

[8] Reference signal is generated with a Gaussian filter, BT = 3.

[9] ASK modulation index: 50 %, symbol rate = 100 kHz, Gaussian BT = 1.0, modulation signal: PSBS.

[10] FSK modulation deviation: 100 kHz, symbol rate = 100 kHz, Gaussian BT = 1.0, modulation signal: PRBS.

[11] Beta is the ratio of frequency deviation to symbol rate.

R&S®FPH-K29 pulse measurements with power sensor

In combination with one of the R&S®NRP-Z81, R&S®NRP-Z85 or R&S®NRP-Z86 power sensors, the R&S®Spectrum Rider FPH supports measurements on pulsed signals. The achievable RF performance is documented in the data sheet specifications of the R&S®NRP-Z81, R&S®NRP-Z85 and R&S®NRP-Z86 power sensors. The list below shows which measurements are supported by the R&S®FPH-K29.

Measurements	R&S®FPH-K29
Pulse power parameters	●
Peak power	●
Pulse top power	●
Average power	●
Base power	●
Minimum power	●
Positive overshoot	●
Negative overshoot	●
Pulse timing parameters	●
Pulse duration	●
Pulse period	●
Pulse start/stop time	●
Rise/fall time	●
Duty cycle	●

R&S®FPH-K43 receiver mode and channel scan measurement application

The list below shows which measurements are supported by the R&S®FPH-K43.

Measurements	R&S®FPH-K43
Fixed frequency	●
Frequency scan	●
Channel scan	●
User defined channel list	●
EMI precompliance	●
CISPR bandwidths	●
CISPR detectors	●

The specifications below apply to the R&S®Spectrum Rider FPH. They are based on the data sheet specifications of the R&S®Spectrum Rider FPH, have not been checked separately and are not verified during instrument calibration.

Frequency range		see basic instrument
Measurement modes		fixed frequency, frequency scan, channel scan
Frequency scan stepsize		
Scan stepsize		100 Hz to max. frequency
Maximum number of steps		10000
Channel scan		
Channel spacing		user definable
Maximum number of channels		10000
Resolution bandwidths	–3 dB bandwidths	1 Hz to 3 MHz in 1/3 sequence
	–6 dB CISPR bandwidths	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz
Detectors		max. peak, average, RMS, quasi-peak
Level		see basic instrument

R&S®FPH-K105 EMF measurement application

The list below shows which measurements are supported by the R&S®FPH-K105.

EMF measurements	R&S®FPH-K105
Mode	Spectrum – channel power (10 MHz)
Sequence of measurements	●
Fixed frequency	●
Set of frequencies	●
Results	
Table of field strengths	●
Total field strength	●
Calculation of exposition	●
EMF limit check	●
ISO antenna measurement	●

The setup of the EMF measurement sequence and the detailed result evaluation is done via the R&S®InstrumentView software.

R&S®FPH-K57 advanced gated trigger measurement

Advanced gated trigger measurements are used for analysis of periodic time domain signal measurements and applicable only to the below mentioned measurement modes.

Measurements	R&S®FPH-K57
Occupied bandwidth (OBW)	●
Spectrum emission mask (SEM)	●
Adjacent channel leakage ratio (ACLR)	●

The specifications below apply to the R&S®Spectrum Rider FPH. They are based on the data sheet specifications of the R&S®Spectrum Rider FPH, have not been checked separately and are not verified during instrument calibration.

Frequency range		see basic instrument
Resolution bandwidths	–3 dB bandwidths	30 kHz to 3 MHz in 1/3 sequence
Video bandwidths		30 kHz to 3 MHz in 1/3 sequence
Detectors		see basic instrument
Auto gate detection	minimum distance, high level to low level	10 dB

R&S®HA-Z350 log-periodic OEM antenna

Frequency range		700 MHz to 4 GHz
Gain		4 dBi (typ.)
Impedance		50 Ω
VSWR		< 1:2 (nom.)
Connector type		SMA (f)
Dimensions	W × H × D	340 mm × 200 mm × 25 mm (13.3 in × 7.9 in × 1 in)
Weight		270 g (0.6 lb)
Accessories supplied	hardcase with foam, typical calibration data in 10 MHz steps, pistol grip with mini-tripod function, one set of SMA toolset	

R&S®FSH-Z14 directional power sensor [12]

Frequency range		25 MHz to 1 GHz
Power measurement range		30 mW to 300 W
VSWR referenced to 50 Ω		< 1.06
Power handling capacity	depending on temperature and matching (see diagram on page 18)	100 W to 1000 W
Insertion loss		≤ 0.06 dB, typ. ≤ 0.04 dB
Directivity		> 30 dB

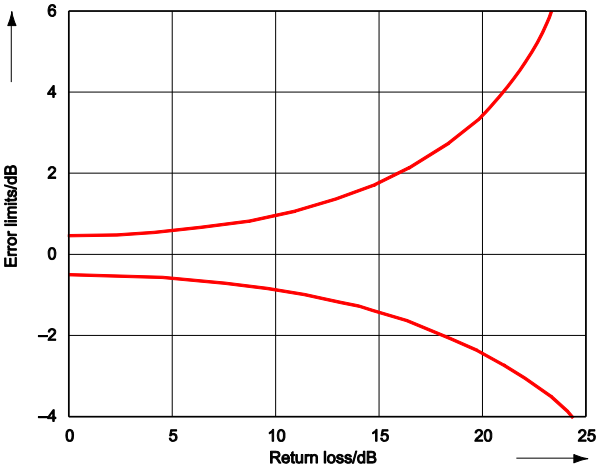
Average power		
Power measurement range		
CW, FM, PM, FSK, GMSK	CF: ratio of peak envelope	30 mW to 300 W
Modulated signals	power to average power	30 mW to 300 W/CF
Measurement uncertainty		
25 MHz to 40 MHz	sine signal	4.0 % of measured value (0.17 dB)
40 MHz to 1 GHz	+18 °C to +28 °C, no zero offset	3.2 % of measured value (0.14 dB)
Zero offset	after zeroing	±4 mW
Range of typical measurement error with modulation	FM, PM, FSK, GMSK	0 % of measured value (0 dB)
	AM (80 %)	±3 % of measured value (±0.13 dB)
	two CW carriers with identical power	±2 % of measured value (±0.09 dB)
	EDGE, TETRA	±0.5 % of measured value (±0.02 dB) [13]
Temperature coefficient	25 MHz to 40 MHz	0.40 %/K (0.017 dB/K)
	40 MHz to 1 GHz	0.25 %/K (0.011 dB/K)

Maximum peak envelope power		
Power measurement range		
Video bandwidths	4 kHz	0.4 W to 300 W
	200 kHz	1 W to 300 W
	600 kHz	2 W to 300 W
Measurement uncertainty	same as for average power plus effect of peak hold circuit	+18 °C to +28 °C
Error limits of peak hold circuit for burst signals	duty cycle ≥ 0.1 and repetition rate ≥ 100/s	
	video bandwidth: 4 kHz	±(3 % of measured value + 0.05 W), starting from a burst width of 200 µs
	video bandwidth: 200 kHz	±(7 % of measured value + 0.20 W), starting from a burst width of 4 µs
	video bandwidth: 600 kHz	±(7 % of measured value + 0.40 W), starting from a burst width of 2 µs
	20/s ≤ repetition rate < 100/s	plus ±(1.6 % of measured value + 0.15 W)
	0.001 ≤ duty cycle < 0.1	plus ±0.10 W
Temperature coefficient	25 MHz to 40 MHz	0.50 %/K (0.022 dB/K)
	40 MHz to 1 GHz	0.35 %/K (0.015 dB/K)

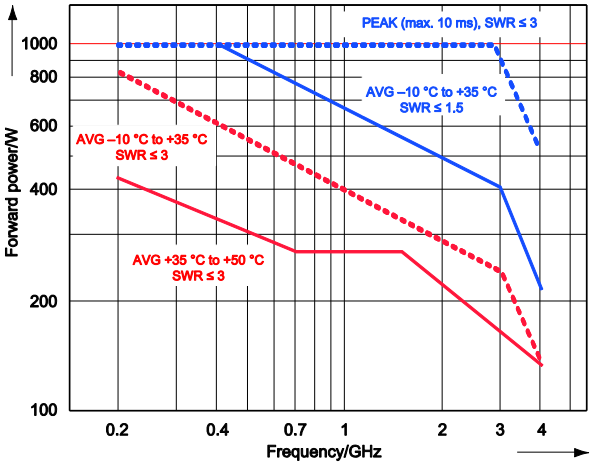
[12] Requires R&S®FSH-Z144 adapter cable.
[13] If standard is selected on the R&S®Spectrum Rider FPH.

Load matching		
Matching measurement range		
Return loss		0 dB to 23 dB
VSWR		> 1.15
Minimum forward power	specifications complied with ≥ 0.4 W	0.06 W

Dimensions and weight		
Dimensions	W × H × D	120 mm × 95 mm × 39 mm (4.72 in × 3.74 in × 1.53 in)
	connecting cable	1.5 m (59 in)
Weight		0.65 kg (1.43 lb)



Error limits for matching measurements



Power handling capacity

R&S®FSH-Z44 directional power sensor [14]

Frequency range		200 MHz to 4 GHz
Power measurement range		30 mW to 300 W
VSWR referenced to 50 Ω	200 MHz to 3 GHz	< 1.07
	3 GHz to 4 GHz	< 1.12
Power handling capacity	depending on temperature and matching (see diagram on page 20)	120 W to 1000 W
Insertion loss	200 MHz to 1.5 GHz	≤ 0.06 dB, typ. ≤ 0.04 dB
	1.5 GHz to 4 GHz	≤ 0.10 dB, typ. ≤ 0.07 dB
Directivity	200 MHz to 3 GHz	> 30 dB
	3 GHz to 4 GHz	> 26 dB

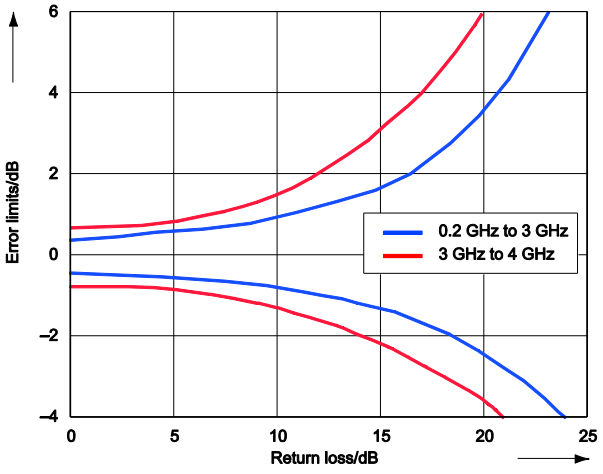
Average power		
Power measurement range	CF: ratio of peak envelope power to average power	
	CW, FM, PM, FSK, GMSK	30 mW to 300 W
	LTE, 3GPP WCDMA, cdmaOne, CDMA2000®, DAB, DVB-T	30 mW to 120 W
	other modulated signals	30 mW to 300 W/CF
Measurement uncertainty	sine signal, +18 °C to +28 °C, no zero offset	
	200 MHz to 300 MHz	4.0 % of measured value (0.17 dB)
	300 MHz to 4 GHz	3.2 % of measured value (0.14 dB)
Zero offset	after zeroing	±4 mW
Range of typical measurement error with modulation	FM, PM, FSK, GMSK	0 % of measured value (0 dB)
	AM (80 %)	±3 % of measured value (±0.13 dB)
	two CW carriers with identical power	±2 % of measured value (±0.09 dB)
	π/4-DQPSK	±2 % of measured value (±0.09 dB)
	EDGE	±0.5 % of measured value (±0.02 dB) [15]
	cdmaOne, DAB	±1 % of measured value (±0.04 dB) [11]
	3GPP WCDMA, CDMA2000®	±2 % of measured value (±0.09 dB) [11]
	DVB-T	±2 % of measured value (±0.09 dB) [11]
Temperature coefficient	200 MHz to 300 MHz	0.40 %/K (0.017 dB/K)
	300 MHz to 4 GHz	0.25 %/K (0.011 dB/K)

Maximum peak envelope power		
Power measurement range		
DAB, DVB-T, cdmaOne, CDMA2000®, 3GPP WCDMA		4 W to 300 W
Other signals at video bandwidth	4 kHz	0.4 W to 300 W
	200 kHz	1 W to 300 W
	4 MHz	2 W to 300 W
Measurement uncertainty	+18 °C to +28 °C	same as for average power plus effect of peak hold circuit
Error limits of peak hold circuit for burst signals	duty cycle ≥ 0.1 and repetition rate ≥ 100/s	
	video bandwidth 4 kHz	±(3 % of measured value + 0.05 W) starting from a burst width of 100 µs
	video bandwidth 200 kHz	±(3 % of measured value + 0.20 W) starting from a burst width of 4 µs
	video bandwidth 4 MHz	±(7 % of measured value + 0.40 W) starting from a burst width of 1 µs
	20/s ≤ repetition rate < 100/s	plus ±(1.6 % of measured value + 0.15 W)
	0.001 ≤ duty cycle < 0.1	plus ±0.10 W
	burst width ≥ 0.5 µs	plus ±5 % of measured value
	burst width ≥ 0.2 µs	plus ±10 % of measured value
Range of typical measurement error of peak hold circuit	video bandwidth 4 MHz and standard selected on the R&S®FPH4/8/13/20	
	cdmaOne, DAB	±(5 % of measured value + 0.4 W)
	DVB-T, CDMA2000®, 3GPP WCDMA	±(15 % of measured value + 0.4 W)
Temperature coefficient	200 MHz to 300 MHz	0.50 %/K (0.022 dB/K)
	300 MHz to 4 GHz	0.35 %/K (0.015 dB/K)

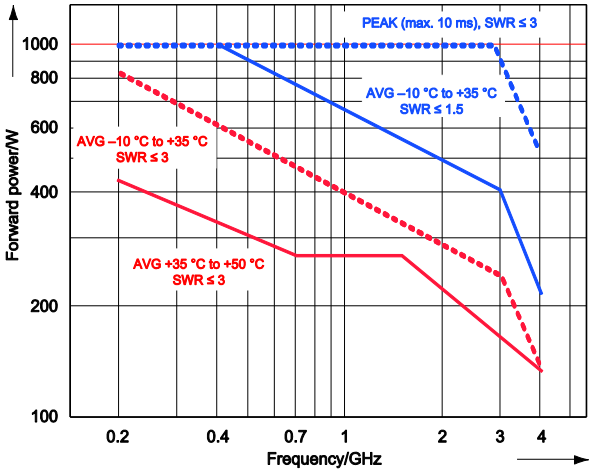
[14] Requires R&S®FSH-Z144 adapter cable.
[15] If standard is selected on the R&S®Spectrum Rider FPH.

Load matching		
Matching measurement range		
Return loss	200 MHz to 3 GHz	0 dB to +23 dB
VSWR	3 GHz to 4 GHz	0 dB to +20 dB
VSWR	200 MHz to 3 GHz	> 1.15
	3 GHz to 4 GHz	> 1.22
Minimum forward power	specifications complied with ≥ 0.2 W	0.03 W

Dimensions and weight		
Dimensions	W × H × D	120 mm × 95 mm × 39 mm (4.72 in × 3.74 in × 1.53 in)
	connecting cable	1.5 m (59 in)
Weight		0.65 kg (1.43 lb)



Error limits for matching measurements



Power handling capacity

Equivalence of specifications for different R&S®Spectrum Rider FPH part numbers

- The specifications for part number 1321.1111.02 are equivalent to part number 1321.1111.52 and 1321.1111P01.
- The specifications for part number 1321.1111.06 are equivalent to part number 1321.1111.56 and 1321.1111P04.
- The specifications for part number 1321.1111.13 are equivalent to part number 1321.1111.63 and 1321.1111P06.
- The specifications for part number 1321.1111.26 are equivalent to part number 1321.1111.76 and 1321.1111P08.
- The specifications for part number 1321.1711.23 are equivalent to part number 1321.1711P02.
- The specifications for part number 1321.1711.36 are equivalent to part number 1321.1711P04.
- The specifications for part number 1321.1711.44 are equivalent to part number 1321.1711P06.
- The specifications for part number 1321.1711.36 are equivalent to part number 1321.1711P07.

Ordering information

Designation	Type	Order No.
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 2 GHz	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1111.02
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 6 GHz	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1111.06
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 13.6 GHz	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1111.13
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 26.5 GHz	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1111.26
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 44 GHz	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1711.44
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 13.6 GHz, with tracking generator	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1711.23
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 26.5 GHz, with tracking generator	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1711.36
Handheld spectrum analyzer, 5 kHz to 44 GHz, with tracking generator	R&S®Spectrum Rider FPH	1321.1711.54
Accessories supplied		
Lithium-ion battery pack, USB cable, AC power supply with country specific adapters for EU, GB, US, AUS, CH, documentation, quick start guide, side strap		

Options

Designation	Type	Order No.
Spectrum analyzer frequency upgrade, 2 GHz to 3 GHz [16]	R&S®FPH-B3	1321.0667.02
Spectrum analyzer frequency upgrade, 3 GHz to 4 GHz [16] (requires R&S®FPH-B3)	R&S®FPH-B4	1321.0673.02
Spectrum analyzer frequency upgrade, 6 GHz to 8 GHz [17]	R&S®FPH-B8	1321.0767.02
Spectrum analyzer frequency upgrade, 13.6 GHz to 20 GHz [18]	R&S®FPH-B20	1321.0773.02
Spectrum analyzer frequency upgrade, 26.5 GHz to 31 GHz [19, 20]	R&S®FPH-B31	1321.0780.02
Spectrum analyzer preamplifier, 5 kHz to 4 GHz [16]	R&S®FPH-B22	1321.0680.02
Spectrum analyzer preamplifier, 5 kHz to 8 GHz [17]	R&S®FPH-B23	1321.0867.02
Spectrum analyzer preamplifier, 5 kHz to 20 GHz [18]	R&S®FPH-B24	1321.0850.02
Spectrum analyzer preamplifier, 5 kHz to 31 GHz [19]	R&S®FPH-B25	1321.0873.02
Spectrum analyzer preamplifier, 5 kHz to 44 GHz [21]	R&S®FPH-B26	1334.6600.02
Type N RF input connector, for model .26 (factory installed) [20]	R&S®FPH-B100	1321.0596.02
Spectrum analyzer 100 Hz frequency extension, from 5 kHz down to 100 Hz [22]	R&S®FPH-B29	1334.8532.02
Analog modulation analysis AM, FM, ASK, FSK	R&S®FPH-K7	1321.0696.02
Power sensor support	R&S®FPH-K9	1321.0709.02
Interference analysis	R&S®FPH-K15	1321.0715.02
Signal strength mapping	R&S®FPH-K16	1321.0615.02
Channel power meter	R&S®FPH-K19	1321.0721.02
Pulse measurements, with power sensor	R&S®FPH-K29	1321.0738.02
Receiver mode and channel scanner	R&S®FPH-K43	1321.0621.02
Advanced gated trigger measurements	R&S®FPH-K57	1321.1586.02
EMF measurement	R&S®FPH-K105	1334.6946.02

[16] Applicable only to base unit with order no. 1321.1111.02.
[17] Applicable only to base unit with order no. 1321.1111.06.
[18] Applicable only to base unit with order no. 1321.1111.13 and 1321.1711.23.
[19] Applicable only to base unit with order no. 1321.1111.26 and 1321.1711.36.
[20] R&S®FPH-B31 option is not available in combination with R&S®FPH-B100 option.
[21] Applicable only to base unit with order no. 1321.1711.44 and 1321.1711.54.
[22] For serial number ≥ 103100. Not applicable to R&S®Spectrum Rider FPH model .02.

Extras

Designation	Type	Order No.
Battery charger for R&S®HA-Z306 [23]	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Lithium-ion battery pack, 6.4 Ah	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Spare power supply, incl. mains plug for EU, GB, US, AUS, CH	R&S®HA-Z301	1321.1386.02
Car adapter	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Carrying holster	R&S®HA-Z322	1321.1370.02
Rainproof carrying holster	R&S®HA-Z322	1321.1370.03
Soft carrying bag	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Hardcase	R&S®HA-Z321	1321.1357.02
Hard shell protective carrying case	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Headphones	R&S®FSH-Z36	1145.5838.02
Spare USB cable	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Spare Ethernet cable	R&S®HA-Z210	1309.6152.00

Antennas and antenna accessories

Designation	Type	Order No.
Yagi antenna, 1710 MHz to 1990 MHz	R&S®HA-Z1900	1328.6825.02
Yagi antenna, 824 MHz to 960 MHz	R&S®HA-Z900	1328.6283.02
Telescopic antenna	R&S®CS-ZANT	4500.7470.00
RF cable, length: 1 m, DC to 6 GHz, type N (m) to type N (m) connectors	R&S®HA-Z901	3626.2757.02
Carrying bag, for R&S®HA-Z900 or R&S®HA-Z1900 Yagi antenna	R&S®HA-Z902	1328.6883.02
Basic handheld directional antenna (antenna handle)	R&S®HE400BC	4104.6000.04
RF cable, for R&S®HE400BC	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
Handheld directional antenna (antenna handle)	R&S®HE400	4104.6000.02
Microwave handheld directional antenna (antenna handle)	R&S®HE400MW	4104.6000.03
Cable set, for R&S®HE400 and R&S®HE400MW (requires R&S®HE300USB)	R&S®HE400-K	4104.7770.02
HF antenna module, 8.3 kHz to 30 MHz	R&S®HE400HF	4104.8002.02
VHF antenna module, 20 MHz to 200 MHz	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
UWB antenna module, 30 MHz to 6 GHz	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
Log-periodic antenna module, 450 MHz to 8 GHz	R&S®HE400LP	4104.8402.02
Cellular antenna module, 700 MHz to 2500 MHz	R&S®HE400CEL	4104.7306.02
S band and C band antenna module, 1.7 GHz to 6 GHz	R&S®HE400SCB	4104.7606.02
SHF antenna module, 5 GHz to 20 GHz (with R&S®HE400BC and R&S®HE400MW antenna handle)	R&S®HE400SHF	4104.8602.02
USB adapter, for R&S®HE400 handheld directional antenna	R&S®HE300USB	4080.9440.02
Log-periodic OEM antenna, 700 MHz to 4 GHz	R&S®HA-Z350	1321.1405.02
Handheld directional antenna, with preamplifier	R&S®HE800-PA	4115.6006.02
Transport case, for R&S®HE800-PA	R&S®HE800Z1	4115.7660.02
RF cable, length: 1 m, DC to 8 GHz, armored, type N (m) to type N (f) connectors	R&S®FSH-Z320	1309.6600.00
RF cable, length: 3 m, DC to 8 GHz, armored, type N (m) to type N (f) connectors	R&S®FSH-Z321	1309.6617.00
GPS receiver, for R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®HA-Z340	1321.1392.02
Portable EMF measurement system, hard case	R&S®TS-EMF	1158.9295.05
Isotropic antenna, 30 MHz to 3 GHz for R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B1	1074.5719.02
Isotropic antenna, 700 MHz to 6 GHz for R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B2	1074.5702.02
Isotropic antenna, 9 kHz to 200 MHz for R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B3	1074.5690.02
Converter cable	R&S®TSEMF-CV	1158.9250.02
Matching pad, 50/75 Ω, L section	R&S®RAM	0358.5414.02
Matching pad, 50/75 Ω, series resistor 25 Ω	R&S®RAZ	0358.5714.02
Matching pad, 50/75 Ω, L section, type N to BNC	R&S®FSH-Z38	1300.7740.02
Adapter type N (m) to BNC (f)		0118.2812.00
Adapter type N (m) to type N (m)		0092.6581.00
Adapter type N (m) to SMA (f)		4012.5837.00
Adapter type N (f) to SMA (f)		3692.7660.00
Adapter type N (m) to 7/16 (f)		3530.6646.00
Adapter type N (m) to 7/16 (m)		3530.6630.00
Adapter type N (m) to FME (f)		4048.9790.00

[23] The battery charger is dedicated for charging an additional battery outside the instrument. The battery can be charged via the instrument as well.

Designation	Type	Order No.
Adapter BNC (m) to banana (f)		0017.6742.00
Attenuator, 50 W, 20 dB, 50 Ω, DC to 6 GHz, type N (f) to type N (m)	R&S®RDL50	1035.1700.52
Attenuator, 100 W, 20 dB, 50 Ω, DC to 2 GHz, type N (f) to type N (m)	R&S®RBU100	1073.8495.20
Attenuator, 100 W, 30 dB, 50 Ω, DC to 2 GHz, type N (f) to type N (m)	R&S®RBU100	1073.8495.30
Compact probe set, for E and H near-field measurements, 30 MHz to 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Near-field probe set, H field	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Preamplifier (3 GHz, 20 dB), power adapter (100 V to 230 V), for R&S®HZ-15	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Omnidirectional antenna, for circular right-hand polarization, 18 GHz to 26.5 GHz	R&S®AC004R1	0749.3000.03
Omnidirectional antenna, for circular left-hand polarization, 18 GHz to 26.5 GHz	R&S®AC004L1	4078.4000.02
Omnidirectional antenna, for circular right-hand polarization, 26.5 GHz to 40 GHz	R&S®AC004R2	0749.3251.03
Omnidirectional antenna, for circular left-hand polarization, 26.5 GHz to 40 GHz	R&S®AC004L2	4078.5006.02
Broadband omnidirectional antenna, 800 MHz to 26.5 GHz	R&S®HF907OM	4070.3279.02
Standard gain horn antenna, 26 GHz to 40 GHz, mid band gain 20 dB, WR 28	R&S®FH-SG-40	3629.2393.02
Standard gain horn antenna adapter	R&S®HA-Z370	1334.8432.02
Mast and tripod adapter	R&S®KM011Z8	4090.4006.02
Wooden tripod	R&S®HZ-1	0837.2310.02
Test port cable, 0 Hz to 26.5 GHz, 3.5 mm (f) to 3.5 mm (m), length: 635 mm	R&S®ZV-Z93	1301.7595.25
Test port cable, 0 Hz to 26.5 GHz, 3.5 mm (f) to 3.5 mm (m), length: 965 mm	R&S®ZV-Z93	1301.7595.38
Test port cable, 0 Hz to 26.5 GHz, 3.5 mm (f) to 3.5 mm (m), length: 610 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.24
Test port cable, 0 Hz to 26.5 GHz, 3.5 mm (f) to 3.5 mm (m), length: 914 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.36
Test port cable, 0 Hz to 26.5 GHz, 3.5 mm (f) to 3.5 mm (m), length: 1524 mm	R&S®ZV-Z193	1306.4520.60
Test port cable, 0 Hz to 40 GHz, 2.92 mm (f) to 2.92 mm (m), length: 635 mm	R&S®ZV-Z95	1301.7608.25
Test port cable, 0 Hz to 40 GHz, 2.92 mm (f) to 2.92 mm (m), length: 965 mm	R&S®ZV-Z95	1301.7608.38
Test port cable, 0 Hz to 40 GHz, 2.92 mm (f) to 2.92 mm (m), length: 610 mm	R&S®ZV-Z195	1306.4536.24
Test port cable, 0 Hz to 40 GHz, 2.92 mm (f) to 2.92 mm (m), length: 914 mm	R&S®ZV-Z195	1306.4536.36

Supported R&S®NRP-Zxx power sensors [24]

Designation	Type	Order No.
Directional power sensor, 25 MHz to 1 GHz	R&S®FSH-Z14	1444.0029.02
Directional power sensor, 200 MHz to 4 GHz	R&S®FSH-Z44	1444.0035.02
Universal power sensor, 10 MHz to 8 GHz, 100 mW, two-path	R&S®NRP-Z211	1417.0409.02
Universal power sensor, 10 MHz to 18 GHz, 100 mW, two-path	R&S®NRP-Z221	1417.0309.02
Wideband power sensor, 50 MHz to 18 GHz, 100 mW	R&S®NRP-Z81	1137.9009.02
Wideband power sensor, 50 MHz to 40 GHz, 100 mW (2.92 mm)	R&S®NRP-Z85	1411.7501.02
Wideband power sensor, 50 MHz to 40 GHz, 100 mW (2.40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.40
Wideband power sensor, 50 MHz to 44 GHz, 100 mW (2.40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.44
Three-path diode power sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 8 GHz	R&S®NRP8S	1419.0006.02
Three-path diode power sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 18 GHz	R&S®NRP18S	1419.0029.02
Three-path diode power sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 33 GHz	R&S®NRP33S	1419.0064.02
Three-path diode power sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 40 GHz	R&S®NRP40S	1419.0041.02
Three-path diode power sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 50 GHz	R&S®NRP50S	1419.0087.02
Thermal power sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 18 GHz	R&S®NRP18T	1424.6115.02
Thermal power sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 33 GHz	R&S®NRP33T	1424.6138.02
Thermal power sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 40 GHz	R&S®NRP40T	1424.6150.02
Thermal power sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 50 GHz	R&S®NRP50T	1424.6173.02
Thermal power sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 67 GHz	R&S®NRP67T	1424.6196.02
Thermal power sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 110 GHz	R&S®NRP110T	1424.6215.02
Average power sensor, 100 pW to 200 mW, 8 kHz to 6 GHz	R&S®NRP6A	1424.6796.02
Average power sensor, 100 pW to 200 mW, 8 kHz to 18 GHz	R&S®NRP18A	1424.6815.02
R&S®NRP-Zxx power sensors require the following adapter cable for operation on the R&S®Spectrum Rider FPH		
USB adapter cable, for R&S®FSH-Z14/R&S®FSH-Z44 power sensors	R&S®FSH-Z144	1145.5909.02
USB adapter cable (passive), length: 2 m, to connect R&S®NRP-Zxx S/SN power sensors to the R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-Z4	1146.8001.02
R&S®NRP power sensors require the following adapter cable for operation on the R&S®Spectrum Rider FPH		
USB interface cable, length: 1.5 m, to connect R&S®NRP sensors to the R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-ZKU	1419.0658.03

Optical power sensors and accessories

Designation	Type	Order No.
OEM USB, optical power meter (Germanium)	R&S®HA-Z360	1334.5162.00
OEM USB, optical power meter (filtered InGaAs)	R&S®HA-Z361	1334.5179.00
SC adapter, for optical power meter	R&S®HA-Z362	1334.5185.00
LC adapter, for optical power meter	R&S®HA-Z363	1334.5191.00
2.5 mm universal adapter, for optical power meter	R&S®HA-Z364	1334.5204.00
1.25 mm universal adapter, for optical power meter	R&S®HA-Z365	1334.5210.00
Patch cord SC-LC SM, SX, length: 1 m	R&S®HA-Z366	1334.5227.00
Patch cord SC-SC SM, SX, length: 1 m	R&S®HA-Z367	1334.5233.00

[24] For average power measurements only.

Service options

Warranty		
Base unit		3 years
All other items [25]		1 year
Service options		
Extended warranty, one year	R&S®WE1	Please contact your local Rohde & Schwarz sales office.
Extended warranty, two years	R&S®WE2	
Extended warranty with calibration coverage, one year	R&S®CW1	
Extended warranty with calibration coverage, two years	R&S®CW2	
Extended warranty with accredited calibration coverage, one year	R&S®AW1	
Extended warranty with accredited calibration coverage, two years	R&S®AW2	

Extended warranty with a term of one and two years (WE1 and WE2)
Repairs carried out during the contract term are free of charge [26]. Necessary calibration and adjustments carried out during repairs are also covered.

Extended warranty with calibration coverage (CW1 and CW2)
Enhance your extended warranty by adding calibration coverage at a package price. This package ensures that your Rohde & Schwarz product is regularly calibrated, inspected and maintained during the term of the contract. It includes all repairs [26] and calibration at the recommended intervals as well as any calibration carried out during repairs or option upgrades.

Extended warranty with accredited calibration (AW1 and AW2)
Enhance your extended warranty by adding accredited calibration coverage at a package price. This package ensures that your Rohde & Schwarz product is regularly calibrated under accreditation, inspected and maintained during the term of the contract. It includes all repairs [26] and accredited calibration at the recommended intervals as well as any accredited calibration carried out during repairs or option upgrades.

CDMA2000® is a registered trademark of the Telecommunications Industry Association (TIA-USA).

[25] For options that are installed, the remaining base unit warranty applies if longer than 1 year. Exception: all batteries have a 1 year warranty.
[26] Excluding defects caused by incorrect operation or handling and force majeure. Wear-and-tear parts are not included.

rvice that adds value

Worldwide
Local and personalized
Customized and flexible
Uncompromising quality
Long-term dependability

Rohde & Schwarz

The Rohde & Schwarz technology group is among the trailblazers when it comes to paving the way for a safer and connected world with its leading solutions in test & measurement, technology systems and networks & cybersecurity. Founded more than 85 years ago, the group is a reliable partner for industry and government customers around the globe. The independent company is headquartered in Munich, Germany and has an extensive sales and service network with locations in more than 70 countries.

www.rohde-schwarz.com

Sustainable product design

- Environmental compatibility and eco-footprint
- Energy efficiency and low emissions
- Longevity and optimized total cost of ownership

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

Rohde & Schwarz training

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz customer support

www.rohde-schwarz.com/support

R&S® is a registered trademark of Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Trade names are trademarks of the owners
PD 3607.2149.22 | Version 15.00 | May 2022 (ja)
R&S®Spectrum Rider FPH Handheld Spectrum Analyzer
Data without tolerance limits is not binding | Subject to change
© 2015 - 2022 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany

3607214922
3607.2149.22 15.00 PDP/PDW 1 en