

Version
04.00Oktober
2006

Miniport-Empfänger R&S® EB200

Portable Funkerfassung von 10 kHz bis 3 GHz

- ◆ Ergonomisches Design für den portablen Einsatz
- ◆ Durchgehender Frequenzbereich von 10 kHz bis 3 GHz
- ◆ Erfassen unbekannter Signale
- ◆ Ortung von Ausstrahlungen mit Hilfe der Handrichtantenne R&S® HE200 und Pegelton
- ◆ Einstellbare Messzeit zum sicheren Auffinden von Störquellen
- ◆ Suchlaufmöglichkeiten
 - Frequenzsuchlauf
 - Speichersuchlauf
- ◆ HF-Spektrum (Option)
- ◆ ZF-Spektrum (Option)
- ◆ Digitales ZF-Teil mit 12 Bandbreiten (150 Hz bis 150 kHz)
- ◆ Schnelle, genaue Pegelanzeige über 120 dB Dynamikbereich
- ◆ Fernsteuerschnittstelle (Option LAN oder RS-232-C)
- ◆ Audio verfügbar über LAN


ROHDE & SCHWARZ



Kurzbeschreibung

Der Miniport-Empfänger R&S®EB200 bildet zusammen mit der aktiven Richtantenne R&S®HE200 eine tragbare Empfangseinheit für die Funkerfassung im weiten Frequenzbereich von 10 kHz bis 3 GHz. Ob für die Überwachung von Aussendungen, das Entdecken von Störungen oder das Auffinden von Kleinstsendern, der R&S®EB200 bietet Leistungsmerkmale, die in seiner Klasse unerreicht sind. Der preisgünstige, kompakte Empfänger mit LAN- oder RS-232-C-Schnittstelle (Option) kann auch in rechnergesteuerten stationären Systemen eingesetzt werden.

Der R&S®EB200 zeichnet sich durch hohe Eingangsempfindlichkeit und Frequenztreffsicherheit im gesamten Bereich von 10 kHz bis 3 GHz aus.

Mit seinen geringen Abmessungen und niedrigem Gewicht ist der R&S®EB200 ideal für den Einsatz an Orten, die mit einem Fahrzeug nicht zu erreichen sind. Seine geringe Leistungsaufnahme ermöglicht einen Batteriebetrieb von bis zu sieben Stunden. Das Batterie-Pack kann sehr schnell gewechselt werden.

Bei Unterbrechung der Stromversorgung bleiben alle Daten gespeichert. Der Betrieb kann deshalb unmittelbar nach Wechseln des Batterie-Packs wieder aufgenommen werden.

Der R&S®EB200 ist für folgende Aufgaben geeignet:

- ◆ Überwachung vorgegebener Frequenzen, z.B. Speicherung von bis zu 1000 Frequenzen, Squelcheinstellung, permanente Überwachung einer Frequenz oder zyklische Abtastung mehrerer Frequenzen

- ◆ Suchen im Frequenzbereich mit frei wählbarer Start- und Stopffrequenz und Schrittweiten von 1 kHz bis 9,999 MHz
- ◆ Ortung von Zielsendern im Nahbereich und über mittlere Entfernungen mit Hilfe der Handrichtantenne R&S®HE200
- ◆ Entdecken von Störaussendungen einschließlich impulsartigen Aussendungen
- ◆ Aufspüren illegaler Sender oder Störsender
- ◆ Abhörschutz durch Aufspüren kleinster Spionagesender (Wanzen)
- ◆ Überwachung eigener Funkübungen in einem Dienstband
- ◆ Überwachung bestimmter Aussendungen
- ◆ Fernsteuerbetrieb über Software R&S®RAMON, R&S®ARGUS oder anwenderspezifisch

Digitales ZF-Teil

Der R&S®EB200 deckt den weiten Frequenzbereich von 10 kHz bis 3 GHz ab. Um die verschiedenen vorkommenden Signale mit optimalem Signal/Rauschverhältnis bearbeiten zu können, ist eine große Anzahl von ZF-Bandbreiten notwendig. Um möglichst viele verschiedene Filter auf kleinstem Raum zur Verfügung zu stellen, wurde das ZF-Teil des R&S®EB200 mit Hilfe digitaler Signalprozessoren (DSP) realisiert. Damit lassen sich 12 ZF-Bandbreiten zwischen 150 Hz und 150 kHz einstellen. Folgende ebenfalls digital realisierte Demodulatoren sind verfügbar: AM, FM, LSB, USB, PULSE, I/Q und CW. Mit der ZF-Panorama-Option erhöht sich die Anzahl der wählbaren Bandbreiten von 12 auf 15 bis zu 1 MHz, wobei die Bandbreiten über 150 kHz für Messungen ohne Demodulation vorgesehen sind.

Suchlaufmöglichkeiten

Frequenzsuchlauf

Es kann ein Frequenzbereich definiert werden, dem ein kompletter Datensatz zugeordnet wird. Zu diesem Datensatz gehören neben den Empfängereinstellungen für Start/Stopffrequenz, Bandbreite und Demodulation die Ablaufparameter:



R&S®EB200 und R&S®HE200: ergonomisches Design für den portablen Einsatz

- ◆ Schrittweite
- ◆ Signalschwelle (dB μ V)
- ◆ Verweilzeit (s)
- ◆ Haltezeit (s)
- ◆ Weiterlauf signalgesteuert
- ◆ Unterdrücken (Einzelfrequenzen oder Suchbereiche)

vieren des Speichersuchlaufes (MSCAN) werden die Inhalte der programmierten Speicherplätze nacheinander automatisch am Empfänger eingestellt und die jeweiligen Frequenzen auf Aktivität hin untersucht.

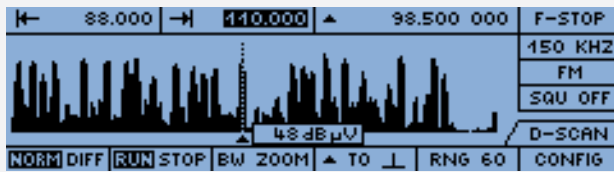
Speichersuchlauf

Der R&S®EB200 enthält 1000 definierbare Speicherplätze. Jedem Speicherplatz kann ein kompletter Empfangsdatsatz bestehend aus Frequenz, Demodulationsart, Bandbreite, Squelchpegel, Dämpfungsglied und Antennennummer zugeordnet werden. Beim Akti-

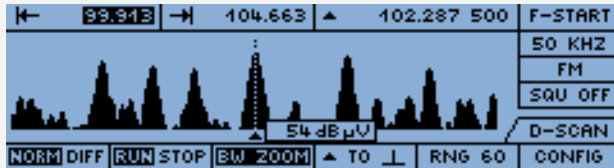
Zum Aktivieren eines einzelnen Speicherplatzes wird durch Drücken der „RCL“-Taste der Empfänger auf die Parameter des betreffenden Speicherplatzes eingestellt.



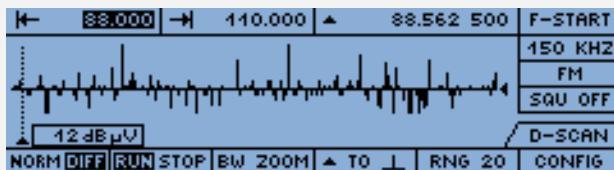
Für jede Anwendung die optimale Darstellung ...



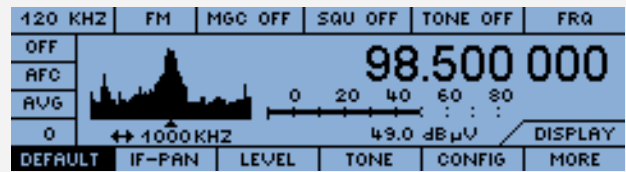
DIGI-Scan: Scan-Modus ...



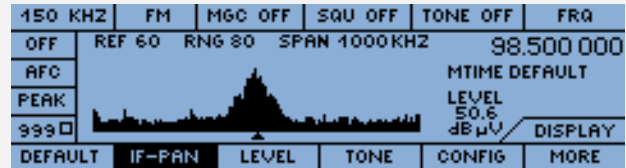
... Listen-Modus ...



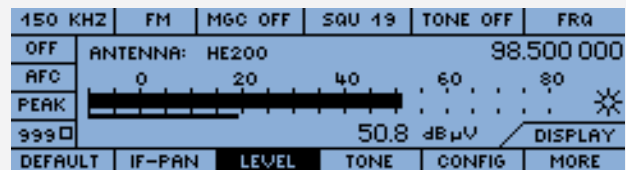
... Differential-Modus



Überblick



ZF-Panorama



Pegel (gezoomt)

HF-Spektrum

Mit der Option HF-Spektrum (DIGI-Scan) durchläuft der R&S®EB200 digital gesteuert den gewünschten Frequenzbereich und zeigt das Spektrum in Echtzeit auf dem Display an. Dies ermöglicht einen schnellen Überblick über die Belegung des Spektrums. Veränderungen im Spektrum, hervorgerufen durch illegale Funkdienste, Störquellen, Interferenzen, temporäre Aussendungen etc. sind damit sofort erkennbar. Zum Abhören dieser Sender genügt ein Tastendruck und der R&S®EB200 ist im Listen-Modus. Die interessierende Aussendung wird demoduliert und kann mitgehört werden.

Beim Ausfindigmachen von Kleinstsendern im Nahbereich hilft der Differential-Modus der DIGI-Scan-Option. Bei Aufruf dieser Betriebsart wird das zur Zeit aktuelle Spektrum als Referenz gespeichert. Veränderungen im Spektrum zeigt das Display als Unterschied zum Referenzspektrum an, und neue oder in der In-

tensität veränderte Signale sind dann deutlich als Spitzen erkennbar. Wird bei der Messung der Raum durchschritten, ändert sich die Feldstärke von Sendern im Nahfeld stärker als bei entfernteren. Durch diese Differenzdarstellung werden Kleinstsender auch bei Spread-Spektrum-Ausstrahlung schnell und sicher gefunden.

ZF-Panorama

Zur genaueren Untersuchung der Signalumgebung ist die Option R&S®EB200SU (ZF-Panorama) vorgesehen. Die aktuelle Empfangsfrequenz bildet dabei die Mitte der Spektrumsdarstellung. Die Darstellungsbreite ist zwischen ± 75 Hz und ± 500 kHz einstellbar und kann somit optimal an die Aufgaben angepasst werden. MINHOLD- and MAXHOLD-Darstellungen erweitern die Anwendungen zusätzlich.

Feldstärkemessung

Mit der Option R&S®EB200FS ist es möglich, Feldstärkemessungen unter Berücksichtigung von Antennenfaktoren durchzuführen. Neben der Pegelanzeige in dBµV wird auch die Feldstärke in dBµV/m angezeigt. Über die Fernsteuerschnittstelle lassen sich selbst definierte k-Faktor-Datensätze in das Gerät laden. Die k-Faktor-Werte für die Antenne R&S®HE200 sowie für einen Halbwellen-Dipol sind bereits fest im Empfänger abgespeichert.

Getriggerte Messungen

Mit der Option R&S®EB200CM ausgestattet, ist der R&S®EB200 auch für Versorgungsmessungen einsetzbar. Dabei können pro Sekunde bis zu 2000 getriggerte Pegelmessungen auf einer Frequenz oder bis zu 200 Mehrkanalmessungen (mit beliebigen Frequenzsprüngen) durchgeführt werden. Die Option ist nur über die Fernsteuerschnittstelle verfügbar.

Zusammen mit der Software R&S®ROMES bildet der R&S®EB200 ein Versorgungsmesssystem mit hervorragendem Preis/Leistungsverhältnis.

Standardgerechter Aufbau

Der Empfänger ist für den mobilen und auch stationären Betrieb konzipiert. Eine sorgfältige Schirmung und Filter in allen Eingangs- und Ausgangsleitungen garantieren extrem niedrige Störemissionen und hohe Störfestigkeit.

Selbsttesteinrichtung

Eingebaute Testeinrichtungen überwachen den Empfänger ständig. Werden Abweichungen von Sollwerten festgestellt, erscheint eine Fehlermeldung, die Aufschluss über die Fehlerart gibt.

Servicefreundlichkeit

Moderne Bauweise und die Verwendung steckbarer Module garantieren kurze Reparaturzeiten. Alle Module sind ohne Rekalibrierung oder Abgleich austauschbar.

Fernbedienung

Der Empfänger kann in allen Funktionen über einen Rechner ferngesteuert werden. Die LAN-Option bietet den Vorteil der hundertfach höheren Übertragungsgeschwindigkeit, der einfachen Steckverbindung und der Ansteuerbarkeit einer Empfängerbank vom PC. Sie sollte immer verwendet werden, wenn der Empfänger mit der Option DIGI-Scan R&S®EB200DS ausgestattet und über PC gesteuert ist.

Arbeitsweise

Der R&S®EB200 ist ein Überlagerungsempfänger mit einer dritten Zwischenfrequenz von 10,7 MHz. Es ist gelungen, bei kompakter Bauweise ein modernes Konzept zu realisieren. Zur Reduzierung der Signalsummenlast ist der Eingang des Empfängers mit einer Hoch-Tiefpasskombination bzw. mitlaufender Vorselektion ausgerüstet. Die Intermodulationsfestigkeit kann mit vielen, nur stationär einsetzbaren Geräten konkurrieren.

Die geringe Oszillatorstörspannung ist das Ergebnis aufwändiger Filterung. Ein modernes Synthesizerkonzept mit sehr geringem Phasenrauschen ermöglicht Schaltzeiten von unter 3 ms. Damit ist ein effektiver Frequenz- und Speichersuchlauf möglich.

Bedienung

Das Bedienkonzept des R&S®EB200 entspricht den Anforderungen eines modernen Funkerfassungsempfängers, d.h. alle wichtigen Funktionen wie Demodulationsarten, Bandbreiten usw. sind über beschriftete Tasten direkt einstellbar.

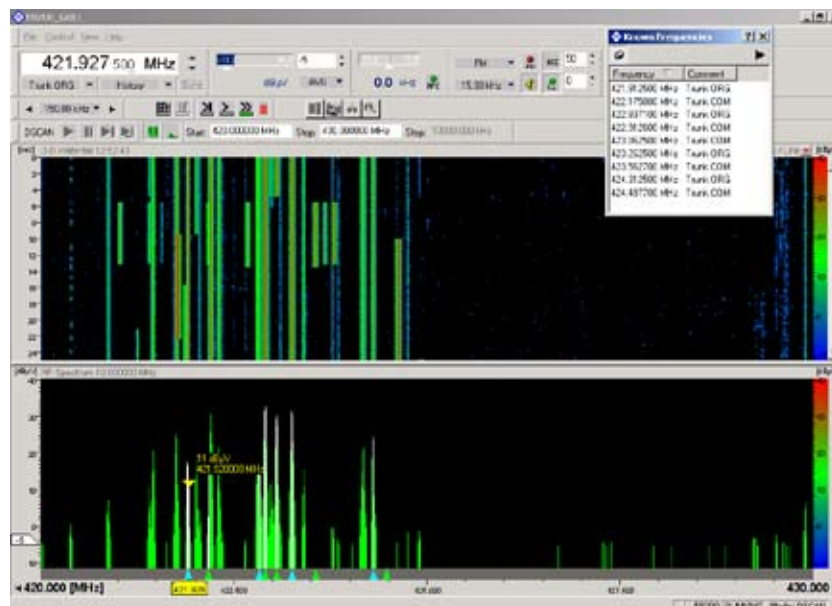
Einstellungen, die nicht so oft benutzt werden müssen, sind in Untermenüs abgelegt. Die Hierarchie der Menüführung wurde nach Prioritäten gestaffelt.

Einsatz in computergesteuerten Systemen

Alle Funktionen des Empfängers können im Fernsteuer-Modus über LAN mit einem leistungsfähigen PC und z.B. der Spectrum Monitoring Software R&S®ARGUS oder R&S®RAMON voll genutzt werden.

R&S®RAMON, das im militärischen und sicherheitsrelevanten Bereich eingesetzt wird, ermöglicht eine schnelle Frequenz erfassung und -übertragung zur Unterstützung von Überwachungsempfängern (Konzentration auf interaktive Bedienung und Signalidentifizierung). R&S®ARGUS hingegen ist für Anwendungen vorgesehen, die sich auf den Messbereich konzentrieren, z.B. für Behörden mit Frequenzmanagement-Aufgaben wie beispielsweise die langfristige Überwachung spezifischer Frequenzbereiche.

Scan mit 3D-Wasserfalldiagramm



R&S®HE200HF



10 kHz bis 20 MHz

R&S®HE200



20 MHz bis 200 MHz



200 MHz bis 500 MHz



0,5 GHz bis 3 GHz

Richtantennen

Anwendung

Die handliche und extrem breitbandige aktive Richtantenne R&S®HE200 eignet sich in Verbindung mit tragbaren Empfängern (z.B. R&S®EB200) zum Orten von Sendern und Störquellen. Die Peilung der Signalquellen erfolgt durch manuelles Ausrichten auf das Empfangsmaximum. Den Betriebsfrequenzbereich von 10 kHz bis 3 GHz überdecken vier austauschbare Breitbandantennenmodule mit ausgeprägter Richtcharakteristik. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit im aktiven Modus kann ein rauscharmer Breitbandverstärker zugeschaltet werden. Im Passiv-Betriebszustand ist der Verstärker überbrückt, und die Antenne kann auch in der Nähe von Leistungsendern eingesetzt werden.

- ◆ Eindeutige Richtungsbestimmung, d.h. ausgeprägtes Richtdiagramm mit nach vorne zeigendem Empfangsmaximum im Frequenzbereich von 20 MHz bis 3 GHz
- ◆ Maximum des Antennenausgangssignals als Richtungskriterium (Maximumpeilung)
- ◆ Extreme Breitbandigkeit bei gleichzeitig handlichen Abmessungen
- ◆ Verwendete Materialien und konstruktive Maßnahmen erzeugen geringes Gewicht
- ◆ Für vertikale und horizontale Polarisation verwendbar im Frequenzbereich von 20 MHz bis 3 GHz
- ◆ Großer Dynamikbereich durch umschaltbaren Passiv- und Aktiv-Betrieb

Beschreibung

Die Antenne R&S®HE200 besteht aus einem Handgriff und drei Antennenmodulen. Die Antennenmodule sind über einen Schnappverschluss mit dem Handgriff verbunden und lassen sich leicht austauschen.

Für die Frequenzbereiche 20 MHz bis 200 MHz und 200 MHz bis 500 MHz wird durch Verwendung von Rahmenantennen in zwei unterschiedlichen Größen eine breitbandig kardioidenförmige Richtcharakteristik erreicht. Den Bereich von 500 MHz bis 3 GHz deckt eine logarithmisch-periodische Dipolantenne mit ausgeprägter Richtcharakteristik ab. Zusätzlich zu diesen drei Antennenmodulen ist als Option R&S®HE200HF eine weitere Rahmenantenne für den unteren Frequenzbereich von 10 kHz bis 20 MHz erhältlich.

Der Handgriff beinhaltet folgende Baugruppen:

- ◆ Antennen-Elektronik, bestehend aus rauscharmem Verstärker und Aktiv/Passiv-Umschaltung
- ◆ Aktiv/Passiv-Umschaltung mittels Relais
- ◆ Kompass

Der rauscharme Verstärker ist im Passiv-Betrieb überbrückt und ohne Versorgungsspannung. Der Passiv-Betrieb ist also auch ohne Batterie und externe Spannungsversorgung möglich. Die Antenne sollte nur dann aktiv geschaltet werden, wenn keine Leistungssender in unmittelbarer Nähe abstrahlen und die Empfindlichkeit des Empfangssystems (Antenne mit Empfänger) bei passiv benutzter Handpeilantenne zur Detektion des Signals nicht ausreicht. Eine an der Rückseite des Versorgungs- und Anzeigeteils angebrachte gelbe Leuchtdiode zeigt bei Aktivierung des Verstärkers an, dass die Batterie- oder externe Versorgungsspannung den zulässigen Bereich nicht unterschreitet.

Technische Daten

| | |
|---|---|
| Frequenzbereich | 10 kHz bis 3 GHz |
| Frequenzeinstellung | 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz, 1 Hz oder in wählbaren Schritten bis zu 500 MHz |
| Frequenzabweichung | $\leq \pm 0,5 \times 10^{-6}$ (–10 °C bis +55 °C) |
| Alterung | $\leq \pm 1 \times 10^{-6}$ /Jahr |
| Synthesereinstellzeit | ≤ 3 ms, typ. 1 ms |
| Oszillatorphasenrauschen | ≤ 100 dBc (1 Hz) bei einer Ablage von 10 kHz |
| Max. Eingangspegel | +20 dBm (zerstörungsfrei) |
| Antenneneingang | N-Buchse, 50 Ω , VSWR ≤ 3 , typ. 2,5 SMA-Buchse auf der Rückseite für Gestelleinbau |
| Oszillatorstörspannung am Antenneneingang | –107 dBm |
| Eingangsdämpfung, manuell oder automatisch einstellbar | |
| 10 kHz bis <50 kHz | typ. 32 dB |
| Eingangsselektion | |
| 10 kHz bis 20 MHz | Hochpass/Tiefpass |
| 20 MHz bis 1,5 GHz | mitlaufende Vorselektion |
| 1,5 GHz bis 3 GHz | Hochpass/Tiefpass |
| Störfestigkeit, Nichtlinearitäten | |
| Spiegelfrequenzfestigkeit | ≥ 70 dB, typ. 80 dB |
| ZF-Störfestigkeit | ≥ 70 dB, typ. 80 dB |
| Interceptpunkt 2. Ordnung | typ. 40 dBm |
| Interceptpunkt 3. Ordnung | typ. 2 dBm |
| Eigenempfangsstellen | ≤ -107 dBm |
| Rauschmaß/Empfindlichkeit | |
| Rauschmaß | Gesamtrauschmaß (einschließlich NF-Teil) |
| 20 MHz bis 650 MHz | ≤ 14 dB, typ. 12 dB |
| 650 MHz bis 1,5 GHz | $\leq 15,5$ dB, typ. 13 dB |
| 1,5 GHz bis 2,7 GHz | ≤ 14 dB, typ. 12 dB |
| 2,7 GHz bis 3 GHz | ≤ 15 dB, typ. 13 dB |
| Empfindlichkeit | Messung mit Telefonfilter |
| AM, Bandbreite 9 kHz, S/N = 10 dB, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz, m = 0,5 | |
| 0,1 MHz | typ. 6 μ V |
| 1 MHz | typ. 4,5 μ V |
| 10 MHz | typ. 1,3 μ V |
| 20 MHz bis 2,7 GHz | ≤ 1 μ V, typ. 0,5 μ V |
| 2,7 GHz bis 3 GHz | $\leq 1,3$ μ V, typ. 0,7 μ V |
| FM, Bandbreite 15 kHz, S/N = 25 dB, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz, Hub = 5 kHz | |
| 0,1 MHz | typ. 6 μ V |
| 1 MHz | typ. 3,5 μ V |
| 10 MHz | typ. 1,2 μ V |
| 20 MHz bis 2,7 GHz | ≤ 1 μ V, typ. 0,5 μ V |
| 2,7 GHz bis 3 GHz | $\leq 1,3$ μ V, typ. 0,7 μ V |

| | |
|---|---|
| Störabstand | |
| AM, Bandbreite 6 kHz, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz, m = 0,5, $U_i = 200$ μ V | ≥ 47 dB |
| FM, Bandbreite 15 kHz, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz, Hub = 5 kHz, $U_i = 200$ μ V | ≥ 50 dB |
| Demodulation | AM, FM, LSB, USB, CW, PULSE, I/Q |
| ZF-Bandbreiten | 150/300/600 Hz/1,5/2,4/6/9/15/30/50/120/150 kHz |
| ZF-Bandbreiten für Pegelmessung | 15 (150 Hz bis 1 MHz) nur mit ZF-Panoramaeinheit R&S®EB200SU |
| Squelch | signalgesteuert, einstellbar von –30 dB μ V bis +110 dB μ V |
| Verstärkungsregelung | automatisch, manuell |
| ZF-Regelung | 110 dB |
| HF + ZF-Regelung | 140 dB |
| Automatische Frequenzregelung (AFC) | digitale Nachstimmung für frequenzinstabile Signale |
| Ablageanzeige | grafisch mit Abstimm-Marken/numerisch, max. $\pm B/2$ |
| Signalpegelanzeige | grafisch als Pegellinie oder numerisch, von –30 dB μ V bis +110 dB μ V |
| Anzeigefehler | $\leq \pm 2$ dB, typ. 1,5 dB (+15 °C bis +35 °C) |
| Betriebsart „TONE“ | Signalpegelausgabe akustisch durch Pegelton |
| Messzeit | einstellbar von 0,5 ms bis 900 s |
| ZF-Panorama (Option R&S®EB200SU) | internes Modul, 2048 Punkte FFT |
| Empfindlichkeit | typ. –127 dBm (0,1 μ V), Span 50 kHz, AVG = 200 ms |
| REF (Referenzpegel) | –20 dB μ V bis 120 dB μ V in 10-dB-Schritten |
| RNG (Bereich) | 10 dB bis 160 dB in 10-dB-Schritten |
| Betriebsarten | MAX HOLD, MIN HOLD, AVG, CLR WRITE |
| Span | |
| gekoppelt | Span entspr. ZF-Filter |
| manuell | 0,15 kHz bis 1 MHz |
| HF-Spektrumanzeige DIGI-Scan (Option R&S®EB200DS) | Normal- und Differential-Modus |
| REF (Referenzpegel) | 0 dB μ V bis 110 dB μ V in 10-dB-Schritten |
| RNG (Bereich) | 20/40/60/80 dB |
| Scan-Geschwindigkeit | bis zu 1,5 GHz/s bei 150 kHz ZF-Bandbreite LOW, NORM, HIGH oder Messzeit/Kanal |
| Suchlauf-Eigenschaften | |
| Automatischer Speichersuchlauf | 1000 definierbare Speicherplätze, von denen jedem ein kompletter Datensatz zugewiesen werden kann |
| Frequenzsuchlauf | START/STOPP/STEP-Definition mit Empfangsdatsatz |
| Scan-Geschwindigkeit bei FSCAN und MSCAN | typ. 250 Kanäle/s bei 150 kHz ZF-Bandbreite, Verweilzeit 0 s |

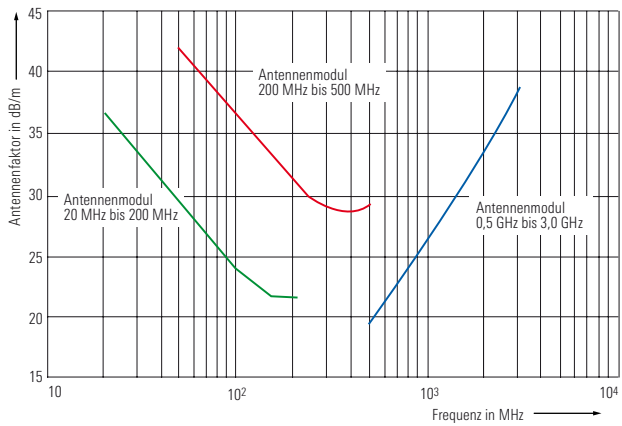
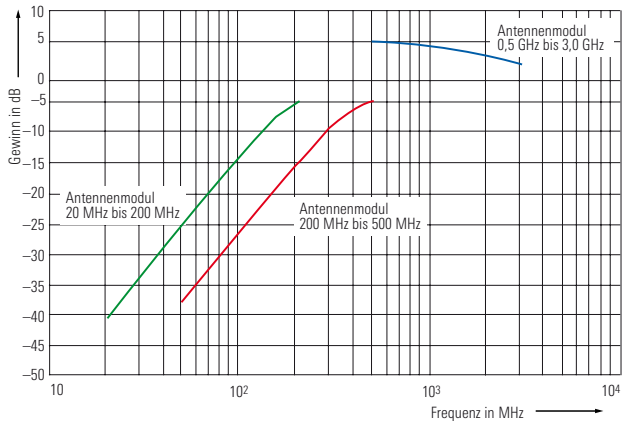
| Eingänge/Ausgänge | |
|--|--|
| Digitaler ZF-Ausgang | serielle Daten (Takt, Daten, Frame) bis zu 256 kbps: 2 × 16 bit |
| Bidirektionaler Referenzfrequenz-Anschluss | 10 MHz, BNC |
| Eingang | 0,1 V bis 1 V; $R_i = 500 \Omega$ |
| Ausgang | 0 dBm, $R_o = 50 \Omega$ |
| Digitaler NF-Ausgang | AES/EBU, nach ANSI 4.40 |
| I/Q-Ausgang (digital) | NF-Signal, 2 × 16 bit |
| ZF 10,7 MHz, breitbandig | ±2,5 MHz, BNC, typ. 11 dB über HF-Eingang, ungeregelt |
| NF-Ausgang, symmetrisch | 600 Ω , 0 dBm |
| LautsprecherAusgang | 8 Ω , 500 mW (interner Lautsprecher ohne Funktion) |
| Kopfhörerausgang | über Lautstärkereglern |
| Ausgang log. Signalpegel | 0,9 V bis 4,5 V (−107 dBm bis −27 dBm) B = 20 kHz für $B_{ZF} = 150$ Hz bis 15 kHz B = 150 kHz für $B_{ZF} > 15$ kHz |
| Selbsttesteinrichtung | Überwachung von Testpunkten und Schleifenfest |
| Datenschnittstelle | LAN (Ethernet 10Base-T) oder RS-232-C (PPP oder Standard) |
| Allgemeine Daten | |
| Betriebstemperaturbereich | −10 °C bis +55 °C |
| Nenntemperaturbereich | 0 °C bis +50 °C |
| Lagertemperaturbereich | −40 °C bis +70 °C |
| Feuchte | max. 95 %, zyklisch 25/55 °C |
| Schockbelastung | gemäß DIN IEC 68-2-27 (MIL-STD-810D, MIL-T-28800D), 40 g, Spektrum 45 Hz bis 2 kHz |
| Vibration (sinusförmig) | gemäß DIN IEC 68-2-6 (MIL-T-28800D), 5 Hz bis 55 Hz, 0,15 mm Amplitude |
| Vibration (rauschförmig) | gemäß DIN IEC 68-2-36, 10 Hz bis 500 Hz, 1,9 g (eff.) |
| EMV | gemäß EN 55011/22, MIL-STD-461, CE 03; RS 03; RE 02 gilt nicht im Ladebetrieb |
| Stromversorgung | Batterie-Pack (>6 h) oder 10 V bis 30 V DC (max. 35 W, mit Akkuladung) |
| Abmessungen (B × H × T) | 210 mm × 88 mm × 270 mm ½ 19" × 2 Höheneinheiten |
| Gewicht ohne Batterie-Pack | 4 kg |
| Batterie-Pack | 1,5 kg |

Richtantennen R&S®HE200/R&S®HE200HF

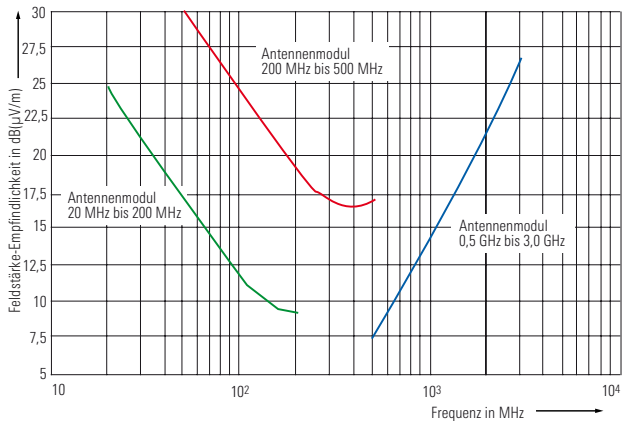
| Frequenzbereich | 10 kHz bis 3 GHz |
|---|--|
| Antennenmodule | 20 MHz bis 3 GHz, mit 3 einsteckbaren Teilbereichsantennen |
| Polarisation | vertikal für alle Antennenmodule, horizontale Polarisation durch Drehung der Antennen-Längsachse um 90° |
| Rahmenantenne 10 kHz bis 20 MHz | Peilung für horizontale Polarisation nicht möglich, weil das Vertikaldiagramm dieser Antenne kreisförmig ist |
| Nennimpedanz | 50 Ω |
| Welligkeit (VSWR) | typ. <2,5 |
| HF-Anschluss | 1-m-Kabel mit N-Anschluss |
| Gewinn | |
| Antennenfaktor | typische Werte siehe Diagramme Seite 10 |
| Feldstärke-Empfindlichkeit | |
| Verstärker-Linearität | IP3, typ. 19 dBm (Batteriespannung 6 V, +25 °C) |
| Stromverbrauch | 55 mA im Aktiv-, 0 A im Passiv-Betriebszustand (6 V, +25 °C) |
| Stromversorgung | im Tragegriff, 4 × 1,5 V, Mignonzelle R6 |
| Abmessungen (B × H × T) (im Transportkoffer) | 470 mm × 360 mm × 180 mm |
| Allgemeine Daten | |
| Betriebstemperaturbereich | −10 °C bis +60 °C (Aktiv-/Passiv-Betrieb) |
| Nenntemperaturbereich | −10 °C bis +50 °C (Aktiv-Betrieb) −30 °C bis +60 °C (Passiv-Betrieb) |
| Lagertemperaturbereich | −30 °C bis +60 °C |
| Vibrationsfestigkeit | Random 10 Hz bis 300 Hz: 0,01 g ² /Hz, 300 Hz bis 500 Hz: 0,003 g ² /Hz, je 30 min in den 3 orthogonalen Achsen; Beschleunigung ca. 1,9 g eff |
| Schockfestigkeit | max. 40 g, Übergangsfrequenz 45 Hz, in den 3 orthogonalen Achsen |
| Gewicht (Handgriff mit Kompass und Antennenmodul) | 800 g bis 1100 g, je nach angestecktem Antennenmodul |

R&S®HE200: Antennendiagramme

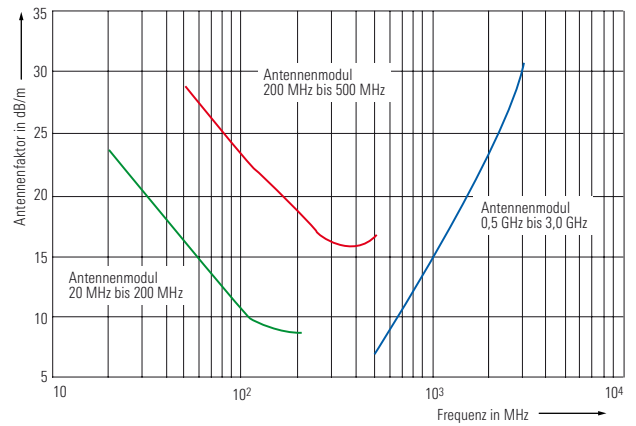
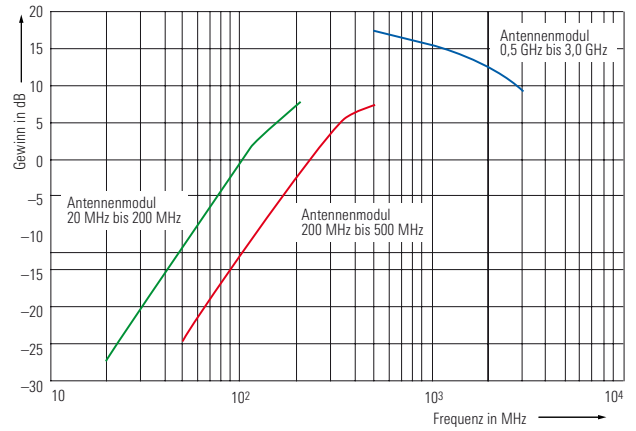
Passiv-Betrieb



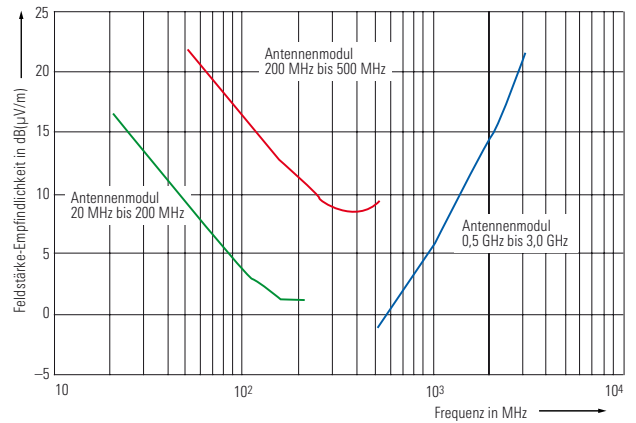
S/N = 1, Bandbreite 10 kHz, Empfängerrauschzahl 15 dB



Aktiv-Betrieb



S/N = 1, Bandbreite 10 kHz, Empfängerrauschzahl 15 dB



Bestellangaben

R&S®EB200

| Bezeichnung | Typ | Bestellnummer |
|--|-------------|---------------|
| Miniport-Empfänger (mitgeliefertes Zubehör: Netzteil 95 V bis 265 V, 50/60 Hz) | R&S®EB200 | 4052.2000.02 |
| Optionen | | |
| Batterie-Pack | R&S®EB200BP | 4052.4102.02 |
| ZF-Panoramaeinheit | R&S®EB200SU | 4052.3206.02 |
| HF-Spektrum DIGI-Scan | R&S®EB200DS | 4052.9604.02 |
| Feldstärke-Messsoftware | R&S®EB200FS | 4052.9704.02 |
| Versorgungsmesssoftware | R&S®EB200CM | 4052.9804.02 |
| LAN-Schnittstelle | R&S®EB200R4 | 4052.9156.02 |
| Serielle Schnittstelle (RS-232-C) | R&S®ESMBR2 | 4052.9056.02 |
| Empfohlene Ergänzungen | | |
| Transportkoffer (Teleskopantenne, Kopfhörer, Platz für R&S®EB200, Batteriepack und Netzteil) | R&S®EB200SC | 4052.9304.02 |
| Tragetasche | R&S®EB200CB | 4052.8708.02 |
| Fahrzeug-Konverter | R&S®EB200CC | 4052.6005.02 |
| Gestelladapter | R&S®EB200ZZ | 4052.8250.02 |
| Netzteil (zusätzlich oder als Ersatzteil) | | 4052.3064.02 |

R&S®HE200

| Bezeichnung | Typ | Bestellnummer |
|---|-------------|---------------|
| Handrichtantenne (20 MHz bis 3 GHz) (mitgeliefertes Zubehör: Transportkoffer) | R&S®HE200 | 4050.3509.02 |
| R&S®HE200 beinhaltet: | | |
| Rahmenantenne (20 MHz bis 200 MHz) | | 0701.5702.00 |
| Rahmenantenne (200 MHz bis 500 MHz) | | 0701.5354.00 |
| Log-periodische Antenne (500 MHz bis 3 GHz) | | 4050.3609.02 |
| Option | | |
| Rahmenantenne (10 kHz bis 20 MHz) | R&S®HE200HF | 4051.4009.02 |

Adapter und Kompass sind bei Auslieferung am Handgriff montiert.



Weitere Informationen unter
www.rohde-schwarz.com
(Suchbegriff: EB200)



ROHDE & SCHWARZ

www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühlendorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0
CustomerSupport: Tel. +491805124242, Fax +(089) 4129-13777, E-Mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com