

R & S[®] ESSENTIALS

R&S[®] SPECTRUM RIDER FPH HANDHELD-SPEKTRUMANALYSATOR

Kleiner Formfaktor für große Aufgaben



Produktbroschüre
Version 10.01

3
year
warranty

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, $\geq 2,5$ 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
- ▶ Umfangreiches 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 Dateübertragung
- ▶ 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

Umfangreiches Zubehör

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



Geschützte
Anschlüsse
und Schnittstellen

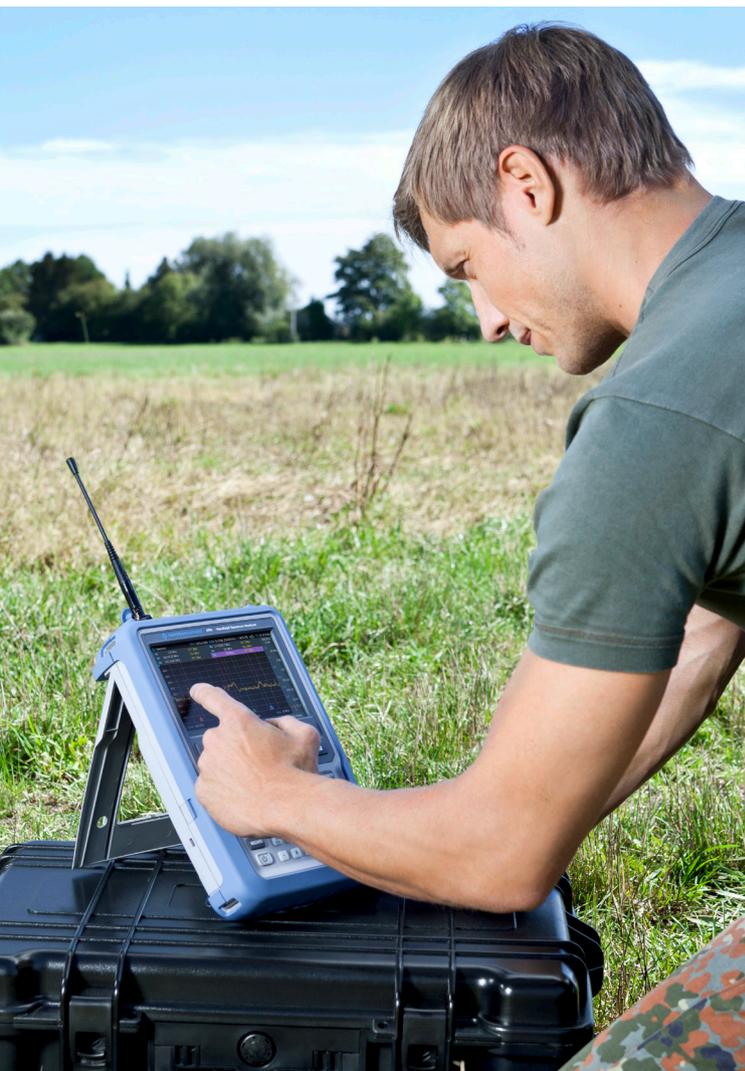
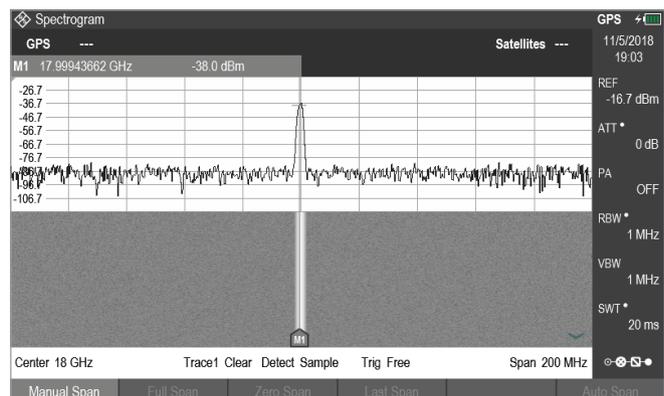
Reflexionsfreies Display und beleuchtetes Tastenfeld für den Einsatz im Freien

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 tropfwwassergeschützt.

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 Nebenausstrahlungen
- ▶ 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.

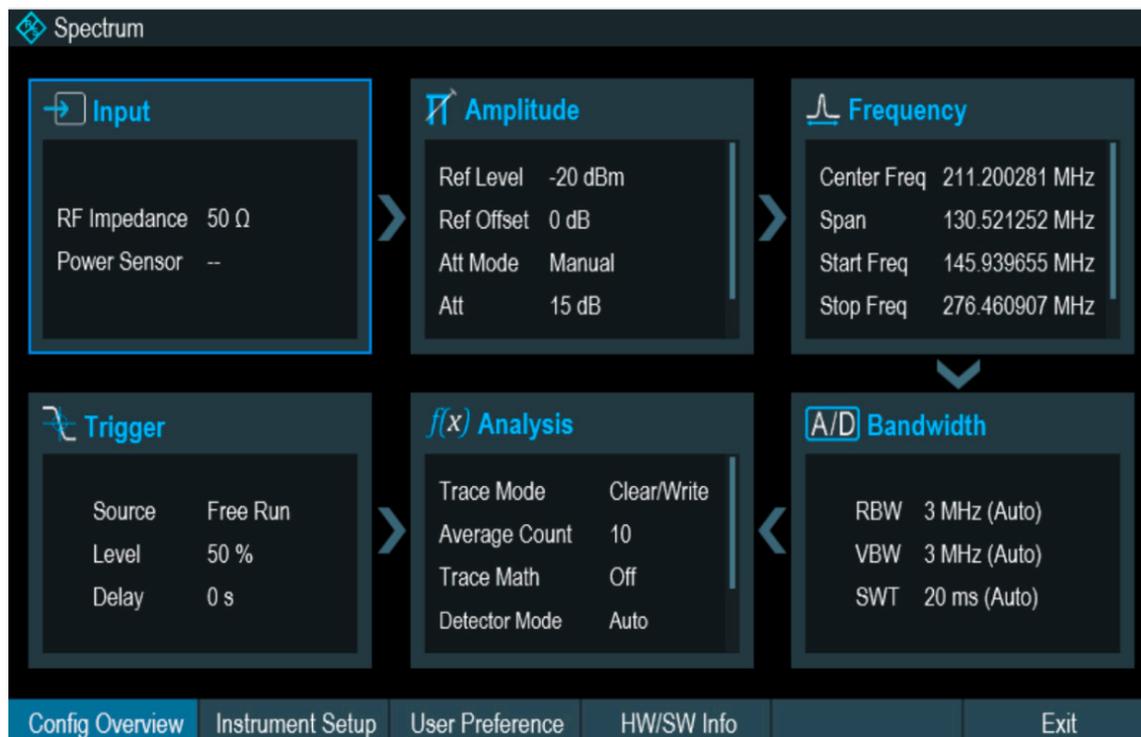
Konfigurationsübersichtsmenü

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)

Kopfhörer

USB-Anschlüsse

Berührungsempfindlicher Bildschirm

Softkey-Beschriftungen (auf dem Display)

Softkeys

Systemtasten

Screenshot-Taste

DC-Anschluss (geschützt)

Funktionstasten

Kensington-Schloss

Drehknopf mit Eingabefunktion

Funktionstasten

LAN- und mini-USB-Ports (geschützt)

Power-Taste

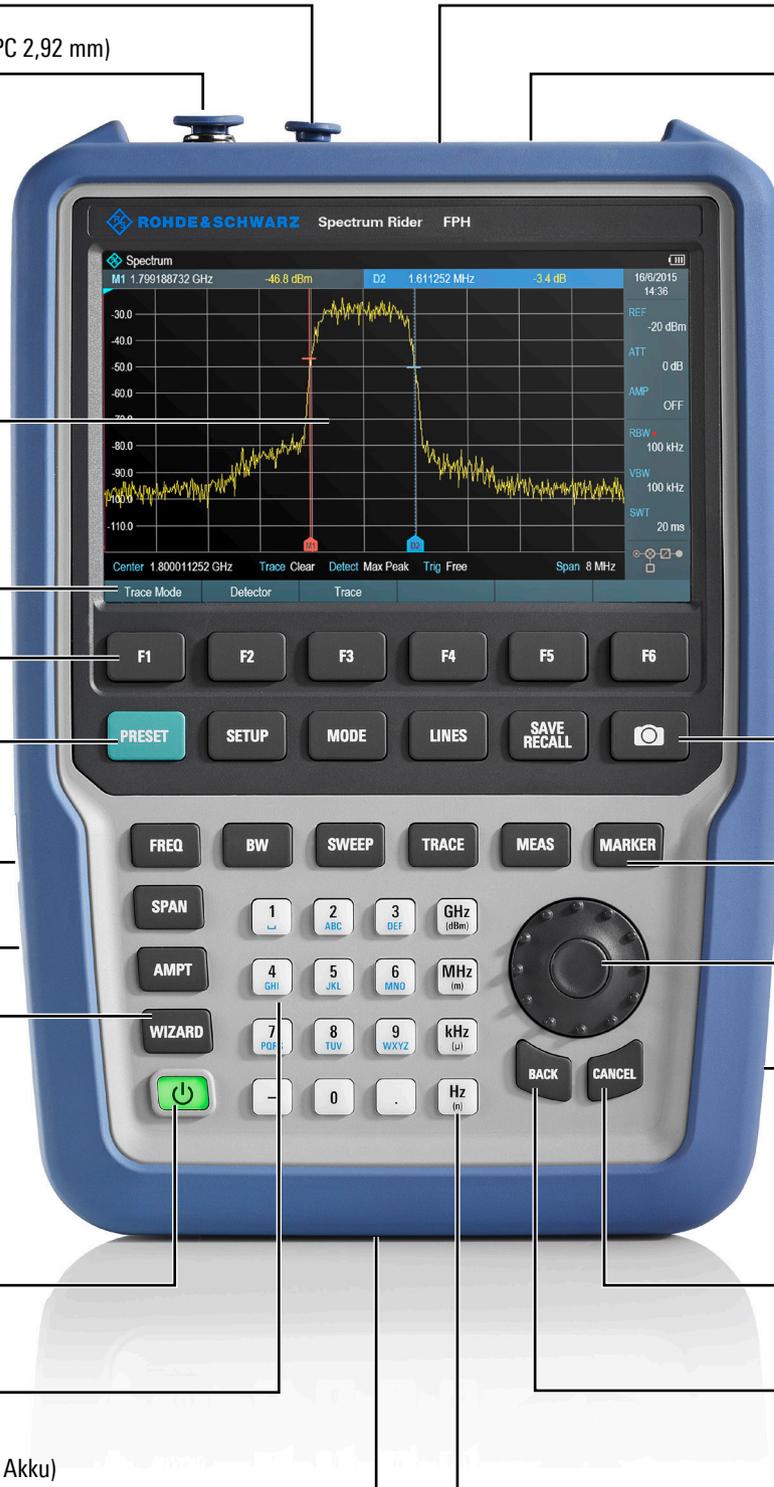
Taste CANCEL

Alphanummerische Tasten

Taste BACK

microSD-Steckplatz (hinter dem Akku)

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
Dreifad-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 Leistungsmodus 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 Spektralanalysatormodus 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.

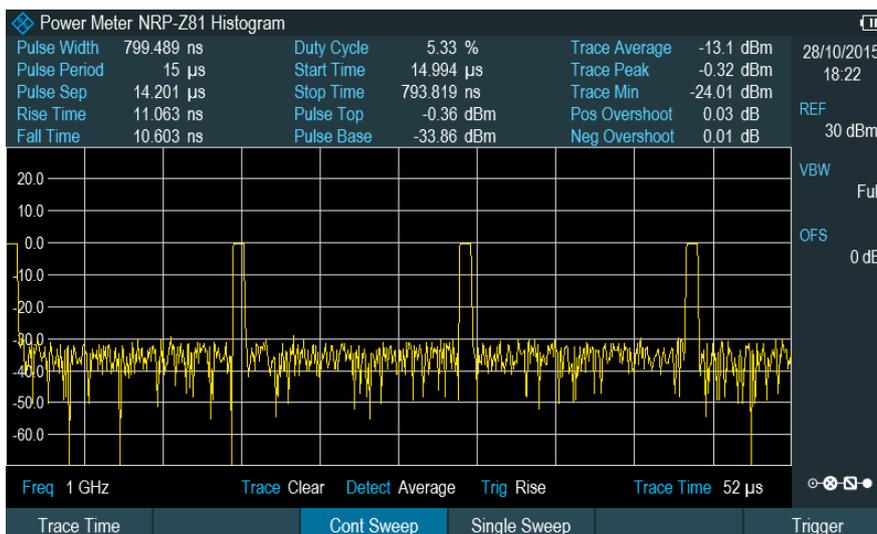
Pulsmessungen mit Leistungsmessköpfen

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.

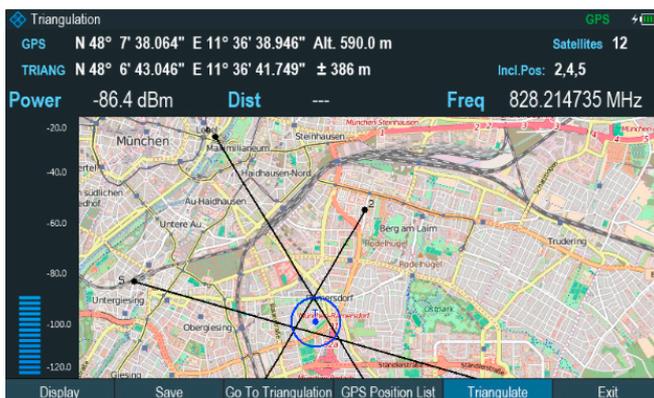
Interferenzanalyse und Kartendarstellung gemessener Feldstärken

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.

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



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.

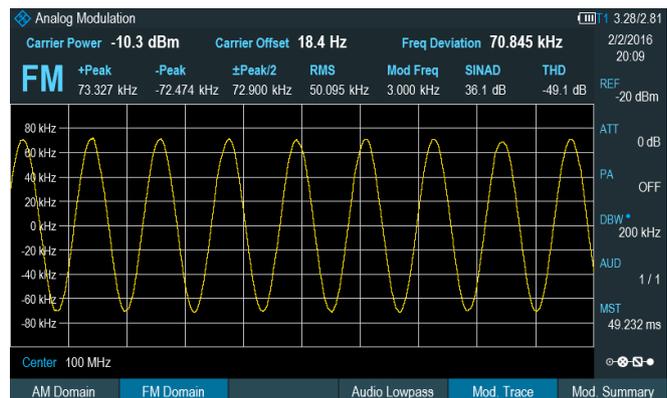
Die Option R&S®FPH-K57 Erweiterte Gated-Trigger-Messungen ergänzt den Funktionsumfang um die Messmodi belegte Bandbreite (OBW), Nachbarkanalleistungsverhältnis (ACLR) und Frequenzabgabemaske (SEM). Sowohl die Standard-Gated-Trigger-Option als auch die neue Option R&S®FPH-K57 Erweiterte Gated-Trigger-Messungen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

EMV-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 EMV-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.

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

AM/FM-Analyse



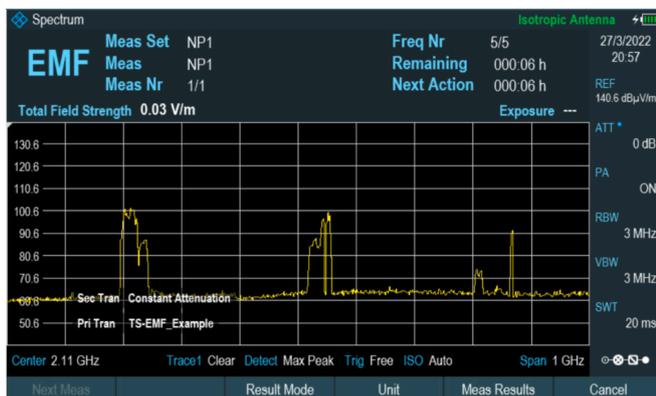
Standardfunktionen

- ▶ 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®FPH-K105)

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

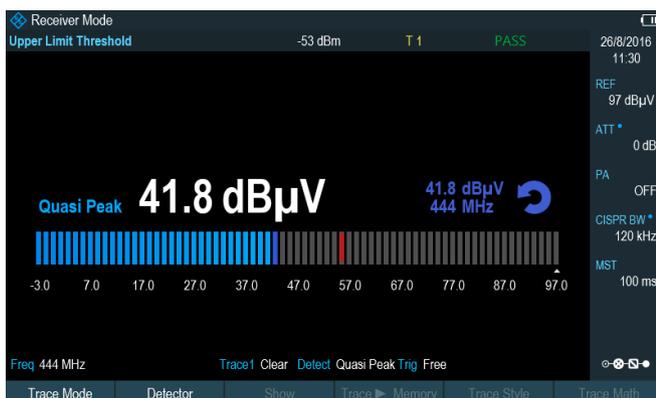


Gated Trigger im ACLR-Modus mit der Option R&S®FPH-K57 Erweiterte

Gated-Trigger-Messungen

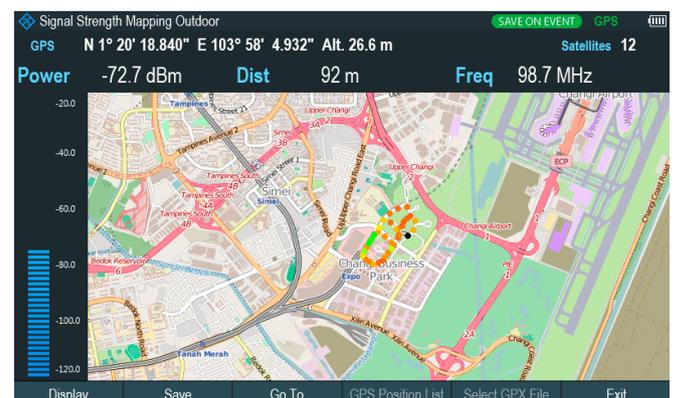


Messung mit Hilfe von Quasi-Spitzenwertdetektoren mit der Option R&S®FPH-K43 Empfängermodus



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.

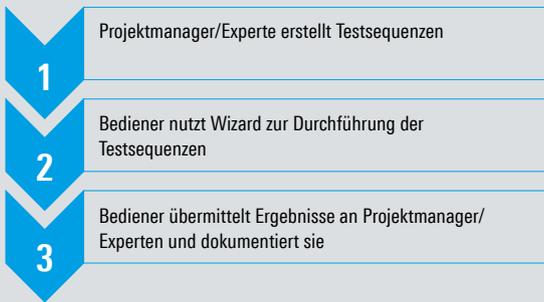
Reproduzierbare und schnelle Messungen

Der Mess-Wizard und der Report Generator stellen sicher:

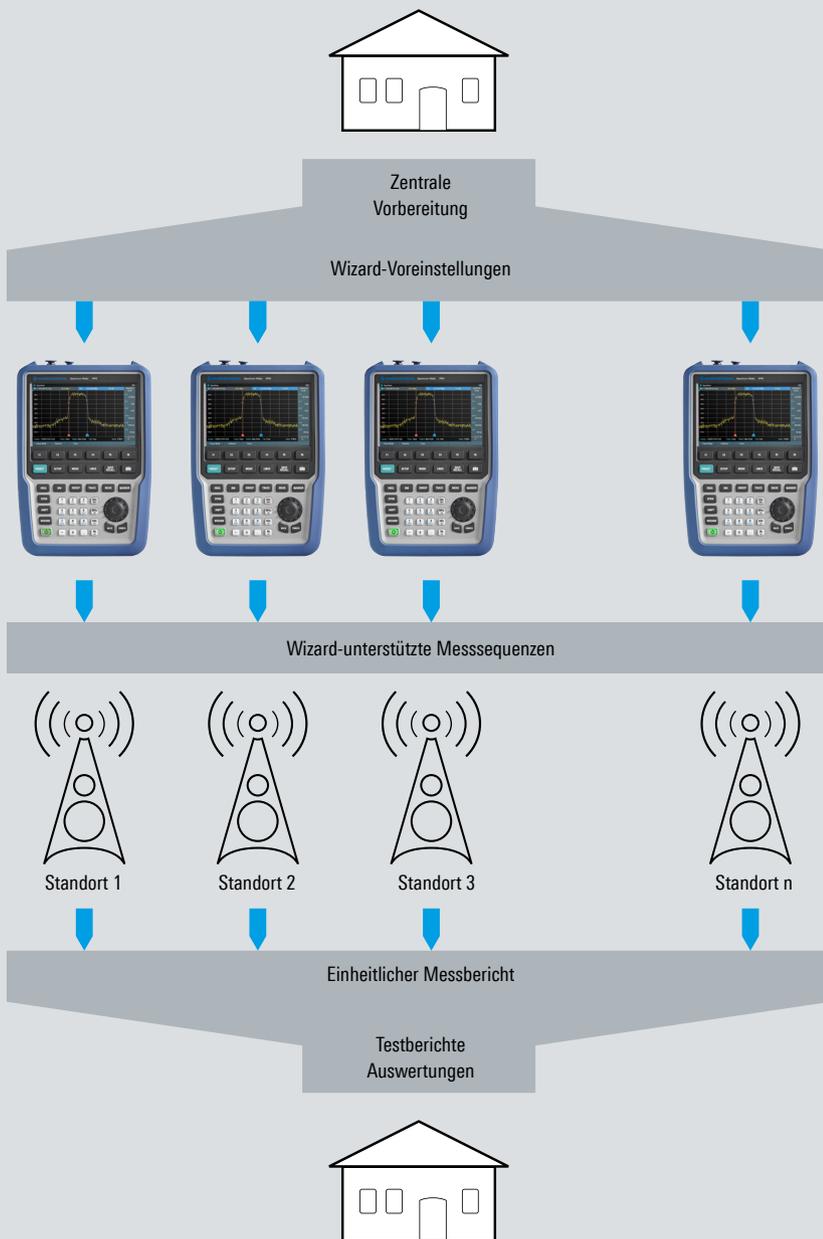
- ▶ Die Ergebnisse sind korrekt und reproduzierbar; alle Messungen werden ordnungsgemäß mit den richtigen Einstellungen und in der richtigen Reihenfolge ausgeführt; die Messstelle muss nicht aufgrund falscher Messeinstellungen oder einer Fehlkonfiguration erneut aufgesucht werden
- ▶ Dank vordefinierter 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



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®SpectrumRider 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 Leistungsmessköpfe⁹⁾		
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 (gefiltrtes 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

MAKE IDEAS REAL
und werden Sie Teil
unseres Experten-Teams!



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

