



Monitoring System R&S®UMS120

Modulares Monitoring System von 100 kHz bis 6 GHz

Das R&S®UMS120 ist ein weiteres Mitglied der R&S®UMS-Familie, das die freie Kombination von Komponenten und Antennen zu einem angepassten und kundenoptimierten System ermöglicht.

- ◆ Je nach Umgebungsanforderungen in Standard- oder Kundengehäuse für beliebige Innen- und Außeneinsätze integrierbar
- ◆ Gewünschter Frequenzbereich modular in vier Stufen konfigurierbar (von 100 kHz bis 6 GHz)
- ◆ Fernbedienbar über LAN-Schnittstelle oder Mobilfunknetze
- ◆ Verschiedene Kommunikationsmodule zur Steuerung über Mobiltelefonnetze (GSM, CDMA usw.) optional ab Werk integrierbar
- ◆ Unterstützung verschiedener Monitoringantennen von Rohde & Schwarz (passiv, aktiv, beide Polarisations Ebenen)
- ◆ Universelles Stromversorgungskonzept für Gleich- und Wechselspannung mit niedriger Stromaufnahme
- ◆ Einfache Integration in R&S®ARGUS-Funküberwachungssysteme



ROHDE & SCHWARZ

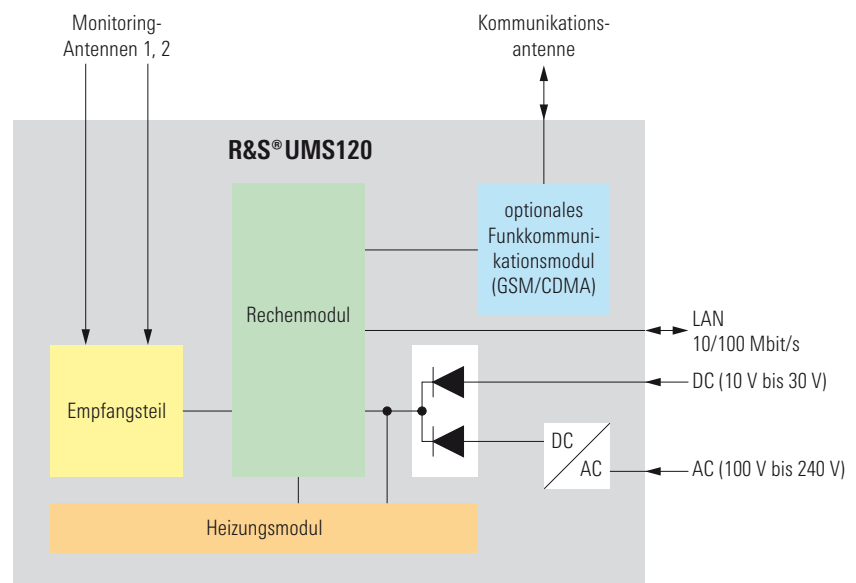


Beschreibung

Alle erforderlichen Systemkomponenten befinden sich in einem geschlossenen Gehäuse. Eine frontseitige, abschließbare Tür ermöglicht den Zugang zu den Gerätesicherungen und dem SIM-Kartenmodul-Steckplatz im Inneren. An der Unterseite befinden sich alle Buchsen zum Anschluss der externen Komponenten z.B. zwei Empfangsantennen, eine Kommunikationsantenne, Ethernet-LAN sowie die Eingangsbuchsen zur Stromversorgung (Gleich- und Wechselspannung) und der Erdungsanschluss. Eine Buchse mit Gleichspannungsausgang ermöglicht den Anschluss aktiver Antennen über einen optional erhältlichen Speisespannungskoppler.

Typische Anwendungen

- ◆ Funkerfassung über große Gebiete unter Verwendung der entsprechenden Anzahl von R&S®UMS120 (Staatsgrenzen, Küstenlinien, Häfen, militärische Übungsgelände, große Industriegelände etc.)
- ◆ Erfassung neuer (illegaler) Signale, die Störungen an empfindlichen Kommunikations- und Funkortungssystemen verursachen können (z.B. im Flughafenumfeld)
- ◆ Überwachung lizenzierter Sendeanlagen auf Einhaltung der Betriebsparameter (auch im direkten Senderumfeld)
- ◆ Überwachung von Räumen und Gebäuden zur Erkennung des Gebrauchs illegaler Sender (z.B. Flughäfen, Krankenhäuser)
- ◆ Mobile, fahrzeugunterstützte Suche nach neuen Signalen und Überwachung existierender Signale durch Integration des R&S®UMS120 in Fahrzeuge



Installation

Mit Hilfe der vier Montagebohrungen an der Rückseite kann die Box in beliebige (Wetter-)Schutzgehäuse eingebaut werden. Mit dem von Rohde & Schwarz erhältlichen Außengehäuse ist das Monitoring System in einem Temperaturbereich von $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Schatten (bzw. $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei entsprechendem Sonnenschutz) einsetzbar. Beim Einbau in kundenseitige Gehäuse sind weiter angepasste Temperatur- und Umweltbedingungen realisierbar.

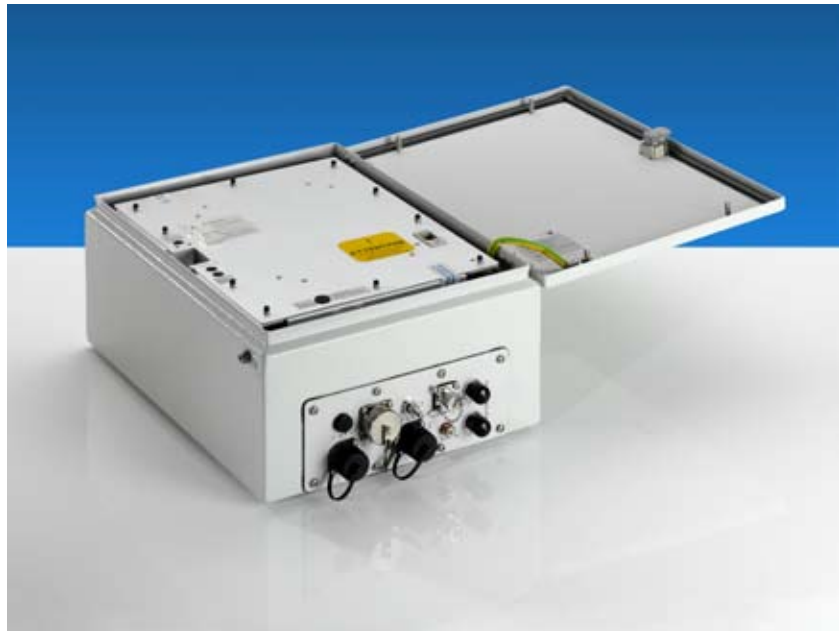
Unter Verwendung der von Rohde & Schwarz separat erhältlichen Komponenten für z.B. Basismast mit Dreibein, Antennenausleger, Kabelsätze unterschiedlicher Längen zum Anschluss von Antennen, Mast- und Wandmontagesätzen lassen sich die unterschiedlichsten Konfigurationen je nach Kundenwunsch realisieren.

Funktion

Wesentliche Komponenten sind das Empfangsteil mit integriertem Prozessor zur Signalvorverarbeitung und ein Rechnermodul mit eingebettetem Betriebssystem.

Im Empfangsteil mit zwei Antenneneingängen werden die empfangenen Signale aufbereitet, verarbeitet, evtl. demoduliert und an das Rechnermodul weitergeleitet.

Das Rechnermodul ist mit allen notwendigen Schnittstellen und einem Mikroprozessor ausgestattet. Eine darauf ablaufende spezielle Firmware ermöglicht die Fernbedienung des R&S®UMS120 von einem externen Steuerrechner (PC). Voraussetzung dafür ist, dass auf diesem externen Rechner die R&S®ARGUS-UMS-Software installiert ist. Das Programm ist insbesondere auf



die Aufgaben und die Funktionalität des Monitoring Systems angepasst. Natürlich können die Geräte auch mit der R&S®ARGUS-Software zusammen mit anderen Messstationen von Rohde & Schwarz gesteuert werden.

Die Datenverbindung zum R&S®UMS120 kann wahlweise über die integrierte LAN-Schnittstelle oder drahtlos über ein Funkmodul¹⁾ für Mobil-Telefonnetze erfolgen.

Die Vorteile des integrierten Rechnermoduls werden besonders dann deutlich, wenn die Steuerung nur über ein Mobilfunknetz erfolgt. Während einer kurzen „Online“-Sitzung werden die Einstellungen für die durchzuführenden Messungen definiert und anschließend auf dem R&S®UMS120 gestartet. Dann wird die Verbindung abgebaut und das Monitoring System arbeitet selbständig auch sehr komplexe Messreihen automatisch ab. Damit werden die Kosten für die Mobilfunkverbindung auf ein Minimum reduziert.

¹⁾ Optional ab Werk, für unterschiedliche Standards (GSM, CDMA, etc.) erhältlich.

Die Messergebnisse werden dann auf dem Rechnermodul gespeichert und können bei Bedarf abgerufen werden, nachdem die Verbindung erneut aufgebaut wurde. Dauerhafte Verbindungen während der Messungen sind also nicht notwendig.

Stromversorgung

Das R&S®UMS120 ist mit einer Universalstromversorgung ausgestattet, die den Anschluss von Wechselspannungen (100 V bis 240 V) und Gleichspannungen (10 V bis 30 V) ermöglicht. Beide Quellen können ebenfalls parallel anliegen, so dass nach Ausfall der Primärversorgung das Monitoring System unterbrechungsfrei weiterläuft.

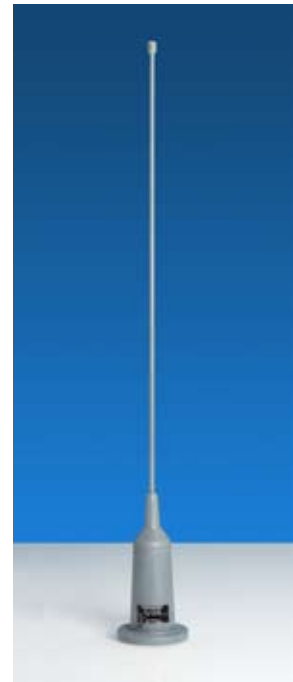
Besonderen Wert wurde auf eine möglichst geringe Stromaufnahme gelegt. Für Umgebungstemperaturen über $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegt diese bei ca. 25 W. Nur bei sehr niedrigen Temperaturen wird zusätzliche Energie zum Heizen des Systems benötigt.

Konfiguration

In vielen Fällen ist bereits der Anschluss einer einzelnen Antenne ausreichend. Zur Abdeckung des Gesamtfrequenzbereiches von 100 kHz bis 6 GHz ist ein zweiter Antennenanschluss vorhanden.

Das R&S®UMS120 ist für den Anschluss von Monitoring-Antennen von Rohde & Schwarz vorbereitet. Passive und aktive Antennen (mit Gleichstromspeisung) beider Polarisationssebenen sind verwendbar, z.B.:

Typ	Frequenzbereich	Anwendung
R&S®UMS12-H11	100 kHz bis 1,3 GHz	vertikal polarisiert
R&S®UMS12-H12	20 MHz bis 1,3 GHz	vertikal polarisiert
R&S®UMS12-H13	1 GHz bis 6 GHz	vertikal polarisiert
R&S®HE010	10 kHz bis 80 MHz	aktiv, vertikal polarisiert
R&S®HE016	10 kHz bis 80 MHz 600 kHz bis 40 MHz	aktiv vertikal polarisiert und horizontal polarisiert
R&S®HK309	20 MHz bis 1,3 GHz	vertikal polarisiert
R&S®HE309	20 MHz bis 1,3 GHz	aktiv, vertikal polarisiert
R&S®HK314A1	20 MHz bis 500 MHz	horizontal polarisiert
R&S®HF214	500 MHz bis 1,3 GHz	horizontal polarisiert
R&S®HF902	1 GHz bis 3 GHz	horizontal und vertikal polarisiert
R&S®HE500	20 MHz bis 3 GHz	aktiv, vertikal polarisiert
R&S®HL033	80 MHz bis 2 GHz	linear polarisiert
R&S®HL040	400 MHz bis 3 GHz	linear polarisiert
R&S®HL024A1	1 GHz bis 18 GHz	horizontal und vertikal polarisiert



Antennen anderer Hersteller können ebenfalls angeschlossen werden; allerdings werden dann nur Spannungspegel und keine Feldstärken zur Anzeige gebracht.

*verschiedene Monitoring-Antennen
von Rohde & Schwarz (kleine
Abbildungen)*



*Konfiguration mit
passiven Antennen aus
der R&S® UMS-Familie*

Betrieb

Das R&S®UMS120 benötigt keine lokalen Bedienelemente. Eine 10/100 Mbit/s Ethernet-LAN/WAN-Anbindung oder eine Wählverbindung über ein Mobiltelefonnetz ermöglichen die Fernbedienung von einem externen Steuerrechner (PC).

Langjährige Erfahrung mit der Funkerfassungs-Software R&S®ARGUS bildet die Basis für die Bediensoftware R&S®ARGUS-UMS. Dank der intuitiven und benutzerfreundlichen grafischen Oberfläche können selbst komplexe Messaufgaben sehr effizient ausgeführt werden, auch wenn es sich um eine Vielzahl von Monitoring Systemen handelt.

Die Messungen können sowohl interaktiv als auch automatisch durchgeführt werden.

Während manueller, interaktiver „Live“-Messungen verschafft sich der Nutzer mittels Scan-Modus einen schnellen Überblick über einen frei definierbaren Frequenzbereich. Im Festfrequenz-Modus sind Pegel-, Frequenz- und Offsetmessungen verfügbar. Hier sind die parallele Übertragung von Audiosignalen, das Anhören demodulierter AM- oder FM-Signale und selbst deren Auf-

zeichnung möglich – auch bei geringer Übertragungsbandbreite z.B. bei GSM-Verbindungen.

Der Automatikmodus ist die bevorzugte Betriebsart des R&S®UMS120. Der Anwender kann bequem und schnell Messaufgaben definieren und sie im Gerät speichern, wo sie dann vollautomatisch ausgeführt werden. Auf diese Art ist es möglich, eine Vielzahl von Messungen gleichzeitig auszuführen und große Gebiete kontinuierlich zu überwachen – effektiv und mit einem Minimum an Ressourcen.

Während laufender Messungen besteht beispielsweise die Möglichkeit, automatisch Ergebnisse mit Referenzwerten in Echtzeit zu vergleichen. So können Über- oder Unterschreitungen von vordefinierten Grenzwerten sowie unbekannte Aussendungen erkannt und ein entsprechender Alarm an die Zentrale abgesetzt werden. Dafür baut das R&S®UMS120 selbständig eine Verbindung über LAN/GSM/CDMA auf und nach der Übertragung wieder ab.

Konsequenterweise ist die Bediensoftware R&S®ARGUS-UMS mit einem innovativen Alarmhandling ausgestattet, das einerseits den automatischen

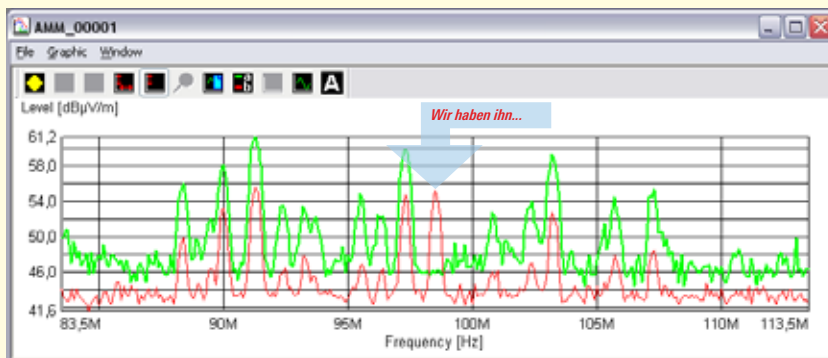
Meldeempfang, andererseits eine komfortable Abfragefunktion bietet, die zyklisch alle R&S®UMS120 nach Alarmen abfragt.

Messergebnisse werden in Tabellenform oder grafisch (auch 3D) dargestellt. Alle Daten können für spätere Auswertungen gespeichert werden. Vordefinierte Abläufe für verschiedene Aufgaben sind ebenfalls abrufbar.

Für viele Anwendungen genügt es, eine Messaufgabe an das R&S®UMS120 zu schicken. Dies kann drahtlos über das Mobilfunknetz erfolgen. Die Messungen werden dann ausgeführt, und die Ergebnisse können später abgeholt werden.

Ein idealer Empfangsstandort muss nicht immer einen Anschluss zur Datenübertragung bieten, daher kann gerade die Anbindung über ein Mobiltelefonnetz mit einem optionalen Modul (z.B. für GSM) die beste Lösung sein.

Das R&S®UMS120 wurde als ein kosteneffizientes, kompaktes, robustes und autonomes Funkerfassungssystem entwickelt. Das System erkennt zuverlässig Signale mit einer Sendedauer von typ. 1 s bis 2 s und zeigt die Anwesenheit sendender GSM-Telefone an.



Finden „unerwünschter Signale“

Der Screenshot zeigt das Ergebnis einer „Live“-Messung (rote Kurve). Eine vordefinierte Grenzwertlinie (grüne Kurve) wurde darüber gelegt. Die Überschreitung mit einem neuen Träger bei 98,5 MHz ist deutlich sichtbar. In Abhängigkeit von der Konfiguration kann dieser Umstand einen Alarm im Kontrollzentrum und/oder automatisch weiterführende Signalanalysen auslösen.

Technische Daten

Antennen für R&S®UMS120

R&S®UMS12-H11	100 kHz bis 1,3 GHz, passive Monopolantenne, Rundstrahlcharakteristik, vertikale Polarisation
Abmessungen (B × H × T)	300 mm × 1900 mm × 100 mm
Gewicht	≤1,5 kg
R&S®UMS12-H12	20 MHz bis 1,3 GHz, passive Discone-Antenne, Rundstrahlcharakteristik, vertikale Polarisation
Abmessungen (B × H × T)	850 mm × 1700 mm × 850 mm
Gewicht	≤1,4 kg
R&S®UMS12-H13	1,3 GHz bis 6 GHz, passive Discone-Antenne, Rundstrahlcharakteristik, vertikale Polarisation
Abmessungen (B × H × T)	400 mm × 600 mm × 600 mm
Gewicht	≤1,1 kg

Systemdaten

Frequenz	nur aneinander grenzende/überlappende Bereiche sind kombinierbar
Frequenzbereich 1	100 kHz bis 30 MHz
Frequenzbereich 2	20 MHz bis 1,3 GHz
Frequenzbereich 3	1 GHz bis 3 GHz
Frequenzbereich 4	3 GHz bis 6 GHz
Abstimmungsaufösung	1 Hz
Abstimmfehler	1 ppm pro Jahr
HF-Eingang	50 Ω, nominal
VSWR	≤2,5
Interceptpunkt 2. Ordnung	≥180 dBμV (mit Abschwächung)
Interceptpunkt 3. Ordnung	≥150 dBμV (mit Abschwächung)
ZF-Bandbreiten	100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz, 1 MHz
Empfindlichkeit	≤-10 dBμV (100 kHz bis 20 MHz) ≤-5 dBμV (20 MHz bis 6 GHz) (mit MGC = +15 dB und 100 Hz ZF-Bandbreite)
ZF-Unterdrückung	80 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	80 dB
Scangeschwindigkeit	max. 500 Kanäle/s
Signal-Pegel-Fehler	≤1,5 dB, typ. 0,5 dB
Signal-Pegel-Auflösung	0,1 dB
Demodulation	AM, FM
AGC-Regelumfang	≤45 dB
Datenübertragungsbandbreite	
LAN	10/100 Mbit/s (physikalisch)
GSM	bis zu 9600 bit/s (physikalisch), abhängig vom Netz
CDMA	bis zu 14400 bit/s (physikalisch), abhängig vom Netz
Audioausgang	Line-out-Buchse am Steuerrechner (PC) (mit R&S® ARGUS-UMS-Software)

Schnittstellen

2 Antenneneingänge	N-Buchse, 50 Ω
Anschluss für Kommunikationsantenne	GSM 900/1800, GSM 850/1900, CDMA 800/1900, N-Buchse
LAN-Anschluss	Ethernet, RJ-45-Buchse
Gleichstromeingang	7-poliger Rundstecker
Wechselstromeingang	4-poliger Rundstecker
Gleichstromausgang	24 V, 0,5 A (für Antennenspeisung über Weiche)

Zubehör

Antennenspeisekoppler (DC-Feed)	100 kHz bis 3 GHz, HF-Durchgangsdämpfung 0,1 dB für Gleichspannung 24 V/0,5 A, 2 × N-Buchse (inkl. 0,4 m Kabel mit Systemstecker für DC-Ausgang und einem N-Stecker auf N-Stecker-Adapter)
---------------------------------	--

Allgemeine Daten

Fernbedienungsanbindung	Ethernet/LAN oder Mobiltelefonnetz-Modul (Option)
Betrieb	über Steuerrechner (PC) (mit R&S® ARGUS-UMS/R&S® ARGUS-Software)
Betriebstemperaturbereich	-30 °C bis +40 °C (ohne direkte Sonnenbestrahlung)
mit Option R&S®UMS12-B1	-40 °C bis +55 °C (ohne direkte Sonnenbestrahlung)
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +80 °C
Relative Feuchte	95 % zyklisch, +25 °C/+40 °C
Schutzart	IP54
Vibration, sinus	5 Hz bis 150 Hz
Vibration, random	10 Hz bis 500 Hz
Schock	40 g Schockspektrum
EMV	ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-22, EN 55022, Class B, EN 300 339 – nur Gehäuseabstrahlung (entspricht Richtlinie R & TTE 1999/5/EC)
Elektrische Sicherheit	EN 61010 (entspricht Niederspannungsrichtlinie 73/23/EC)
MTBF	21500 h
Stromversorgung	
Wechselspannung	100 V bis 240 V AC, 50 Hz bis 60 Hz
Gleichspannung	10 V bis 30 V DC
Stromaufnahme	typ. 25 VA/25 W (bei Umgebungstemperatur ≥0 °C) max. 200 VA/125 W (inkl. Heizung bei Umgebungstemperatur <0 °C)
Abmessungen (B × H × T)	300 mm × 445 mm × 175 mm (inkl. Anschlussbuchsen)
Gewicht	8 kg
mit Option R&S®UMS12-B1	12,2 kg

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Monitoring System (abschließbar)	R&S®UMS120	3035.1025K02
Bediensoftware für externen PC (inkl. Hardlock)	R&S®ARGUS-UMS	3034.0090.02
Software-Optionen		
(nur aneinander grenzende/überlappende Bereiche sind kombinierbar)		
Frequenzbereich 100 kHz bis 30 MHz	R&S®UMS12-B21	3035.1102.02
Frequenzbereich 20 MHz bis 1,3 GHz	R&S®UMS12-B22	3035.1119.02
Frequenzbereich 1 GHz bis 3 GHz	R&S®UMS12-B23	3035.1125.02
Frequenzbereich 3 GHz bis 6 GHz	R&S®UMS12-B24	3035.1131.02
Kommunikationsmodule (Option)		
(nur in Verbindung mit Lieferung R&S®UMS120 ab Werk)		
GSM 900/1800	R&S®UMS12-B11	3035.1060.02
GSM 850/1900	R&S®UMS12-B12	3035.1077.02
CDMA 800/1900	R&S®UMS12-B13	3035.1083.02
Antennen		
HF-Weitbereichsantenne (100 kHz bis 1,3 GHz)	R&S®UMS12-H11	3035.1225.02
VHF/UHF-Antenne (20 MHz bis 1,3 GHz)	R&S®UMS12-H12	3035.1231.02
SHF-Antenne (1 GHz bis 6 GHz)	R&S®UMS12-H13	3035.1248.02
weitere Antennen siehe Antennenkatalog von Rohde & Schwarz, PD 0758.0368.42		
Zubehör		
Wetterschutzgehäuse für R&S®UMS120 (inkl. Mast-/Wandmontagesatz) (abschließbar)	R&S®UMS12-B1	3035.1048.02
Basismast mit Dreibein (Höhe 1,7 m)	R&S®UMS12-H1	3035.1154.02
Antennenausleger für 2 Antennen R&S®UMS120 bzw. Montagewinkel R&S®UMS12-H31 bis -H35	R&S®UMS12-H2	3035.1160.02
Erdungssatz für R&S®UMS120	R&S®UMS12-H3	3035.1177.02
Werkzeug-Satz	R&S®UMS12-H4	3035.1183.02
Handbuch gedruckt	R&S®UMS12-H5	3035.1190.02
DC-Feed für aktive Antennen	R&S®UMS12-H6	3035.1202.02
Antennenkabel 3,5 m (2 × N-Stecker) R&S®EF400	R&S®UMS12-H21	3035.1260.02
Antennenkabel 3,5 m (1 × N-Stecker, 1 × SMA-Stecker)	R&S®UMS12-H22	3035.1277.02
Antennenkabel 5 m (2 × N-Stecker) R&S®RG214	R&S®UMS12-H23	3035.1283.02
Antennenkabel 10 m (2 × N-Stecker) R&S®RG214	R&S®UMS12-H24	3035.1290.02
Antennenkabel 15 m (2 × N-Stecker) R&S®RG214	R&S®UMS12-H25	3035.1302.02
Antennenkabel 20 m (2 × N-Stecker) R&S®RG214	R&S®UMS12-H26	3035.1319.02
Montagewinkel für R&S®HE010 an Basismast/Ausleger	R&S®UMS12-H31	3035.1331.02
Montagewinkel für R&S®HE500 an Basismast/Ausleger	R&S®UMS12-H32	3035.1348.02
Montagewinkel für R&S®HL033 an Basismast/Ausleger	R&S®UMS12-H33	3035.1354.02
Montagewinkel für R&S®HL040 an Basismast/Ausleger	R&S®UMS12-H34	3035.1360.02
Montagewinkel für R&S®HL024A1 an Basismast/Ausleger	R&S®UMS12-H35	3035.1377.02



Weitere Informationen unter
www.rohde-schwarz.com
(Suchbegriff: UMS120)



ROHDE & SCHWARZ

www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühlhofstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0
UMS-Support: Tel. +49 89 4129-12194 · E-mail: UMS.Support@rohde-schwarz.com · Web: www.ums.rohde-schwarz.com