

R&S®UMS200

Radiomonitoring- und Peilsystem

Kompaktes Zwei-Kanal-

Radiomonitoring- und Peilsystem



R&S®UMS200

Radiomonitoring- und Peilsystem

Auf einen Blick

Das R&S®UMS200 ist ein komplettes Funküberwachungs- und Peilsystem für den Frequenzbereich von 9 kHz bis 7,5 GHz (Peilen von 20 MHz bis 3 GHz). Der weite Arbeitstemperaturbereich, die flexible Stromversorgung und die kompakten Abmessungen stellen minimale Anforderungen an die Infrastruktur. Diverse Optionen zur Fernbedienung und für den lokalen Betrieb sichern ein Höchstmaß an Flexibilität und Vielseitigkeit.

Das Grundsystem besteht aus einem Empfänger, Steuer-PC, LAN und Stromversorgung und kann optional um einen zweiten Empfänger, einen Peiler, Kompass und GPS-Empfänger erweitert werden. Alle Komponenten sind in einem kompakten, wettergeschützten und klimatisierten Gehäuse untergebracht, das stationär an einem Mast oder einer Wand montiert werden kann.

Das bewährte Monitoring-Software-Paket R&S®ARGUS steht auch für das R&S®UMS200 zur Verfügung; es integriert dieses schnell und einfach in bestehende Radiomonitoring-Systeme. Dank der offenen Schnittstelle können Kunden und Systemintegratoren auch eigene Software-Applikationen entwickeln.

Hauptmerkmale

- Echtes Zwei-Kanal-System zum gleichzeitigen Peilen und Messen bzw. Erfassen
- Hohe Empfindlichkeit und System-Performance
- Für den Außeneinsatz entwickelt
- Minimale Infrastrukturanforderungen

Flexibles Bedienkonzept

Das R&S®UMS200 bietet zwei verschiedene Möglichkeiten der Steuerung. In der Grundausführung sind das Betriebssystem (Windows XP Embedded) und sämtliche Geräteschnittstellen offen verfügbar und dokumentiert. Endkunden und Systemintegratoren haben somit die Möglichkeit, ihre eigenen Software-Applikationen zu entwickeln und an kundenspezifische Bedürfnisse anzupassen. Darüber hinaus steht optional die Monitoring-Software von Rohde&Schwarz zur Verfügung.

Flexible Fernbedienung

Das R&S®UMS200 ist als unbemannte und ferngesteuerte Monitoring- und Peilstation konzipiert. Zur Fernbedienung ist das System mit einer LAN-Schnittstelle ausgerüstet. Die entsprechend hohen Datentransferraten stellen sicher, dass alle gemessenen Daten (z.B. Monitoring-Messwerte, Peilwerte, Audiodaten, ZF-Spektren, I/Q-Daten) verlustfrei an die Zentrale übermittelt werden und dort zur weiteren Analyse und Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen.

Optional kann das R&S®UMS200 auch über 2G/3G-Mobilfunknetze ferngesteuert werden. Module für GSM/UMTS und für CDMA/CDMA2000® können ab Werk bestückt werden. Speziell bei 2G-Netzwerken (GSM, CDMA) sind die Übertragungsraten erheblich geringer. Beim Einsatz der Monitoring-Software von Rohde&Schwarz sorgen intelligente Kontrollmechanismen dafür, dass die verfügbare Netzwerkbandbreite optimal genutzt wird. Bei Audiosignalen reduzieren zum Beispiel Komprimierungsalgorithmen die Datenmenge und stellen sicher, dass hinreichend Audiodaten für die Analyse und Identifizierung in der Monitoring-Zentrale ankommen.



Vorbereitet für lokale Bedienung

Soll das R&S®UMS200 in einer Feststation oder im Fahrzeug betrieben werden, sind die Anschlüsse für Tastatur, Maus und Monitor nach Entfernen der Schutzplatte zugänglich. Das erleichtert im Bedarfsfall die lokale Bedienung und ist Voraussetzung für die einfache Integration in Fahrzeuge.

Einzelplatzlösung und großes Netzwerk

Schon ein einzelnes R&S®UMS200 ist eine äußerst leistungsstarke Monitoring-Station, egal ob lokal betrieben oder als unbemannte fernbediente Station. Seine Stärken zeigt das System insbesondere im Netzwerk mit anderen Stationen: Im Zusammenspiel mit weiteren Peilern wird zum Beispiel eine Kreuzpeilung oder Triangulation durchgeführt; so kann der genaue Senderstandort bestimmt werden.

Bei Verwendung der Monitoring-Software von Rohde&Schwarz erfordert die Integration in Monitoring-Netzwerke von Rohde&Schwarz lediglich die Aktualisierung der Systemkonfiguration. Dank der offenen Schnittstellen lässt sich das R&S®UMS200 auch in andere Netzwerke integrieren.

Vier Antenneneingänge

Für alle Aufgaben, Frequenzen und Polarisationen stehen vier Antenneneingänge zur Verfügung. In Abhängigkeit von der Konfiguration (Anzahl der Empfänger und Vorhandensein des Peilers) sind unterschiedliche Schaltmöglichkeiten implementiert.

Dank des optionalen R&S®UMS12-H6 DC-Feeds können auch aktive Antennen verwendet und direkt vom R&S®UMS200 mit Strom versorgt werden.

Extrem hohe Frequenzgenauigkeit

Die optionale Frequenzreferenz R&S®UMS20-B3 liefert eine extrem genaue Zeit- und Frequenzreferenz. Das 10-MHz-Referenzsignal hat eine Genauigkeit von 5×10^{-12} (GPS-synchronisiert, 24 h Mittelung).

Kompaktes Design

Die systematische Verwendung von Modulen und Komponenten anstelle ganzer Geräte reduziert die Größe des R&S®UMS200 auf ein absolutes Minimum. Somit ist es möglich, das System so kompakt zu realisieren, dass es auf dem Mast, direkt bei den Antennen, installiert werden kann. Die Standortsuche vereinfacht sich; ein separates Gebäude oder ein Shelter ist nicht notwendig.

Ein weiterer Vorteil der Modulbauweise ist die Minimierung des Strombedarfs, was die laufenden Betriebskosten reduziert.

Flexible Stromversorgung

Die Stromversorgung kann sowohl über Wechselspannung (100 V bis 240 V AC) als auch über Gleichspannung (10 V bis 30 V DC) erfolgen.

Es ist möglich, AC- und DC-Speisung gleichzeitig anzulegen. In diesem Fall hat die AC-Stromversorgung Vorrang. Bei Ausfall der Wechselspannung wird automatisch und unterbrechungsfrei auf Gleichstromversorgung umgeschaltet.

Für alle Umweltauforderungen gerüstet

Das R&S®UMS200 ist gezielt für den Außeneinsatz konzipiert. Das im wetterfesten und klimatisierten Gehäuse integrierte Temperaturkontrollsystem stellt sicher, dass beim Systemstart die Komponenten wie Empfänger, Peiler und Systemrechner erst dann eingeschaltet werden, wenn die erforderliche Betriebstemperatur erreicht ist. Bei Bedarf wird automatisch die interne Heizung eingeschaltet. Falls die Innentemperatur durch zum Beispiel anhaltende, starke Sonneneinstrahlung die maximale Betriebstemperatur überschreitet, werden die Komponenten automatisch abgeschaltet, um mögliche Schäden durch Überhitzung zu vermeiden. Erst nach Absinken auf unkritische Temperaturen werden sie wieder in Betrieb genommen.

Interne Lüfter sorgen für einen permanenten Luftstrom, so dass die entstehende Abwärme über einen Wärmetauscher an die Außenwände geleitet und von dort über Kühlrippen abgestrahlt wird.

Um den Betriebstemperaturbereich zu erweitern, kann als Zubehör eine Wetterschutzhaube (R&S®UMS20-B4) eingesetzt werden. Sie schützt das R&S®UMS200 vor direkter Sonneneinstrahlung. Die in der Wetterschutzhaube integrierten Lüfter führen die Abwärme noch besser über die Kühlrippen ab.

Systemkonfiguration

In der Grundausrüstung besteht das R&S®UMS200 aus einem Empfänger (Frequenzbereich von 9 kHz bis 3,5 GHz), Steuer-PC, LAN und Stromverteilung.

Weitere Empfängeroptionen wie Frequenzerweiterung bis 7,5 GHz oder Panorama-Scan sind ebenfalls verfügbar.

Die Option R&S®UMS20-B1 beinhaltet einen zweiten Empfänger. Damit kann das System in zwei komplett unabhängigen Frequenzbereichen gleichzeitig zur Funküberwachung genutzt werden.

Die Option R&S®UMS20-B2 erweitert das Grundmodell um die Peilfähigkeit. Dabei wird ein Peilprozessor integriert, mit dem der Empfänger auch als Peilempfänger fungiert. Sie beinhaltet ein spezielles Peiler-Steuerkabel und ein HF-Kabel (Länge jeweils 5 m).

Die Option R&S®UMS20-H11 ergänzt die Peiloption mit einer Breitband-Peilantenne (Frequenzbereich von 20 MHz bis 3000 MHz) und dem R&S®ADD150A Mastadapter.

Zur Erhöhung der Frequenzgenauigkeit dient die Option R&S®UMS20-B3. Sie stellt ein 10-MHz-Referenzsignal mit einer Genauigkeit von 5×10^{-12} (GPS-synchronisiert, 24 h Mittelung) zur Verfügung.

Soll die Fernbedienung über das Mobilfunknetzwerk erfolgen, gibt es verschiedene Kommunikationsmodule. Für GSM-, UMTS-, CDMA- und CDMA2000®-Netzwerke sind die entsprechenden Optionen R&S®UMS20-B11 und R&S®UMS20-B13 vorhanden.

Die Optionen stehen ab Werk zur Verfügung und sind (mit Ausnahme der Antenne) ebenfalls vollständig in das Gehäuse integriert.

Bei Ansteuerung des R&S®UMS200 über R&S®ARGUS bietet sich die Option R&S®UMS20-SWB oder R&S®UMS20-SWE an, die eine effiziente Bedienung des Empfängers und die Schaltung der Antenneneingänge ermöglicht. Für zusätzliche Anforderungen stehen auch R&S®ARGUS-Optionen für zum Beispiel weitere Gerätetreiber, Messmodi oder offene Schnittstellen zur Verfügung. Das R&S®UMS200 kann dadurch einfach in bestehende Funküberwachungssysteme integriert werden.

Mittels optionaler externer R&S®UMS12-H6 DC-Feeds lassen sich aktive Antennen direkt über das R&S®UMS200 speisen.

Die Wetterschutzhaube (Option R&S®UMS20-B4) erweitert den Betriebstemperaturbereich und vereinfacht so die Standortsuche.

Falls die Peiloption vorhanden ist und das System mobil betrieben werden soll, empfiehlt sich der Einsatz von Kompass und GPS. Beide Geräte sind als Zubehör erhältlich. Damit können die aktuelle Position des R&S®UMS200 und die Peilergebnisse korrekt auf elektronischen Karten angezeigt werden, zum Beispiel auf R&S®MapView.

Weitere Antennen und Kabel müssen gemäß projektspezifischer Anforderungen individuell bestellt werden.

Bedienung

Zur Ansteuerung des R&S®UMS200 kann der Benutzer zwischen mehreren Software-Lösungen wählen:

- Grundmodell mit der R&S®EM100-Control für die lokale Bedienung des Empfängers
- R&S®ARGUS Standard-Software (mit funktionaler Vielfalt und hoher Benutzerfreundlichkeit) für ITU-konformes Monitoring
- Entwicklung eigener Software-Applikationen dank offener Schnittstelle

Fernbedienbetrieb

Das R&S®UMS200 ist primär für den Fernbedienbetrieb konzipiert. Der Bediener in der Kontrollstation definiert und kontrolliert die Messungen über das lokale Gegenstück der Steuer-Software, die auf dem R&S®UMS200 läuft. Die Kommunikation erfolgt dabei wahlweise über LAN/WAN oder Mobilfunkverbindungen. Insbesondere bei GSM-Verbindungen kann die Ausgabedatenrate des R&S®UMS200 weit über der verfügbaren Netzwerkbandbreite liegen. Erst durch die Steuer-Software von Rohde&Schwarz wird die vorhandene Kapazität optimal genutzt.

Interaktiver oder automatischer Messmodus

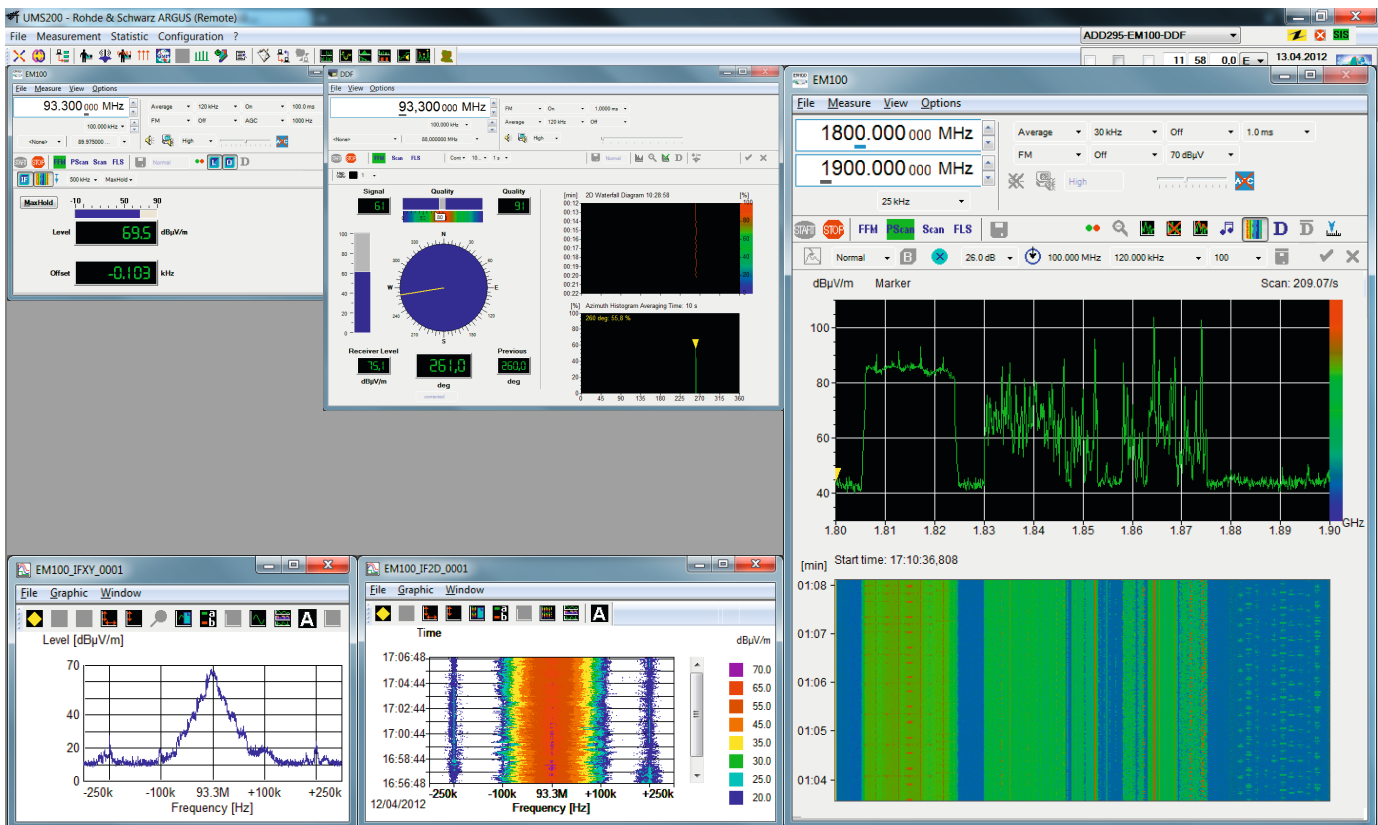
Die Messungen werden aufgabenbezogen interaktiv oder automatisiert durchgeführt. Im interaktiven Modus werden die Messwerte inklusive ZF-Spektrum und demoduliertem Audiosignal als Echtzeit-Datenstrom zur Steuerapplikation in der Zentrale gesendet und von dieser als Tabelle und/oder Grafik angezeigt. Der Bediener kann dann die Daten direkt auswerten und weitere, erforderliche Maßnahmen einleiten. Im automatischen Modus wird der Messauftrag an das R&S®UMS200 gesendet und dort automatisch bearbeitet. So erfolgen Messungen beispielsweise nur in einem bestimmten, vorher definierten Zeitabschnitt. Der aktuelle Messwert kann außerdem direkt mit benutzerdefinierten Referenzwerten verglichen werden. Auf diese Weise lassen sich Störer und illegale Sender oder Lizenzverstöße genehmigter Sender erfassen. Wird also verdächtige Aktivität auf einer freien Frequenz festgestellt, analysiert das R&S®UMS200 umgehend den unbekannten Sender, aktiviert weitere Peiler und sammelt alle zur Identifikation und Lokalisierung des Senders erforderlichen Informationen. Dies erfolgt automatisch ohne Eingreifen des Bedieners. Die genannten Verfahren sind bereits in R&S®ARGUS implementiert.

Lokaler Betrieb

Das R&S®UMS200 kann lokal betrieben werden. Nach dem Öffnen der Abdeckplatte an der Gehäuseseite sind alle DVI- und USB-Anschlüsse zugänglich. Über diese können Tastatur, Maus und Monitor direkt angeschlossen werden, was die Integration des R&S®UMS200 in Fahrzeuge vereinfacht. Der lokale Betrieb eignet sich insbesondere für die Systemintegration/-konfiguration und die Entwicklung eigener Software-Applikationen.

Zwei unabhängige Empfangszüge für paralleles Arbeiten

Herauszuheben sind die zwei unabhängigen Empfangszüge des R&S®UMS200, die das gleichzeitige, parallele Bearbeiten mehrerer Aufgaben ermöglichen. So können zum Beispiel zwei unterschiedliche Frequenzbereiche zeitgleich überwacht werden. Dabei werden die Uplink- und Downlink-Frequenzen eines Dienstes ohne Informationsverlust komplett erfasst. Ein Empfänger scannt im Master/Slave-Betrieb den Frequenzbereich. Wird eine „interessante“ Emission entdeckt, kann diese vom zweiten Empfangszug detailliert analysiert, gepeilt und identifiziert werden; der erste Empfänger überwacht währenddessen weiter das Spektrum.



Das Beispiel zeigt die zwei voneinander unabhängigen Empfangszüge: Während der erste Sender (93,3 MHz) analysiert (Pegel, Frequenzoffset, ZF-Spektrum) und gepeilt wird, überwacht der zweite Empfänger gleichzeitig den Frequenzbereich von 1800 MHz bis 1900 MHz.

Anwendungs- beispiele

Die große Leistungsfähigkeit und hohe Flexibilität sichern den Einsatz des R&S®UMS200 in unterschiedlichsten Aufgaben. Dazu zählen:

- Automatisiertes Detektieren und Lokalisieren unbekannter Signale
- Automatisiertes Detektieren und Lokalisieren von Störsignalen
- Überwachen der Einhaltung von Lizenzvorgaben
- Überwachung größerer Gebiete (Grenzen oder Küsten)
- Überwachung wichtiger Gebäude (Häfen, Industrieanlagen, militärische Einrichtungen)



R&S®UMS200 als kombinierte Monitoring- und Peilstation.



R&S®UMS200 als Monitoring-Station.

Technische Daten

Technische Daten		
Empfängerdaten		
Frequenzbereich		9 kHz bis 3,5 GHz, optional bis 7,5 GHz
Scangeschwindigkeit		bis zu 1,8 GHz/s
ZF-Spektrum-Anzeigebereich		10 kHz bis 10 MHz
Vorselektion		enthalten
Demodulation		AM, FM, USB, LSB, ISB, PULSE, CW, I/Q
Peilerdaten		
Frequenzbereich		20 MHz bis 3 GHz (in Abhängigkeit von den Peilantennen)
Peilmethode		korrelatives Interferometer
Schnittstellen		
RF IN 1 bis 4		Antenneneingänge, 4 × N-Buchse 50 Ω
AC IN		Wechselspannungsversorgung, 4-poliger Rundstecker
DC IN		Gleichspannungsversorgung, 7-poliger Rundstecker
LAN		10/100 Mbit LAN
COM ANTENNA		Anschluss für Kommunikationsantenne
GPS SENSOR		Anschluss für externen GPS-Empfänger
COMP SUPPLY, COMP COM		Anschluss für externen Kompass
GPS ANTENNA		GPS-Antenneneingang für Frequenzreferenz-Option
REF OUT		10-MHz-Referenzfrequenz für externe Geräte
DC OUT		DC-Ausgang zur Versorgung aktiver Antennen
EXT FAN		Anschluss für externen Lüfter
Allgemeine Daten		
Stromversorgung	AC	100 V bis 240 V, 50 Hz bis 60 Hz, max. 350 VA
	DC	10 V bis 30 V, max. 15 A
Betriebstemperaturbereich	ohne direkte Sonneneinstrahlung	
	Basisgerät ohne Optionen	–30 °C bis +45 °C
	maximaler Ausbau, ohne externen Lüfter	–30 °C bis +35 °C
	mit Wetterschutzhaube (Option R&S®UMS20-B4)	–30 °C bis +50 °C
Lagertemperaturbereich		–40 °C bis +70 °C
Relative Feuchte		95 % zyklisch, +25 °C/+40 °C
Schutzklasse		IP 65
Vibration	Sinus	5 Hz bis 55 Hz 0,15 mm Amplitude konstant (1,8 g bei 55 Hz) 55 Hz bis 150 Hz 0,5 g konstant
	Random	10 Hz bis 500 Hz, 1,9 g RMS
Schock		Schockspektrum 40 g, 11 ms, gemäß MIL-STD-810E, Methode 516.4, Prozedur I
Abmessungen	B × H × T	300 mm × 570 mm × 292 mm
	ohne Griffe	300 mm × 480 mm × 292 mm
Gewicht	maximaler Ausbau	28 kg
	mit Wetterschutzhaube (Option R&S®UMS20-B4)	33 kg

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Radiomonitoring- und Peilsystem (Grundgerät beinhaltet wasserdichtes Gehäuse mit HF-Einheit (9 kHz bis 3,5 GHz), Steuer-PC, Stromversorgung, Heizung und Kommunikation)	R&S®UMS200	3039.3000.02
Optionen		
Zweiter Empfänger	R&S®UMS20-B1	3039.3100.02
Peiloption	R&S®UMS20-B2	3039.3200.02
Breitband-Peilantenne mit R&S®ADD150A Mastadapter	R&S®UMS20-H11	3039.3500.02
Frequenzreferenz	R&S®UMS20-B3	3039.3300.02
Wireless Option für GSM/UMTS	R&S®UMS20-B11	3039.3700.02
Wireless Option für CDMA/CDMA2000®	R&S®UMS20-B13	3039.3800.02
Frequenzbereichserweiterung, 3,5 GHz bis 7,5 GHz	R&S®UMS20-FE	3039.3616.02
GPS-Software-Schnittstelle (für Datenstromverarbeitung externer GPS-Module (nicht enthalten))	R&S®UMS20-GPS	3039.3668.02
Panoramascan (RF-Scan, schneller FFT-Scan in frei wählbarem Frequenzintervall, spektrale Auflösung einstellbar)	R&S®UMS20-PS	3039.3622.02
R&S®ARGUS 6 Monitoring Software (Basispaket) (beinhaltet Basic, Audio Recording and Replay, Treiber für einen Empfänger und einen Schalter; zur Installation auf dem R&S®UMS200)	R&S®UMS20-SWB	3039.3400.02
R&S®ARGUS 6 Monitoring Software (Erweiterungspaket) (beinhaltet Treiber für einen Empfänger, einen Peiler, ein GPS und einen Kompass; zur Installation auf dem R&S®UMS200)	R&S®UMS20-SWE	3039.3416.02
Externes DC-Feed, 100 kHz bis 3 GHz	R&S®UMS12-H6	3035.1202.02
Wetterschutzhaube	R&S®UMS20-B4	3039.3222.02

Weitere Peilantennen, Monitoring-Antennen und Kabel gehören nicht zum Lieferumfang und können gemäß projektspezifischer Anforderungen individuell bestellt werden. Der Einsatz outdoor-fähiger Stecker erfordert die Verwendung spezieller Steuerkabel für die Peilantennen.

Für weitere R&S®ARGUS-Optionen, siehe R&S®ARGUS-Produktbroschüre (PD 5213.9657.12).

Bei Fernbedienbetrieb mittels R&S®ARGUS wird in der Zentrale ein Computer mit den entsprechenden R&S®ARGUS-Modulen benötigt.

Weitere Optionen und Zubehör auf Anfrage.

CDMA2000® ist eingetragenes Warenzeichen der Telecommunications Industry Association (TIA -USA).

Ihr Rohde&Schwarz-Vertriebspartner hilft Ihnen gerne, die für Sie optimale Lösung zu finden.

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden Sie unter

www.sales.rohde-schwarz.com

Service mit Mehrwert

- 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 80 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).

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 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

PD 5214.3575.11 | Version 04.00 | Juli 2014 (sk)

R&S®UMS200 Radiomonitoring- und Peilsystem

Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten

© 2010 - 2014 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



5214357511