

R&S® ESRP

EMV-Messempfänger

Precompliance- Messungen schnell und einfach



R&S®ESRP

EMV-

Messempfänger

Auf einen Blick

Der R&S®ESRP ist ein Funkstörmessempfänger für entwicklungsbegleitende Diagnosemessungen und zur Vorbereitung auf die abschließende Zertifizierungsmessung im Frequenzbereich von 10 Hz bis 7 GHz. Er misst Störemissionen wahlweise mit der klassischen schrittweisen Frequenzabstimmung oder mit seinem um Größenordnungen schnelleren FFT-basierten Zeitbereichsscan. Gleichzeitig ist der R&S®ESRP ein vollwertiger, leistungsfähiger Spektrumanalysator für Laboranwendungen. Dank klar strukturierter Menüs und Touchscreen ist der R&S®ESRP in allen Betriebsarten einfach bedienbar.

Der R&S®ESRP Funkstörmessempfänger führt mit dem Zeitbereichsscan EMV-Messungen, die bisher Stunden dauerten in einem Bruchteil der benötigten Zeit durch. Der Aufwand in Produktentwicklung und zur Vorbereitung der abschließenden Produktzertifizierung reduziert sich deutlich. Die optionale Vorselektion schützt vor Übersteuerung der Eingangsstufe und liefert reproduzierbare Messergebnisse. Bewährte Funktionen wie die ZF-Analyse zur spektralen Darstellung der Umgebung von EMV-Störern oder die Spektrogramm-Darstellung im Analysatorbetrieb unterstützen die Störanalyse. In der übersichtlichen Menüstruktur findet sich der Anwender schnell zurecht.

Zur schnelleren Ergebnisauswertung stellt er auf dem 21-cm-Touchscreen bis zu sechs verschiedene Messkurven gleichzeitig dar. Durch kompakte Abmessungen, niedriges Gewicht, Gehäuseoption mit Stoßschutz und optionale Batterieversorgung ist der R&S®ESRP auch für den mobilen Einsatz bestens geeignet.

Hauptmerkmale

- Funkstörmessempfänger und Signal-/Spektrumanalysator in einem Gerät
- Vorselektion und Vorverstärker optional verfügbar (R&S®ESRP-B2)
- Auflösebandbreiten gemäß CISPR, optional in dekadischen Schritten von 10 Hz bis 1 MHz (R&S®ESRP-B29)
- Bewertungsdetektoren: Max. Peak, Min. Peak, Average, RMS, Quasipeak, sowie Average mit Instrumentennachbildung und RMS-Anzeige nach dem neuesten Stand der CISPR 16-1-1
- Normenkonforme Störemissionsmessungen für Pulsstörer mit Wiederholfrequenzen ≥ 10 Hz (mit Option Vorselektion R&S®ESRP-B2)
- Sehr schneller FFT-basierter Zeitbereichsscan optional (R&S®ESRP-K53)
- Automatisch ablaufende Messroutinen
- ZF-Analyse optional (R&S®ESRP-K56)



R&S®ESRP

EMV-

Messempfänger

Wesentliche Merkmale und Vorteile

Störemissionsmessungen nach zivilen Standards

- ▮ Precompliance-Messungen
 - ▮ EMV-Messung mit dem Spektrumanalysator-Modus
- ▷ [Seite 4](#)

Schneller messen mit FFT-basiertem Zeitbereichsscan

- ▮ Um Größenordnungen schneller als herkömmliche EMV-Messempfänger
- ▮ Parallele Erfassung der Pegel leitungsgebundener Störemissionen im CISPR-Band B

▷ [Seite 5](#)

Leistungsfähige Mess- und Analysefunktionen

- ▮ Automatische Messabläufe mit Vormessung, Datenreduktion und Nachmessung
- ▮ ZF-Analysefunktion zur spektralen Darstellung der Umgebung von EMV-Störern
- ▮ Gleichzeitige Darstellung von bis zu sechs Messkurven und vier Bargraphen
- ▮ Vordefinierte Antennenkorrekturfaktoren und frei programmierbare Transducer-Sets
- ▮ Bibliothek von EMV-Grenzwerten nach zivilen Standards mit komfortablem Editor
- ▮ EMV-Messsoftware R&S®ES-SCAN und R&S®EMC32 für rechnergesteuerte Messung und automatische Ablaufsteuerung
- ▮ Umfangreiche Auswertemöglichkeiten für allgemeine Laboranwendungen
- ▮ Mitlaufgenerator für skalare Netzwerkanalyse (Option)

▷ [Seite 6](#)

Einfache Bedienung und übersichtliche Darstellung

- ▮ Touchscreen-basiertes Bedienkonzept mit Undo-/Redo-Tasten
- ▮ Übersichtliche Scaneinstellungen in Tabellenform
- ▮ Speichern von Einstellungen und Messergebnissen auf verschiedenen Medien
- ▮ Wechselfestplatte für erhöhte Sicherheitsanforderungen
- ▮ Fernsteuerung über GPIB oder LAN
- ▮ Treiber für LabView, LabWindows/CVI, VXI Plug & Play
- ▮ Immer auf neuestem Stand mit kostenlosen Firmwareupdates

▷ [Seite 10](#)

Robust und kompakt, für den mobilen Einsatz geeignet

- ▮ DC-Betrieb – für Außeneinsätze, wahlweise mit externem Batterie-Pack und Gehäuse mit Stoßschutz
- ▮ Solid-State-Wechsellaufwerk für optimale Schüttel-/Schockfestigkeit
- ▮ Kompakte Bauform

▷ [Seite 12](#)

Störemissionsmessungen nach zivilen Standards

Precompliance-Messungen

Einsatzschwerpunkt des R&S®ESRP sind entwicklungsbegleitende Diagnosemessungen nach zivilen EMV-Normen und alle Messungen im Vorfeld einer abschließenden Produktzertifizierung. Mit der optionalen Vorselektion (R&S®ESRP-B2) einschließlich eines 20-dB-Vorverstärkers ausgestattet, führt der R&S®ESRP Messungen von intermittierenden Störern mit Pulswiederholfrequenzen ab 10 Hz normenkonform gemäß CISPR 16-1-1 aus.

Der Frequenzbereich umfasst standardmäßig den Bereich von 9 kHz bis 3,6 GHz beziehungsweise 7 GHz. Die Option R&S®ESRP-B29 erweitert den Frequenzbereich nach unten bis 10 Hz.

Die Bewertungsdetektoren inklusive CISPR-Average (Mittelwertdetektor mit Instrumentennachbildung) und RMS-Average entsprechen dem aktuellen Stand der Basisnorm CISPR 16-1-1. Dies gilt auch für die EMV-Auflösebandbreiten (200 Hz, 9 kHz, 120 kHz als 6-dB-Bandbreiten, 1 MHz als Impulsbandbreite). Optional sind 6-dB-Auflösebandbreiten in dekadischen Schritten von 10 Hz bis 1 MHz verfügbar (R&S®ESRP-B29), beispielsweise für Messungen nach MIL-STD-461, DO 160 und ICNIRP-Personenschutzstandard.

EMV-Messung mit dem Spektrumanalysator-Modus

Der R&S®ESRP basiert auf einer leistungsfähigen Signal-/Spektrumanalysatorplattform wie alle EMV-Messempfänger von Rohde & Schwarz. Entwicklungsbegleitende Diagnosen von HF-Störemissionen sind in der Betriebsart Spektrumanalysator mit oder ohne zugeschaltete Vorselektion (Option) möglich.

Mit bis zu 16 konfigurierbaren Messmarkern, die auf die Frequenzen der Störsignale gesetzt werden, wird eine gezielte Störanalyse durchgeführt. Die Kopplung der Messmarker mit einem zugehörigen CISPR-Bewertungsdetektor erlaubt den Vergleich mit den Grenzwerten. Die Spektrumdarstellung mit logarithmischer Frequenzachse erleichtert die Diagnose von Messergebnissen über einen weiten Frequenzbereich und sichert die normgerechte Darstellung der Grenzwertlinien. Die kritischen Frequenzen werden übersichtlich in einer Peak-Liste dargestellt, was die schnelle Auswertung des Störspektrums gegen die Grenzwerte ermöglicht.

Schneller messen mit FFT-basiertem Zeitbereichsscan

Um Größenordnungen schneller als herkömmliche EMV-Messempfänger

Schnelligkeit ist immer nötig, wenn Prüflinge nicht lange betrieben werden können – entweder, weil sie ihr Verhalten ändern (schwankende und driftende Störer), im Extremfall bei zu langem Betrieb zerstört werden oder der Betriebszyklus Schnelligkeit erfordert, beispielsweise bei elektrischen Fensterhebern in Fahrzeugen. Die Option R&S®ESRP-K53 erweitert den R&S®ESRP um den FFT-basierten Zeitbereichsscan. Mit dieser Methode misst der R&S®ESRP um Größenordnungen schneller als mit der klassischen schrittweisen Frequenzabstimmung und macht auch solche Messszenarien beherrschbar. Der Anwender kann aber auch die Beobachtungszeit erhöhen (bis maximal 100 s), um damit intermittierende Störer mit niedriger Wiederholfrequenz oder selten auftretende Einzelstörer sicher zu ermitteln.

Parallele Erfassung der Pegel leitungsgebundener Störemissionen im CISPR-Band B

Störungen, die von Schaltnetzteilen ausgehen, schwanken, abhängig vom Lastzustand, oft im Pegel. Dann ist es schwierig die höchsten Pegel reproduzierbar zu finden. Im Gegensatz zu einem klassischen Messempfänger mit seiner Frequenzabstimmung in kleinen Frequenzschritten misst der R&S®ESRP mit dem Zeitbereichsscan das komplette CISPR-Band B (150 kHz bis 30 MHz) auf 13267 Frequenzen gleichzeitig. Bereits nach ca. 50 s zeigt der Empfänger das gesamte Störspektrum mit normgerechter Quasipeak- und CISPR-Average-Bewertung (Messzeit 1 s) an und der Anwender kann die höchsten Pegel direkt mit den jeweiligen Grenzwerten vergleichen.



Bewertende Störspannungsmessung mit Quasi-Peak- und Mittelwert-Detektor in Sekundenschnelle.

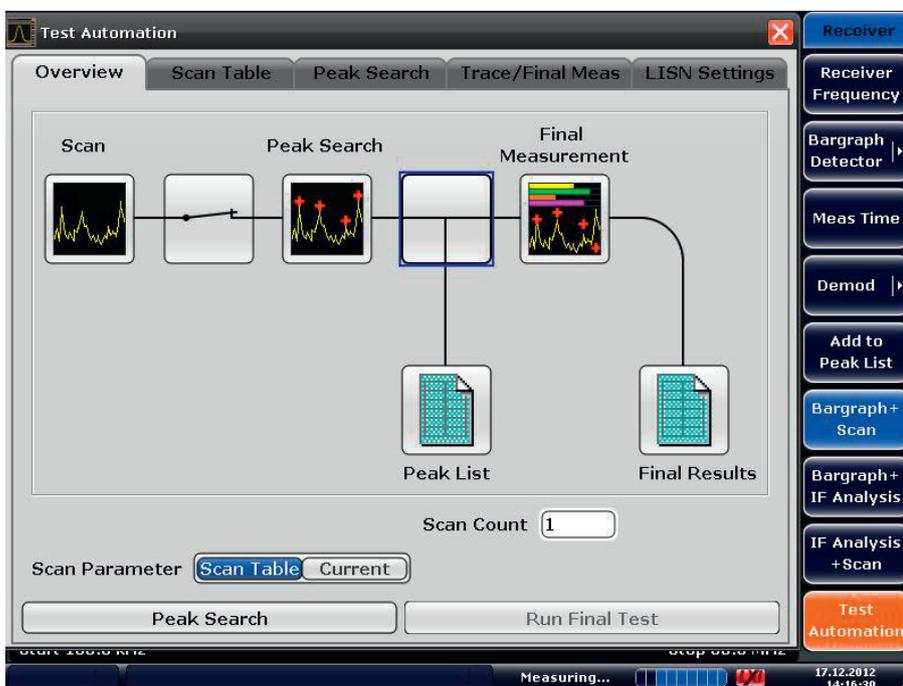
Leistungsfähige Mess- und Analysefunktionen

Automatische Messabläufe mit Vormessung, Datenreduktion und Nachmessung

Die Kombination aus schneller Übersichtsmessung mit Spitzenwert- (und Mittelwert-) Detektor und anschließender Nachmessung auf den kritischen Frequenzen mit den entsprechenden CISPR-Detektoren ist bisher der Standard in der Störemissionsmesstechnik.

Der R&S®ESRP bringt bereits eine Auswahl gängiger Grenzwerte ziviler Produktnormen mit und vergleicht diese mit der Vormessung, die entweder mit dem schnellen Zeitbereichsscan oder mit der schrittweisen Frequenzabstimmung ermittelt werden. Anschließend bestimmt der Messempfänger die kritischen Störfrequenzen nach einstellbaren Kriterien und listet sie in einer Tabelle (Peak List) auf. Weitere Frequenzen können interaktiv hinzugefügt oder vorhandene gelöscht werden. Als letzten Schritt führt der Empfänger die Nachmessung mit normenkonformer Messzeit und CISPR-Detektor(en) durch

Der R&S®ESRP steuert die V-Netznachbildungen von Rohde&Schwarz bequem über den integrierten AUX-Port. Die Messungen werden vollautomatisch auf allen Netzleitungsphasen durchgeführt. Damit ist sichergestellt, dass die höchste Störemission ermittelt wird.



Automatische Messabläufe (Vormessung/Datenreduktion/Nachmessung) lassen sich mit dem R&S®ESRP schnell und übersichtlich konfigurieren und auf Knopfdruck durchführen. Die Nachmessung kann wahlweise interaktiv erfolgen.

ZF-Analysefunktion zur spektralen Darstellung der Umgebung von EMV-Störern

Aufgabe der optionalen ZF-Analyse des R&S®ESRP ist die spektrale Darstellung des HF-Eingangssignals um die Empfängerfrequenz über einen einstellbaren Bereich. Die Darstellung erfolgt wahlweise parallel zur Bargraph-Anzeige bei der aktuellen Empfangsfrequenz (Bild Seite 9) oder zusammen mit dem abgespeicherten Übersichtsscan (Preview). Mit der Funktion Marker Track steuert die Markerposition im Übersichtsscan die Mittenfrequenz des ZF-Spektrums (Bild Seite 8).

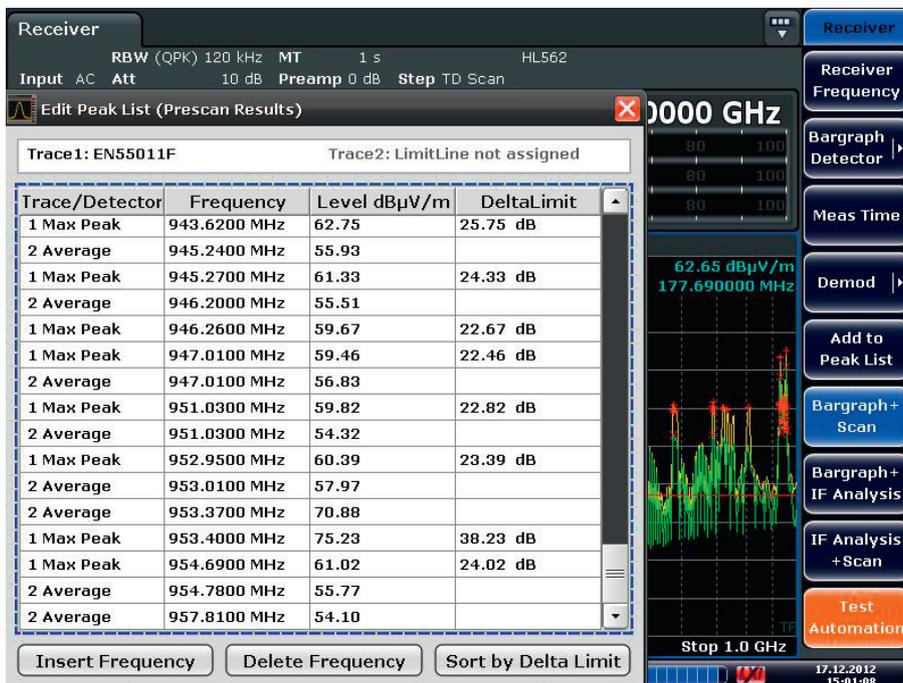
Da die Mittenfrequenz des ZF-Spektrums immer der eingestellten Empfangsfrequenz des Messempfängers entspricht, kann dieser genau und schnell auf das zu untersuchende Signal abgestimmt werden. Darüber hinaus erhält der Anwender einen detaillierten Überblick über die Belegung des Spektrums rund um den Messkanal und, bei entsprechend großer Darstellbreite des ZF-Analysespektrums, über die spektrale Verteilung eines modulierten Signals im Messkanal. Empfangssignale lassen sich damit schnell als Stör- oder Nutzsignale klassifizieren. Die zuschaltbare, parallele Audiodemodulation für AM oder FM erleichtert die Identifizierung der erfassten Signale, um beispielsweise Umgebungsstörer bei Freifeldmessungen zu erkennen und auszuschließen.

Gleichzeitige Darstellung von bis zu sechs Messkurven und vier Bargraphen

Der 21-cm-(8,4"-)Touchscreen des R&S®ESRP mit einer Auflösung von 800 × 600 Pixel stellt bis zu sechs verschiedene Messkurven (einschließlich Grenzwertlinien) im Diagramm gleichzeitig dar. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Zeitersparnis durch gleichzeitiges Messen mit unterschiedlichen Bewertungsdetektoren
- Direkter Vergleich verschiedener Messkurven
- Frequenzscans mit kleiner ZF-Bandbreite auch über sehr große Frequenzbereiche durch bis zu 4 Mio. Messwerte pro Kurve; auch bei solchen Scans ist eine hohe Frequenzauflösung und eine hohe Genauigkeit der Störfrequenz gesichert. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber Spektrumanalysatoren oder Messempfängern mit einer geringeren Zahl von Messpunkten
- Zurückführung des angezeigten Frequenzbereichs auf echte Messwerte auch bei stark gezoomter Darstellung zur nachträglichen Detailanalyse

Parallel zur numerischen Anzeige zeigt der R&S®ESRP die Messwerte per analoger Balkenanzeige an, einschließlich Max. Hold-Funktion für bis zu vier verschiedene Detektoren. Der Einfluss von Änderungen am Messobjekt ist so schnell erkennbar.



Darstellung des Ergebnisses der normenkonformen Nachmessung in Tabellenform mit dem Abstand zum jeweiligen Grenzwert. Die Werte können anschließend als ASCII-Datei zur weiteren Verarbeitung exportiert werden.

Vordefinierte Antennenkorrekturfaktoren und frei programmierbare Transducer-Sets

Für die Störstrahlungsmessung mit Messantennen ist im R&S®ESRP eine Auswahl typischer Antennenkorrekturwerte (Transducer) vorhanden. Zusätzlich kann der Anwender eigene Korrekturtabellen für Antennen, Kabeldämpfungen, Netznachbildungen, externe Vorverstärker, etc. anlegen und speichern. Mehrere Korrekturfaktoren (verschiedene Antennen für unterschiedliche Frequenzbereiche, Kabel, externe Vorverstärker, etc.) lassen sich in einem Transducer-Set zusammenfassen. Der R&S®ESRP rechnet alle aktiven Korrekturwerte automatisch in die Messwerte ein und zeigt diese in der richtigen Einheit an.

Bibliothek von EMV-Grenzwerten nach zivilen Standards mit komfortablem Editor

Im R&S®ESRP ist eine Auswahl wichtiger Grenzwerte (Limit Lines) ziviler Produktstandards bereits enthalten. Im leicht zu bedienenden Tabelleneditor werden Grenzwerte geändert und neue Grenzwertlinien eingegeben.



Oberer Bildschirm: Kontinuierliche spektrale Darstellung des HF-Eingangssignals um die Empfängerfrequenz mithilfe der ZF-Analyse. Unterer Bildschirm: Darstellung des gespeicherten Übersichtsscans (Preview). Mit der Funktion „Marker Track“ steuert die Markerposition die Mittenfrequenz im oberen Bildschirm. Alternativ kann das ZF-Spektrum auch mit dem Bildschirm für die numerische und Balkenanzeige (Bargraph) kombiniert werden.

EMV-Messsoftware R&S®ES-SCAN und R&S®EMC32 für rechnergesteuerte Messung und automatische Ablaufsteuerung

Die kostengünstige und benutzerfreundliche Windows-Software R&S®ES-SCAN wurde speziell für entwicklungs- begleitende Störemissionsmessungen konzipiert und ergänzt den R&S®ESRP ideal.

Die R&S®EMC32 EMV-Messsoftware unterstützt ebenfalls den R&S®ESRP. Diese modular aufgebaute Software bietet sowohl manuelle, als auch teil- und vollautomatisierte Störemissions- und Störfestigkeitsmessungen gemäß zivilen und militärischen Standards. Die zuverlässige Erfassung, Auswertung, Dokumentation und Rückführbarkeit der Messresultate und die Fernsteuerung einer Vielzahl von Zubehörkomponenten, wie Mast- und Drehtischsystemen, sind enthalten.

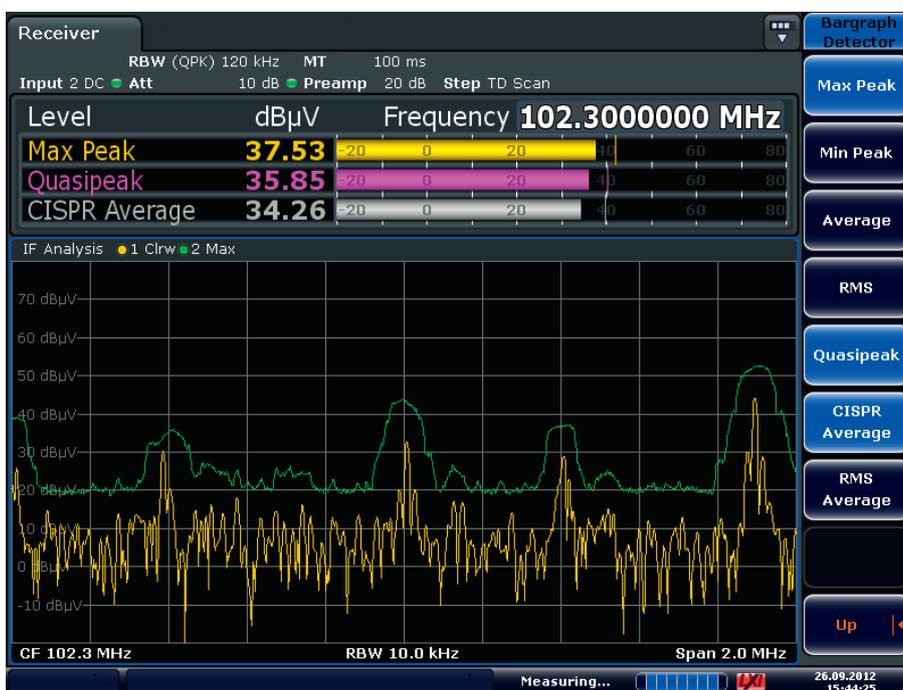
Umfangreiche Auswertemöglichkeiten für allgemeine Laboranwendungen

Dank der leistungsfähigen Signal-/Spektrumanalysator-Plattform (R&S®FSV) stehen dem R&S®ESRP deren umfangreiche Messmöglichkeiten zur Verfügung. Für viele typische Messaufgaben sind passende Messfunktionen vorhanden (siehe R&S®FSV Produktbroschüre PD 5214.0499.12), zum Beispiel:

- AM-Modulationsgrad
- TOI (IP3)
- Phasenrauschen
- Leistungsmessfunktionen

Mitlaufgenerator für skalare Netzwerkanalyse (Option)

Die Option R&S®FSV-B9 interner Mitlaufgenerator erweitert den R&S®ESRP zu einem skalaren Netzwerkanalysator für den Frequenzbereich von 9 kHz bis 7 GHz. Der frequenzabhängige Dämpfungsverlauf von Messkabeln oder Filtern lässt sich so schnell und einfach bestimmen und im R&S®ESRP als Korrekturtabelle (Transducer) speichern.



Oberer Bildschirm: Numerische und grafische Pegelanzeige (Bargraph) bei der eingestellten Empfängerfrequenz mit bis zu vier verschiedenen Bewertungsdektoren.

Unterer Bildschirm: Kontinuierliche spektrale Darstellung des HF-Eingangssignals um die eingestellte Empfängerfrequenz mithilfe der ZF-Analyse (max. 10 MHz Span).

Einfache Bedienung und übersichtliche Darstellung

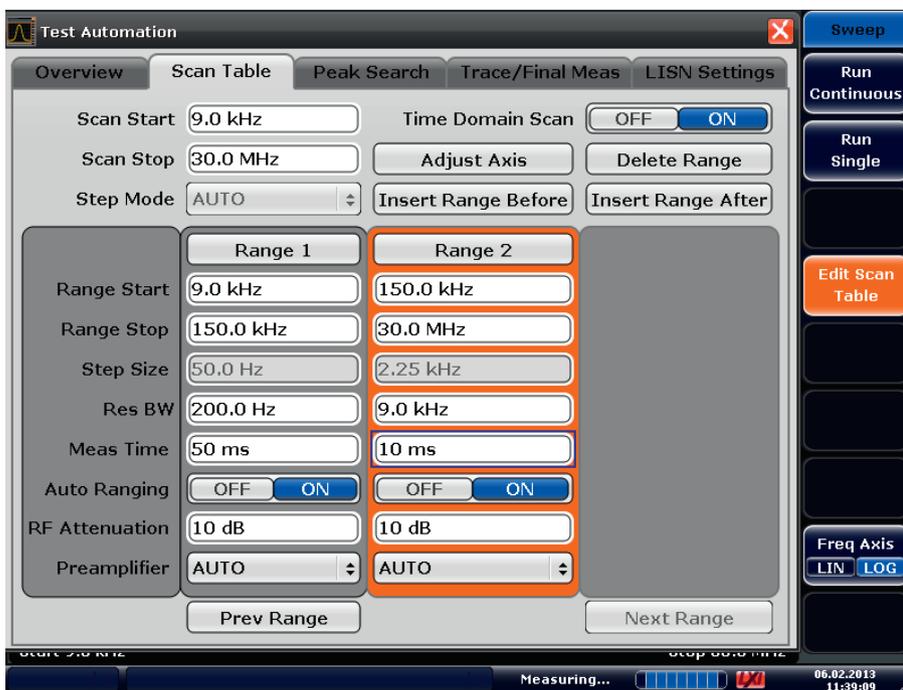
Touchscreen-basiertes Bedienkonzept mit Undo-/Redo-Tasten

Der R&S®ESRP wird bequem über den Touchscreen bedient. Die übersichtliche Menüführung erleichtert die Einarbeitung. Alle Funktionen und Messparameter können auch mit Maus und Tastatur eingestellt werden. Das große Display ist durch die hohe Auflösung von 800 × 600 gut ablesbar.

Bis zu sechs Bedienschritte können mit den Undo-/Redo-Tasten widerrufen werden. So schaltet man schnell zwischen zwei Zuständen um oder korrigiert Bedienfehler.

Übersichtliche Scaneinstellungen in Tabellenform

In der Betriebsart Receiver ist die Scantabelle die Grundlage einer Störaussendungsmessung im Frequenzbereich. Die Parameter werden übersichtlich in Tabellenform dargestellt und lassen sich individuell an Messaufgabe und Messobjekt anpassen.



Im Receiver-Betrieb wird der R&S®ESRP gemäß den Einstellungen in der Scan-Tabelle abgestimmt. Die Scan-Tabelle kann für maximal zehn Teilfrequenzbereiche mit unabhängig einstellbaren Parametern (Start-/Stopffrequenz, Messzeit, Auflösungsbreite, Eingangsdämpfung, etc.) programmiert werden.

Integrierte Online-Hilfe

Die kontextsensitive Hilfe mit ausführlicher Erklärung der aktuellen Funktion und Angabe der zugehörigen Fernsteuerbefehle unterstützt auch weniger geübte Benutzer und vereinfacht die Programmierung.

Speichern von Einstellungen und Messergebnissen auf verschiedenen Medien

Alle Messdaten und Geräteeinstellungen können auf der internen Festplatte oder einem externen Speichermedium abgelegt und von dort wieder geladen werden. Zur Weiterverarbeitung kann der Anwender die Messwerte als ASCII-Dateien speichern. Diese dokumentieren die Trace-Daten und die wichtigsten Geräteeinstellungen. Als externe Speichermedien werden beispielsweise Memorysticks am USB-Port oder Netzwerklaufwerke über die LAN-Schnittstelle verwendet.

Wechselfestplatte für erhöhte Sicherheitsanforderungen

Die Vertraulichkeit eigener Messungen bleibt gewahrt, wenn die standardmäßige Wechselfestplatte gegen eine weitere Wechselfestplatte (Option R&S®ESRP-B19) getauscht wird. Damit kann der R&S®ESRP zur Kalibrierung, Reparatur oder für einen anderen Einsatz weitergegeben werden, ohne dass vertrauliche Messergebnisse oder Einstellungen das Labor verlassen. Gerätespezifische Abgleichdaten sind unabhängig von den Nutzerdaten im Gerät abgelegt und bleiben beim Festplattenwechsel erhalten.

Fernsteuerung über GPIB oder LAN

Der R&S®ESRP wird über die standardmäßige IEC 625-2 (IEEE 488.2) Schnittstelle oder über die LAN-Schnittstelle (10/100/1000BaseT) ferngesteuert.

Treiber für LabView, LabWindows/CVI, VXI Plug & Play

Für die Softwareeinbindung des R&S®ESRP stehen kostenlos Treiber für LabView, LabWindows/CVI und VXI Plug & Play zur Verfügung.

Immer auf neuestem Stand mit kostenlosen Firmwareupdates

Eine Aktualisierung der Firmware des R&S®ESRP erfolgt mittels USB-Stick oder über den GPIB- oder LAN-Anschluß. Firmware-Updates sind einfach und kostenlos im Internet unter www.rohde-schwarz.com abrufbar.

Robust und kompakt, für den mobilen Einsatz geeignet

DC-Betrieb – für Außeneinsätze, wahlweise mit externem Batterie-Pack und Gehäuse mit Stoßschutz

Die Option R&S®FSV-B30 DC-Versorgung ermöglicht den Betrieb an Gleichspannungsnetzen zwischen 12 V und 15 V. Mit dem zusätzlich verfügbaren, wiederaufladbaren Batterie-Pack (Option R&S®FSV-B32) nimmt der R&S®ESRP in Freifeldmessungen bis zu 2 Stunden lang Messreihen auf. Eine Gehäuseoption mit Stoßschutz und Tragebügel (R&S®FSV-B1) unterstützt den mobilen Einsatz.

Solid-State-Wechsellaufwerk für optimale Schüttel-/Schockfestigkeit

Standardmäßig sichert eine Wechsellaufwerkplatte die Daten im R&S®ESRP. Bei überdurchschnittlich starken Schwankungen der Betriebstemperatur (+5°C bis +40°C) oder starken Schock- und Vibrationsbelastungen, beispielsweise in Fahrzeugen, kann anstelle der Wechsellaufwerkplatte ein Solid-State-Wechsellaufwerk (SSD) bestellt werden (Option R&S®ESRP-B18).

Kompakte Bauform

Die kompakte und robuste Bauform und das niedrige Gewicht von ca. 9,5 kg (ohne Hardwareoptionen) machen den R&S®ESRP fit für den mobilen Einsatz.



Technische Kurzdaten

| Grundgerät | | |
|---|---|--|
| Frequenz | | |
| Frequenzbereich | R&S®ESRP3 | 9 kHz bis 3,6 GHz |
| | R&S®ESRP3 mit Option R&S®ESRP-B29 | 10 Hz bis 3,6 GHz |
| | R&S®ESRP7 | 9 kHz bis 7 GHz |
| | R&S®ESRP7 mit Option R&S®ESRP-B29 | 10 Hz bis 7 GHz |
| Pegel | | |
| Max. HF-Pegel (CW) | HF-Dämpfung ≥ 10 dB, Vorverstärker aus HF-Dämpfung ≥ 10 dB, Vorverstärker ein | 30 dBm (= 1 W) 23 dBm (= 0,2 W) |
| Max. Impulsspannung | HF-Dämpfung ≥ 10 dB | 150 V |
| Max. Impulsenergie | HF-Dämpfung ≥ 10 dB, 10 μ s | 1 mWs |
| 1-dB-Kompressionspunkt | HF-Dämpfung 0 dB, Vorverstärker und Vorselektion aus | + 3 dBm, nominal |
| ZF- und Auflösebandbreiten | | |
| | Analysator (Span ≥ 10 Hz) und Receiver | 10 Hz bis 10 MHz (-3 dB) in 1/2/3/5/10er-Schritten |
| | Analysator und Receiver | 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz (-6 dB), 1 MHz (Impulsbandbreite) |
| | mit R&S®ESRP-B29 für die Betriebsarten Analysator und Receiver | zusätzlich 10 Hz bis 100 kHz (-6 dB) in dekadischen Schritten |
| Vorselektion (Option R&S®ESRP-B2) | in Analysatorbetrieb abschaltbar | 16 festabgestimmte Filter |
| Vorverstärker (Option R&S®ESRP-B2) | ein-/ausschaltbar | 1 kHz bis 7 GHz, 20 dB Verstärkung, nominal |
| Messzeit | Analysator (Sweepzeit) | |
| | Span = 0 Hz | 1 μ s bis 16 000 s |
| | Span ≥ 10 Hz (Sweep) | 1 ms bis 16 000 s |
| | Span ≥ 10 Hz (FFT) | 7 μ s bis 16 000 s |
| | Receiver (schrittweise Abstimmung) | 50 μ s bis 100 s (je Frequenz) |
| | Receiver (Zeitbereichsscan) | 50 μ s bis 100 s (je Teilbereich) |
| Frequenzschrittweite | Receiver (schrittweise Abstimmung) | min. 1 Hz |
| | Receiver (Zeitbereichsscan) | 0,25 \times ZF-Bandbreite |
| Detektoren | Receiver | Max Peak, Min Peak, Quasi-Peak, RMS, Average, Average mit Instrumentennachbildung (CISPR-Average), RMS-Average (CISPR-RMS) |
| Eigenrauschanzeige | Receiver, nominal, Average-Detektor, HF-Dämpfung 0 dB, Abschluß 50 Ω ohne Vorverstärker | |
| | 500 MHz, Bandbreite 120 kHz | < 6 dB μ V |
| | 3 GHz, Bandbreite 1 MHz | < 17 dB μ V |
| | mit Vorverstärker | |
| | 500 MHz, Bandbreite 120 kHz | < -7 dB μ V |
| | 3 GHz, Bandbreite 1 MHz | < 5 dB μ V |
| Anzahl Messpunkte (Sweep-Punkte) | | |
| | Analysator (Standard) | einstellbar von 101 bis 32 001 |
| | Analysator (EMI) | einstellbar von 101 bis 200 001 |
| | Receiver | max. 4 000 000 |
| Gesamtmessunsicherheit | CW-Signalpegel 0 dB bis -70 dB unter Referenzpegel, S/N > 20 dB, Sweepzeit „Auto“, HF-Dämpfung 10 dB, 20 dB, 30 dB, 40 dB, Vorselektion an, Span/RBW < 100, 95% Vertrauensgrad, +20°C bis +30°C | |
| | 9 kHz $\leq f < 3,6$ GHz | 0,47 dB |
| | 3,6 GHz $\leq f \leq 7$ GHz | 0,57 dB |

Datenblatt siehe PD 3606.7576.22 und www.rohde-schwarz.com

Bestellangaben

| Bezeichnung | Typ | Bestellnummer |
|---|--------------|---------------|
| EMV-Messempfänger, 9 kHz bis 3,6 GHz | R&S®ESRP3 | 1316.4500.03 |
| EMV-Messempfänger, 9 kHz bis 7 GHz | R&S®ESRP7 | 1316.4500.07 |
| Mittelgeliefertes Zubehör Netzkaabel, Probe-Power Adapterkabel, Quickstart Guide mit CD-ROM (mit Betriebshandbuch und Servicehandbuch) | | |
| Softwareoptionen | | |
| Time-Domain-Scan | R&S®ESRP-K53 | 1316.4639.02 |
| ZF-Analyse | R&S®ESRP-K56 | 1316.4897.02 |
| Hardwareoptionen | | |
| Stoßschutz und einstellbarer Tragebügel für R&S®ESRP | R&S®FSV-B1 | 1310.9500.02 |
| Vorselektion und Vorverstärker bis 3,6 GHz | R&S®ESRP-B2 | 1316.4700.02 |
| OCXO, genaue Referenzfrequenz | R&S®FSV-B4 | 1310.9522.02 |
| OCXO, erhöhte Frequenzstabilität | R&S®FSV-B4 | 1310.9522.03 |
| Mitlaufgenerator, 9 kHz bis 7 GHz | R&S®FSV-B9 | 1310.9545.02 |
| Solid State Drive (Wechselfestplatte) | R&S®ESRP-B18 | 1316.3555.03 |
| Zweite Festplatte (Wechselfestplatte) | R&S®ESRP-B19 | 1316.3561.03 |
| Frequenzerweiterung, 10 Hz inkl. dekadische EMI-Bandbreiten | R&S®ESRP-B29 | 1316.4880.02 |
| DC-Netzteil, 12 V bis 15 V | R&S®FSV-B30 | 1310.9897.02 |
| Li-Ionen Batteriepack | R&S®FSV-B32 | 1321.3750.02 |

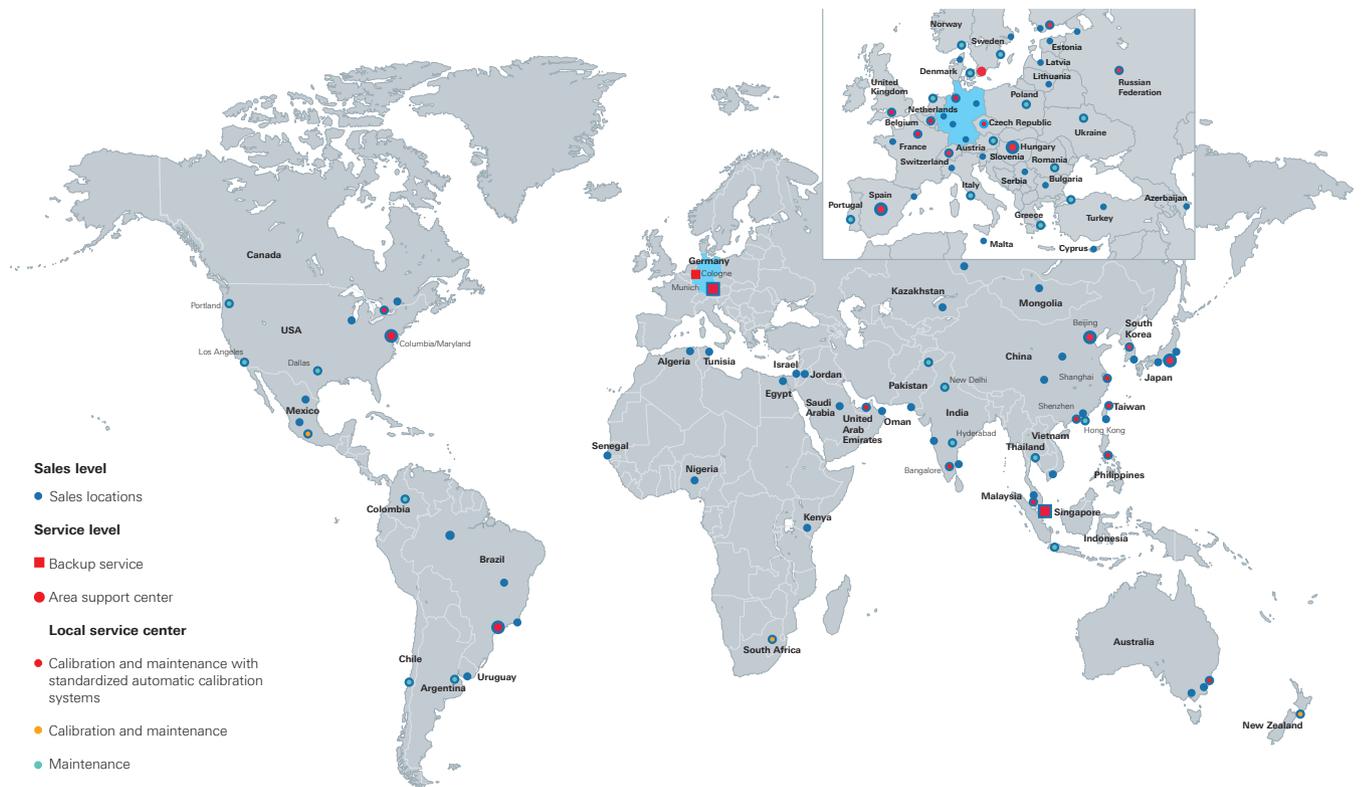
| Serviceoptionen | | |
|--|-------------|--|
| Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr | R&S®WE1ESRP | Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde&Schwarz-Vertriebspartner vor Ort. |
| Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre | R&S®WE2ESRP | |
| Gewährleistungsverlängerung, drei Jahre | R&S®WE3ESRP | |
| Gewährleistungsverlängerung, vier Jahre | R&S®WE4ESRP | |
| Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr | R&S®CW1ESRP | |
| Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre | R&S®CW2ESRP | |
| Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, drei Jahre | R&S®CW3ESRP | |
| Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, vier Jahre | R&S®CW4ESRP | |

Die Bluetooth® Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen und Eigentum von Bluetooth SIG, Inc., ihre Verwendung ist für Rohde&Schwarz lizenziert. CDMA2000® ist eingetragenes Warenzeichen der Telecommunications Industry Association (TIA-USA). „WiMAX Forum“ ist ein eingetragenes Warenzeichen des WiMAX-Forums. „WiMAX“, das WiMAX-Forum-Logo, „WiMAX Forum Certified“ sowie das WiMAX-Forum-Certified-Logo sind Warenzeichen des WiMAX-Forums.

Von Pre-Sale 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 Ihres Vertrauens

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

Rohde & Schwarz

Der Elektronikkonzern Rohde&Schwarz ist ein führender Lösungsanbieter in den Arbeitsgebieten Messtechnik, Rundfunk, Funküberwachung und -ortung sowie sichere Kommunikation. Vor mehr als 75 Jahren gegründet, ist das selbstständige Unternehmen mit seinen Dienstleistungen und einem engmaschigen Servicenetz in über 70 Ländern der Welt präsent. Der Firmensitz ist in Deutschland (München).

Der Umwelt verpflichtet

- ▮ Energie-effiziente Produkte
- ▮ Kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltiger Umweltkonzepte
- ▮ ISO 14001-zertifiziertes Umweltmanagementsystem

Certified Quality System
ISO 9001

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

www.rohde-schwarz.com

Kontakt

- ▮ Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com
- ▮ Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com
- ▮ Lateinamerika | +1 410 910 79 88
customersupport.la@rohde-schwarz.com
- ▮ Asien/Pazifik | +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com
- ▮ China | +86 800 810 8228/+86 400 650 5896
customersupport.china@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde&Schwarz GmbH & Co. KG
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer | Printed in Germany (as)
PD 3606.7576.11 | Version 01.00 | Februar 2013 | R&S®ESRP
Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
© 2013 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



3606757611