

R&S®OSP OFFENE SCHALT- UND STEUERPLATTFORM

Modulare Lösung für HF-Schalt- und Steueraufgaben



Produktbroschüre
Version 10.01

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



AUF EINEN BLICK

Die offene R&S®OSP Schalt- und Steuerplattform ist eine modulare Lösung zur schnellen und einfachen Realisierung von HF-Schalt- und Steueraufgaben. In der neuesten Generation wurde die Palette verfügbarer Module noch weiter ausgebaut und erlaubt eine noch größere Bandbreite an HF-Schaltungskonfigurationen.

Die neueste R&S®OSP Produktfamilie umfasst drei Modelle (R&S®OSP220, R&S®OSP230 und R&S®OSP320) plus eine Satelliten-Box (R&S®OSP-B200S2), um unterschiedlichen Einsatzszenarien – vom Tischgerät für Labormessungen bis hin zur Rackintegration in komplexen Testsystemen – gerecht zu werden.

Die R&S®OSP Geräte können via Ethernet angesteuert werden. Über LAN lassen sich mehrere Geräte zu einem Primary/Secondary System-Setup zusammenfassen. Die manuelle Bedienung am Gerät ist über Touchscreen oder einen externen Monitor mit Tastatur und Maus möglich.

Die Geräte verfügen über Modulslots an Front- und Rückseite, über die anwendungsspezifische Konfigurationen implementiert werden können - von einfachen HF-Schaltfunktionen bis hin zur automatischen Pfadumschaltung in komplexen HF-Testsystemen. Typische Anwendungen sind die Bereiche Mobilfunk, Broadcast und drahtlose Kommunikation sowie EMV-Anwendungen.

Die R&S®OSP-B200S2 Satelliten-Box in Kombination mit bis zu zwei R&S®OSP Modulen erlaubt die Durchführung von HF-Schalt- und Steueraufgaben im abgesetzten Betrieb, d. h. in unmittelbarer Nähe zum Messobjekt oder zur Antenne.

Neue Technologien wie 5G, Radar und andere Anwendungen erfordern in Entwicklung und Produktion sehr kurze und oft auch definierte Umschaltzeiten zwischen Messgeräten und Antennen sowie den Anschlüssen des Prüflings.

Die R&S®OSP-K100 Hardware-Triggeroption ermöglicht bis zu tausendfach schnelleres Schalten von Halbleiterrelais- und digitalen Ein-/Ausgabe-Modulen. Darüber hinaus erlaubt sie das präzise und reproduzierbare Schalten von Schaltpfaden. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Pfad elektromechanische, Halbleiterrelais- oder digitale Ein-/Ausgabe-Module enthält.



Oben: R&S®OSP220 mit je drei Slots auf der Front- und Rückseite.
Unten: R&S®OSP230 mit eingebautem Touchscreen, zwei Slots auf der Front- und drei Slots auf der Rückseite.

WESENTLICHE MERKMALE UND VORTEILE

Modular, zuverlässig und kosteneffizient

Dank der Modularität der R&S®OSP Familie sind Test- und Messkonfigurationen für Produktion, Testlabore und Entwicklungsabteilungen schnell aufgebaut. Die Realisierung komplexer Verschaltungen mit einer einzigen Schalt- und Steuerplattform ist Voraussetzung für zuverlässige und reproduzierbare Messungen, deren Automatisierung kosteneffiziente Messabläufe sicherstellt.

Kompakt und flexibel

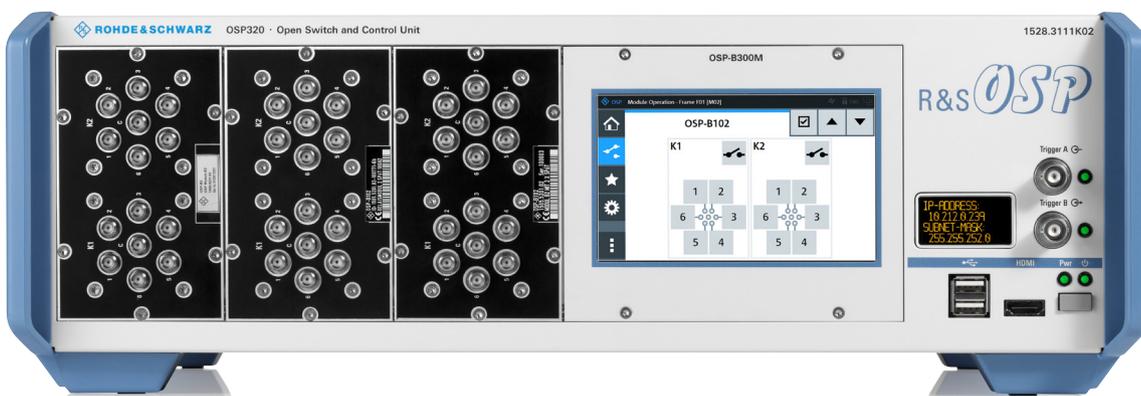
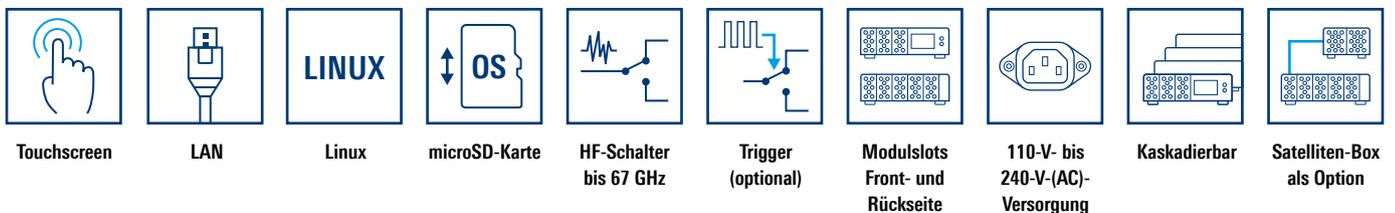
Die R&S®OSP Einheiten besitzen eine leistungsstarke CPU, die maximale Flexibilität bei der Steuerung von Schalt- und Steuermodulen bietet. Dies ermöglicht maximale Flexibilität bei der Ansteuerung der Schalt- und Steuermodule, die Unterstützung interner und externer Schnittstellen sowie die Bereitstellung der komfortablen Webschnittstelle. Die Webschnittstelle erlaubt eine kompakte Menüdarstellung bei eingebautem Touchscreen (R&S®OSP230 und optional R&S®OSP320) sowie eine erweiterte Darstellung auf einem angeschlossenen Monitor oder PC.

Die Geräte der neuesten R&S®OSP Serie gibt es in einem kompakten 2-HE-19-Zoll-Gehäuse (R&S®OSP220 und R&S®OSP230) mit bis zu sechs Modulslots und in einer 3-HE-Version (R&S®OSP320) mit bis zu zehn Modulslots.

Die Modulslots auf der Front- und Rückseite lassen sich zu breiteren Slots zusammenfassen, um größere Module mit umfangreichem Funktionsumfang zu integrieren.

Kompatibel mit älteren Modellen

Die neueste Generation der R&S®OSP Produktfamilie ist weitgehend abwärtskompatibel. Dies betrifft besonders die Verwendbarkeit aller vorhandenen universellen Schalt- und Steuermodule. Die vorhandene Steuerungssoftware kann dank des eigens dafür vorgesehenen Kompatibilitätsmodus problemlos verwendet werden.



R&S®OSP320 mit je fünf Slots auf der Front- und Rückseite. Die Frontseite kann optional mit drei Slots und einem Touchscreen konfiguriert werden.

SCHALT- UND STEUERMODULE

Die leistungsfähigen Schalt- und Steuermodule der R&S®OSP Familie werden von den front- und rückseitigen Modulschächten aufgenommen. Die Kombination von einfachen Schaltmodulen bis hin zu komplexeren, applikationsspezifischen Modulen in einem Gerät ermöglicht dem Anwender die Wahl einer kosteneffizienten R&S®OSP Plattform für die jeweilige Anwendung.

Folgende Modultypen sind verfügbar:

- ▶ Universelle Schaltmodule mit elektromechanischen HF-Relais bis 67 GHz in verschiedenen Versionen, z. B. mit terminierten und nicht terminierten, monostabilen und bistabilen Relais
- ▶ Schaltmodule mit HF-Halbleiterrelais (bis 43,5 GHz)
- ▶ Digitale E/A-Module und Multiplexer-Module
- ▶ Zusatzmodule wie die digitalen HF-Dämpfungsglieder-Module (bis 40 GHz)
- ▶ Modul-Kit für flexible Off-the-Shelf-Anpassung

Spezialmodule wie R&S®OSP-B104, R&S®OSP-B114 und R&S®OSP-PM-I vereinfachen die Realisierung von EMS-Testsystemen.

Das Modul-Kit R&S®OSP-BCST für R&S®OSP320 bietet eine vielseitige Off-the-Shelf-Lösung. Mit der großen Auswahl an R&S®OSP Modulen und zusätzlichen Hilfskomponenten lassen sich die Geräte einfach an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen und integrieren (Details siehe Seite 8).

Neue Module werden von den R&S®OSP Geräten ohne Installationsroutine automatisch erkannt, zum Beispiel nach einem Modulwechsel, und sind sofort einsatzbereit.



R&S®OSP Module mit verschiedenen – auch gemischten – Relaisypen wie SPDT, DPDT und SPnT sowie integriertem Leistungsmesskopf.



R&S®OSP Module mit N-Steckverbinder, ausgestattet mit verschiedenen Relaisypen wie SPDT, DPDT und SP6T.



Module mit terminierten und nicht terminierten Relais von DC bis 40 GHz.



Module mit SPDT-, DPDT- und SP6T-Relais bis 50 GHz.

Übersicht über universelle R&S®OSP Module mit HF-Koaxialrelais ^{1),2)}

Frequenzbereich		0 Hz	9 kHz	bis 6 GHz	8 GHz	10 GHz	12,4 GHz	18 GHz	26,5 GHz ³⁾	40 GHz	50 GHz	67 GHz
Relaistypen		R&S®OSP-Bxxx HF-Relaismodule										
Halbleiter (SSR) HF-Relais	SPDT	B107: reflektierend, 30 dBm										
		B127: absorbierend ⁴⁾ , 30 dBm										
		B162K: absorbierend ⁴⁾ , 23 dBm, 9 kHz bis 43,5 GHz										
		B142: absorbierend ⁴⁾ , 30 dBm										
	DP3T	B142: reflektierend, 40 dBm										
	SP4T	B164K: absorbierend ⁴⁾ , 23 dBm, 9 kHz bis 43,5 GHz										
Elektromechanische HF-Relais	SPDT	B106: 3 × BNC (900 MHz) und 3 × N										
		B131/B132: ausfallsicher										
		B136: ausfallsicher										
	DPDT	B133: ausfallsicher										
	SPDT	B101: ausfallsicher										
		B111E										
		B111H										
	SPDT	B101L: bistabil										
		B111U										
	DPDT	B121: terminiert, ausfallsicher										
		B111VL ⁵⁾										
	DPDT	B121E										
		B121H										
	DPDT	B116: ausfallsicher										
		B121U										
SP6T	B116E											
	B116H											
SP6T	B102: ausfallsicher											
	B112E											
SP6T	B112H											
	B112U											
SP6T	B102L: bistabil											
	B112U											
SP6T	B122: terminiert											
	B122E											
SP6T, SPDT	B122H											
	B122U											
SP6T, SPDT	Sechs Steckverbinder für externe Terminierung ⁶⁾											
	B182E											
SP6T, SPDT	BM6x: 1 bis 3 × SPDT, 1 × SP6T, ausfallsicher											
	BM6xE											
SP8T, SPDT	B123/B124/B125: terminiert, ausfallsicher											
	BM6xH											
SP8T, SPDT	B119: ausfallsicher											
	BM6xU											
SP8T, SPDT	B129: 1 × terminiert SP8T, 2 × nicht terminiert SPDT, ausfallsicher											
	B129E											

Farbcode für Koaxialsteckverbinder gemäß IEEE287-2007: ■ Typ N ■ SMA ■ 2,92 mm ■ 2,4 mm ■ 1,85 mm

¹⁾ Informationen zu digitalen E/A- und anwendungsspezifischen Modulen und deren Spezifikationen finden Sie in den Bestellangaben und den R&S®OSP Spezifikationen (PD 5216.1340.22).

²⁾ Relais sind nicht terminiert, sofern nicht anders beschrieben.

³⁾ SMA-Buchsen sind in diesem Frequenzbereich ebenfalls üblich.

⁴⁾ Mit 50-Ω-Terminierung.

⁵⁾ Bistabil (Latching).

⁶⁾ Externe Abschlusswiderstände nicht im Lieferumfang enthalten.



Auswahl von R&S®OSP Modulen verschiedener Größe und Konfiguration, je nach Funktionalität.

INTUITIVE BEDIENUNG

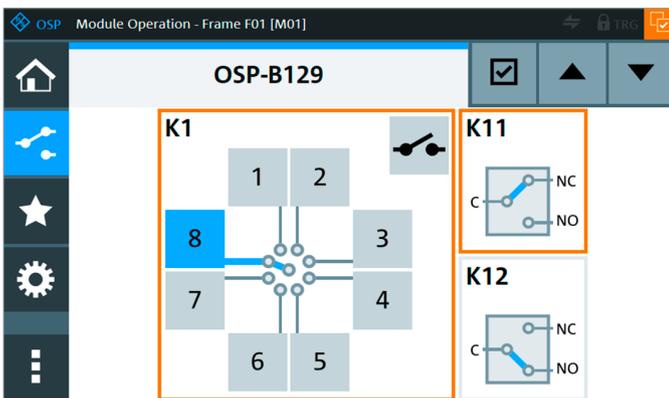
Alle R&S®OSP Geräte können extern über Tastatur und Maus sowie über einen Monitor mit HDMI-Schnittstelle gesteuert werden. Mit Touchscreen ausgestattete Geräte können ohne externes Zubehör manuell bedient werden.

Die R&S®OSP Geräte besitzen eine integrierte Webschnittstelle für die Bedienung am Gerät oder zur Steuerung über einen PC/Laptop mit installiertem Browser. Bei browserbasierter Steuerung wird die Auflösung der sichtbaren Inhalte automatisch an die Größe des verwendeten Monitors angepasst. Die intuitive Benutzeroberfläche sorgt für eine einfache Konfiguration und Steuerung der Schalt- und Steuermodule, ohne dass spezielle Softwarekenntnisse erforderlich sind.

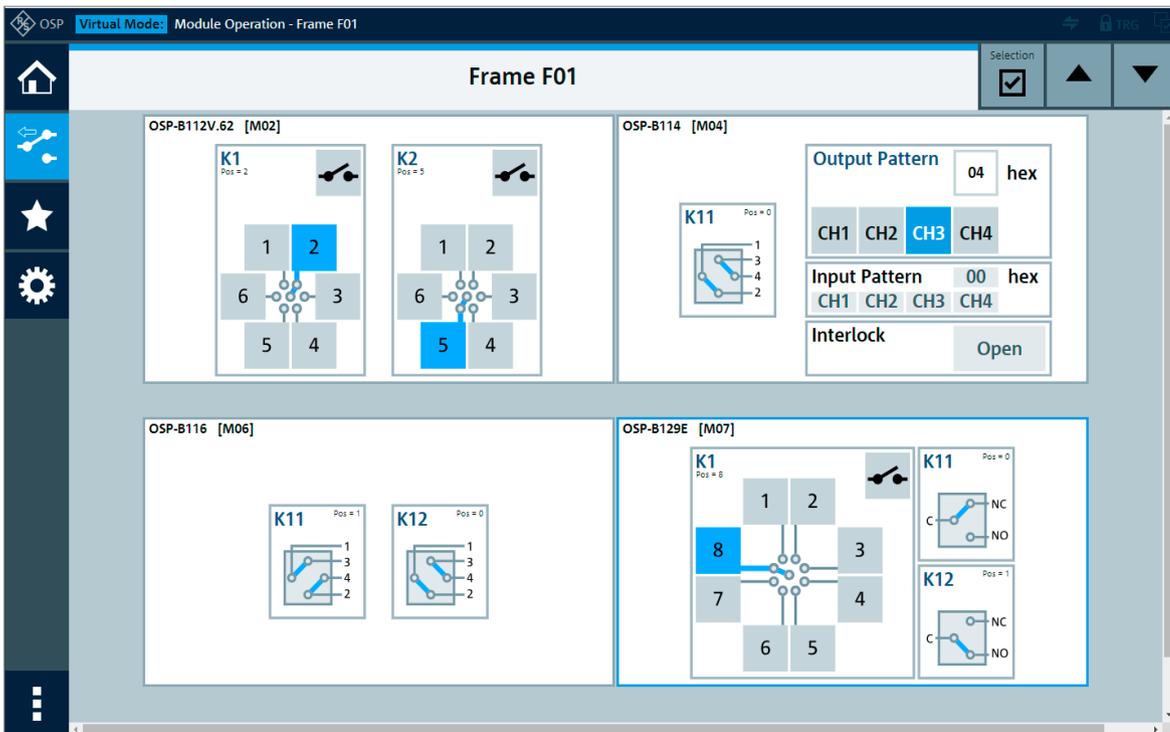
Pfadsteuerung

Das Zusammenfassen von Relaischaltzuständen zu definierten Pfaden vereinfacht die Bedienung und Programmierung komplexer Verschaltungskonfigurationen.

Die Syntax manuell definierter Pfade kann kopiert und in SCPI-Kommandos eingefügt werden. Dies macht die SCPI-Programmierung sehr effizient.



Beispiel für Pfaddefinition per R&S®OSP Touchscreen für das R&S®OSP-B129 HF-Schaltmodul (Relais K1 und K11).



Beispiel der webbasierten Benutzeroberfläche, gesteuert über eine Ethernet-Verbindung von einem entfernten Computer. Der größere Monitor eines PC/Laptop bietet eine erweiterte Ansicht, die mehrere HF-Module darstellen kann.

HARDWAREBASIERTER TRIGGER

Neue Technologien wie 5G- und Radar-Anwendungen erfordern sehr kurze und oft auch definierte Pfad-Umschaltzeiten. Die R&S®OSP-K100 Hardware-Triggeroption ermöglicht eine präzise, reproduzierbare und schnellere Pfadumschaltung.

Als Triggereingänge dienen zwei frontseitige BNC-Buchsen mit zugehörigen Status-LEDs. Das Modell R&S®OSP320 besitzt zusätzlich einen D-Sub-Stecker an der Rückseite, in den ein adressierter Trigger eingespeist werden kann.

Je nach Triggertyp lassen sich bis zu 16 Pfade ansteuern. Ein Pfad kann aus nur einem Schaltrelais oder mehreren Schaltelementen bestehen, die sich in unterschiedlichen

Modulen und sogar unterschiedlichen R&S®OSP Geräten eines Primär-/Sekundär-Systems und optional angeschlossenen R&S®OSP Satelliten-Boxen befinden können. Dies eröffnet nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten.

Die Triggerfunktion kann manuell in einem komfortablen Triggermenü konfiguriert oder über SCPI-Kommandos programmiert werden. Da die Berechnung von Triggerintervallen für Pfade mit mehreren Schaltelementen mühsam ist, bietet der R&S®OSP eine sehr nützliche Funktion. Er zeigt für einen gegebenen Pfad das minimale Triggerintervall an, das auf den Spezifikationen aller beteiligten Schaltelemente basiert und die internen Verzögerungen berücksichtigt.

Triggertypen

Triggertyp	Anzahl Pfade	Schnittstellen	Funktion
Single	1	Trigger A (BNC)	Nur ein Pfad durch Trigger aktivierbar, danach Deaktivierung des Triggermodus
Toggle	2	Trigger A (BNC)	Hin- und Herschalten zwischen zwei Pfaden
Sequenced	3 bis 16	Trigger A (BNC), Trigger B (BNC)	Sequenzielles Weiterschalten von Pfad 0 zu Pfad n (n = 2 bis 15); Bei Reset erfolgt Neustart bei Pfad 0
Addressed (nur R&S®OSP320)	bis zu 16	Trigger (D-Sub, rückseitig)	Das Modell R&S®OSP320 hat zusätzlich vier Adressleitungen für die direkte Ansteuerung der Pfade 0 bis 15

Triggermenü und Triggeranschlüsse

Anzeige des minimalen Triggerintervalls und der Schaltpfade, die das Triggersignal ansteuert.



SYSTEMINTEGRATION

Einfache Systemintegration

Alle R&S®OSP Modelle können über Ethernet gesteuert werden. Dies erlaubt den Anschluss der R&S®OSP Geräte an einen PC/Laptop, die Integration in Testsysteme oder die Fernsteuerung über ein Firmennetz oder das Internet.

Die Fernsteuerung erfolgt mit SCPI-Befehlen über Programme wie LabVIEW, LabWindows/CVI, Keysight VEE, C++, C#, Visual Basic .NET, Visual Basic und weitere.

Nahezu unbegrenzte Erweiterungsmöglichkeiten

Alle R&S®OSP Modelle können über Ethernet in einem lokalen Netzwerk, in einem Firmennetz oder globalen Netzwerk zu einem Primär-/Sekundär-System zusammengefasst werden. Dadurch lässt sich der Funktionsumfang der R&S®OSP Konfiguration einschließlich der Pfadsteuerung wesentlich erweitern. Dies ist zudem eine einfache Möglichkeit, um vorhandene R&S®OSP Systeme für wachsende Anforderungen zu erweitern.

Vielfältige Schnittstellen

Für die Modelle der R&S®OSP Familie stehen vielfältige Schnittstellen zur Verfügung. Standardmäßig sind PC-Schnittstellen wie Ethernet, USB und HDMI vorhanden. Zur Fernsteuerung über SCPI-Befehle, die von einem Remote-Computer gesendet werden, oder zur manuellen Fernsteuerung über die webbasierte R&S®OSP GUI wird eine Ethernet-Verbindung verwendet. USB und HDMI werden für den manuellen Betrieb sowie für Updates und zur Datensicherung verwendet.

Das Betriebssystem ist zusammen mit etwaigen System- und Benutzerinformationen auf einer von außen zugänglichen microSD-Karte gespeichert, die bei sicherheitsrelevanten Anwendungen entnommen werden kann.

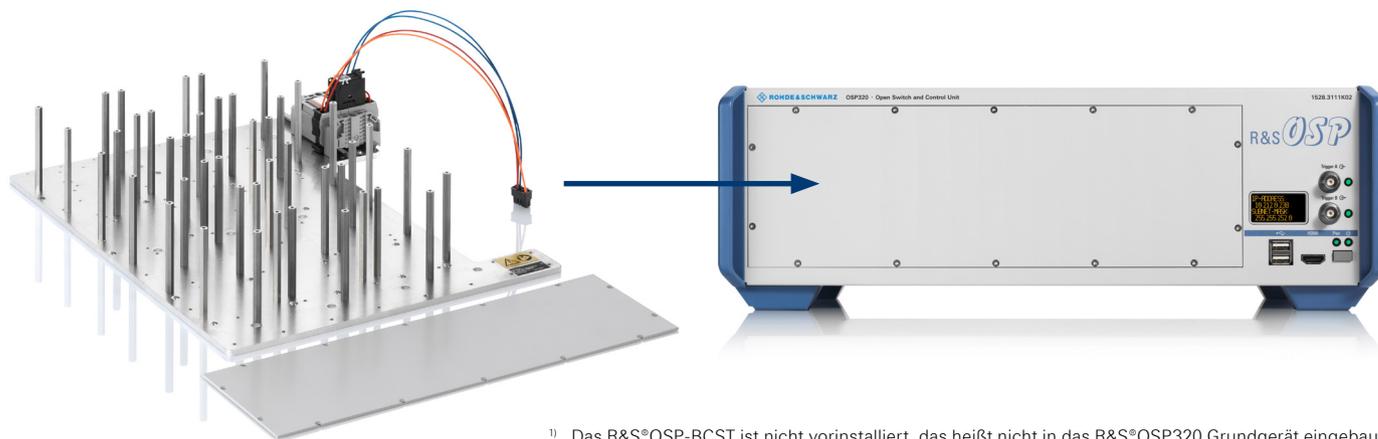
Vereinfachte Integration

In Verbindung mit dem R&S®OSP320 Grundgerät bietet das R&S®OSP-BCST Modul-Kit¹⁾ höchste Flexibilität für die Realisierung individueller HF-Schaltmodul-Designs. Abgerundet wird die große Auswahl an R&S®OSP Modulen durch die Möglichkeit, zusätzliche Hilfskomponenten zu integrieren. Alle für die HF-Anwendung erforderlichen Komponenten können nun nebeneinander im R&S®OSP320 für eine nahtlose Integration platziert werden.

Das Modul-Kit wird mit einer Frontplatte geliefert, mit der das Layout der HF-Schnittstelle nach Bedarf angepasst werden kann, einer Grundplatte zur Montage von R&S®OSP Modulen und Komponenten von Drittanbietern sowie Anschlussklemmen zur +5-V-DC- und +27-V-DC-Versorgung aktiver Komponenten von Drittanbietern. Handelsübliche Zusatzkomponenten und DC/DC-Wandler zur Montage auf DIN-Hutschiene lassen sich problemlos in die Basiseinheit integrieren. Der Integrationsaufwand wird dadurch erheblich vereinfacht und die Komplexität reduziert, da keine zusätzlichen externen Netzteile für die Stromversorgung aktiver Komponenten wie zum Beispiel eines rauscharmen Verstärkers erforderlich sind. Auch nach der Implementierung des Designs durch den Anwender wird der HF-Schaltvorgang auf Basis der R&S®OSP Plattform durchgeführt. Mit dieser Kombination steht eine vielseitige Standardlösung zur Verfügung, die sich leicht an spezifische Anforderungen anpassen lässt.

Realisieren Sie Ihre individuellen HF-Schaltmodul-Designs

R&S®OSP-BCST Modul-Kit für die nahtlose Integration in das R&S®OSP320 Grundgerät¹⁾.



¹⁾ Das R&S®OSP-BCST ist nicht vorinstalliert, das heißt nicht in das R&S®OSP320 Grundgerät eingebaut.

Abgesetzter Betrieb

In Ergänzung zur Vernetzung mehrerer R&S®OSP Geräte gestattet die kompakte R&S®OSP-B200S2 Satelliten-Box einen abgesetzten Betrieb. Die Satelliten-Box verlagert die Schalt- und Steuervorgänge nahe zum Messobjekt oder den Antennen. Dies reduziert die Anzahl längerer HF-Kabel, verbessert die HF-Eigenschaften des Aufbaus und spart Kosten. Je nach Anwendung erfolgt die Ansteuerung der Satelliten-Box über ein serielles elektrisches Buskabel oder über eine Lichtwellenleiter-Verbindung.



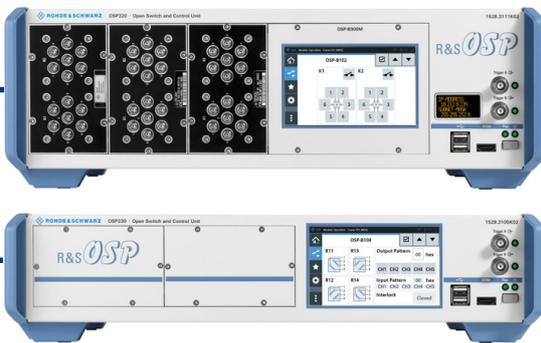
R&S®OSP-B200R Fernsteuermodul mit R&S®OSP-B200S2 Satelliten-Box und Lichtwellenleiter-Kabel.

Mögliche Kombinationen aus R&S®OSP Grundgeräten und Satelliten-Boxen

LAN

Beliebige Grundgeräte über Ethernet kombinierbar

Mehrere Satelliten-Boxen von einem Grundgerät steuerbar



Lichtwellenleiter

• oder
• Serielles elektrisches Buskabel

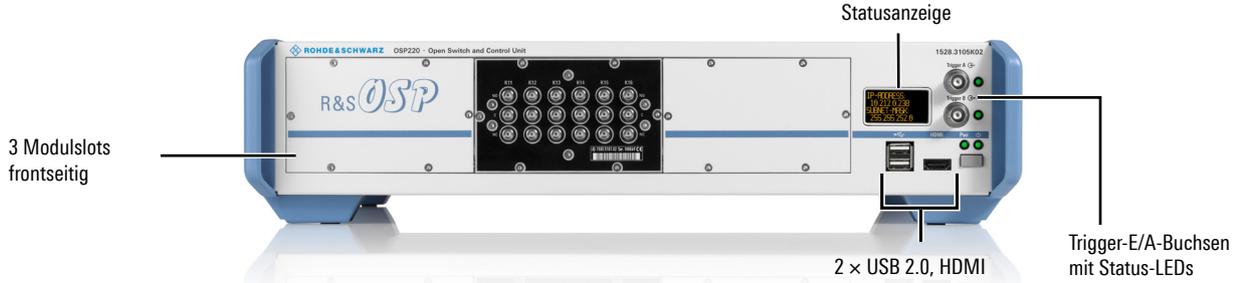
Lichtwellenleiter

• oder
• Serielles elektrisches Buskabel

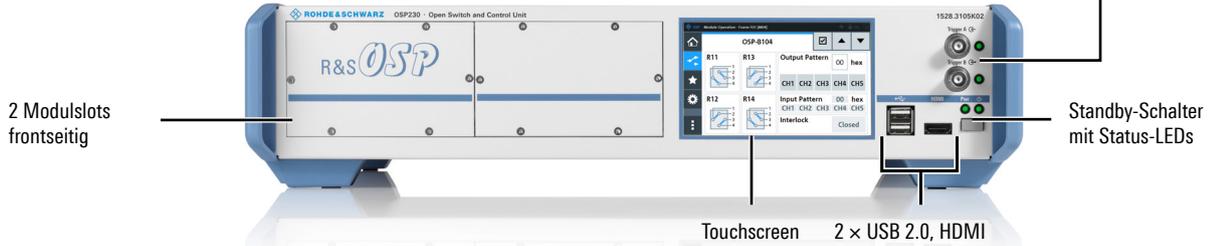


R&S®OSP320 und R&S®OSP-B200S2 sind mit Halbleiterrelais-Modulen (SSR) bis 43,5 GHz und einem Dämpfungsmodul ausgestattet.

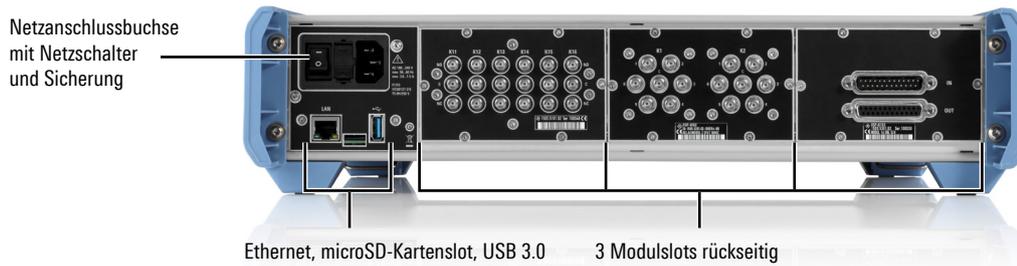
Frontansicht des R&S®OSP220 Schalt- und Steuergeräts (2 HE)



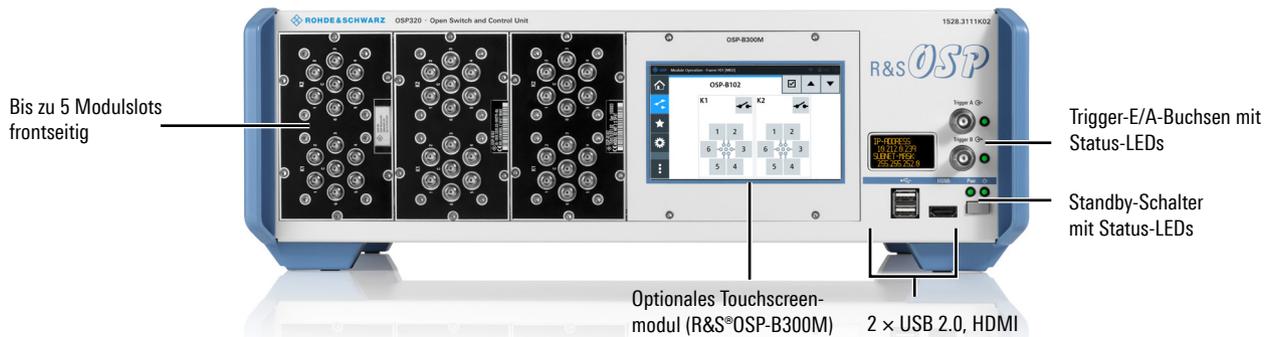
Frontansicht des R&S®OSP230 Schalt- und Steuergeräts (2 HE)



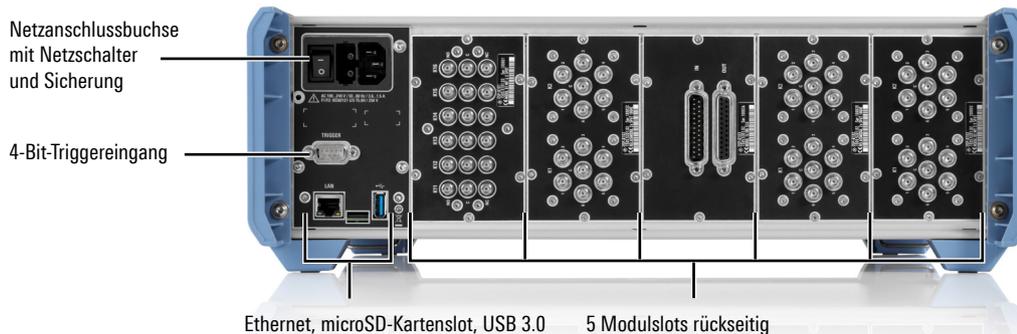
Rückansicht der R&S®OSP220 und R&S®OSP230 Schalt- und Steuergeräte (2 HE)



Frontansicht des R&S®OSP320 Schalt- und Steuergeräts (3 HE)



Rückansicht des R&S®OSP320 Schalt- und Steuergeräts (3 HE)



BESTELLINFORMATIONEN

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
R&S®OSP Grundgeräte und Satelliten-Boxen		
Schalt- und Steuergerät (2 HE), mit 3 + 3 Modulslots und Monitorschnittstelle	R&S®OSP220	1528.3105K02
Schalt- und Steuergerät (2 HE), mit 3 + 2 Modulslots, Touchscreen und Monitorschnittstelle	R&S®OSP230	1528.3105K03
Schalt- und Steuergerät (3 HE), mit 5 + 5 Modulslots und Monitorschnittstelle	R&S®OSP320	1528.3111K02
Satelliten-Box, mit elektrischer Schnittstelle	R&S®OSP-B200S2	1528.3134.02
Satelliten-Box, mit Lichtwellenleiter-Schnittstelle und elektrischer Schnittstelle	R&S®OSP-B200S2	1528.3134.04
Optionen für R&S®OSP Grundgeräte		
Hardware-Trigger (Lizenzschlüssel), für alle R&S®OSP Grundgeräte	R&S®OSP-K100	1528.3486.02
Touchscreen-Modul, nur für R&S®OSP320	R&S®OSP-B300M	1528.3128.02
Schalt- und Steuermodule für R&S®OSP		
HF-Schaltmodule mit elektromechanischen HF-Koaxial-Relais		
DC bis 12.4 GHz		
3 × SPDT (N), 3 × SPDT (BNC), DC bis 900 MHz, nicht terminiert	R&S®OSP-B106	1505.5601.02
2 × SPDT (N), nicht terminiert	R&S®OSP-B131	1505.4740.02
6 × SPDT (N), nicht terminiert	R&S®OSP-B132	1505.4757.02
1 × SP6T (N), nicht terminiert	R&S®OSP-B133	1528.3157.02
2 × DPDT (N), nicht terminiert	R&S®OSP-B136	1522.4500.02
DC bis 18 GHz		
6 × SPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B101	1505.5101.02
6 × SPDT (SMA), nicht terminiert, bistabil	R&S®OSP-B101L	1505.5101.52
2 × SP6T (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B102	1505.5201.02
2 × SP6T (SMA), nicht terminiert, bistabil	R&S®OSP-B102L	1505.5201.52
1 × SP6T (SMA), n × SPDT (SMA), nicht terminiert, n = 1 bis 3	R&S®OSP-BM6n	1528.1625.1n
2 × DPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B116	1515.5827.02
1 × SP8T (SMA), 2 × SPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B119	1515.5856.02
3 × SPDT (SMA), terminiert	R&S®OSP-B121	1515.5504.02
1 × SP6T (SMA), terminiert	R&S®OSP-B122	1515.5510.03
6 × SPDT (SMA), 1 × SP6T (SMA), terminiert	R&S®OSP-B123	1515.5527.03
3 × SPDT (SMA), 2 × SP6T (SMA), terminiert	R&S®OSP-B124	1515.5533.03
6 × SPDT (SMA), 3 × SP6T (SMA), terminiert	R&S®OSP-B125	1515.5540.03
1 × SP8T (SMA), terminiert, 2 × SPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B129	1517.7004.02
DC bis 26.5 GHz		
6 × SPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B111E	1505.4605.26
n × SP6T (SMA), nicht terminiert, n = 1 oder 2	R&S®OSP-B112E	1528.1560.1n
1 × SP6T (SMA), n × SPDT (SMA), nicht terminiert, n = 1 bis 3	R&S®OSP-BM6nE	1528.1625.2n
2 × DPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B116E	1515.5827.26
1 × SP8T (SMA), 2 × SPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B119E	1515.5856.26
3 × SPDT (SMA), terminiert	R&S®OSP-B121E	1515.5504.26
1 × SP6T (SMA), terminiert	R&S®OSP-B122E	1528.1525.26
6 × SPDT (SMA), 3 × SP6T (SMA), terminiert	R&S®OSP-B125E	1515.5540.26
1 × SP8T (SMA), terminiert, 2 × SPDT (SMA), nicht terminiert	R&S®OSP-B129E	1517.7004.26
1 × SP6T (SMA), 6 Steckverbinder zur externen Terminierung	R&S®OSP-B182E	1528.3263.21
DC bis 40 GHz		
n × SPDT (2,92 mm), nicht terminiert, n = 3 oder 6	R&S®OSP-B111H	1505.4605.4n
n × SP6T (2,92 mm), nicht terminiert, n = 1 oder 2	R&S®OSP-B112H	1528.1560.4n
1 × SP6T (2,92 mm), n × SPDT (2,92 mm), nicht terminiert, n = 1 bis 3	R&S®OSP-BM6nH	1528.1625.4n
2 × DPDT (2,92 mm), nicht terminiert	R&S®OSP-B116H	1515.5827.40
3 × SPDT (2,92 mm), terminiert	R&S®OSP-B121H	1515.5504.40
1 × SP6T (2,92 mm), terminiert	R&S®OSP-B122H	1528.1525.02
6 × SPDT (2,92 mm), 3 × SP6T (2,92 mm), terminiert	R&S®OSP-B125H	1515.5540.40

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
DC bis 50 GHz		
n × SPDT (2,4 mm), nicht terminiert, n = 3 oder 6	R&S°OSP-B111U	1505.4605.5n
n × SPDT (2,4 mm), nicht terminiert, bistabil, n = 3 oder 6	R&S°OSP-B111UL	1528.1531.1n
n × SP6T (2,4 mm), nicht terminiert, n = 1 oder 2	R&S°OSP-B112U	1528.1560.5n
1 × SP6T (2,4 mm), nicht terminiert, bistabil	R&S°OSP-B112UL	1528.1548.11
1 × SP6T (2,4 mm), n × SPDT (2,4 mm), nicht terminiert, n = 1 bis 3	R&S°OSP-BM6nU	1528.1625.5n
n × DPDT (2,4 mm), nicht terminiert, n = 1 oder 2	R&S°OSP-B116U	1515.5827.5n
n × SPDT (2,4 mm), terminiert, n = 1 bis 3	R&S°OSP-B121U	1515.5504.5n
1 × SP6T (2,4 mm), terminiert	R&S°OSP-B122U	1528.1525.51
DC bis 67 GHz		
n × SPDT (1,85 mm), nicht terminiert, n = 1 bis 6	R&S°OSP-B111V	1505.4605.6n
n × SPDT (1,85 mm), nicht terminiert, bistabil, n = 3 oder 6	R&S°OSP-B111VL	1515.5991.1n
n × SP6T (1,85 mm), nicht terminiert, n = 1 oder 2	R&S°OSP-B112V	1528.1560.6n
n × SPDT (1,85 mm), terminiert, bistabil, n = 1 bis 3	R&S°OSP-B121VL	1528.1654.6n
1 × SP6T (1,85 mm), terminiert, bistabil	R&S°OSP-B122VL	1528.1760.61
HF-Schaltmodule mit HF-Koaxial-Halbleiterrelais (SSR)		
6 × SPDT (SMA), SSR, 9 kHz bis 6 GHz, reflektierend	R&S°OSP-B107	1505.5901.02
6 × SPDT (SMA), SSR, 9 kHz bis 10 GHz, absorbierend ¹⁾	R&S°OSP-B127	1505.4728.02
n × SP6T (SMA), SSR, 9 kHz bis 10 GHz, absorbierend ¹⁾ , n = 1 bis 3	R&S°OSP-B128	1505.4734.1n
3 × DP3T (SMA), 40 dBm Leistungs-SSR, 9 kHz bis 8 GHz, reflektierend	R&S°OSP-B142	1505.4792.03
n × SPDT (SMA), 40 dBm Leistungs-SSR, 9 kHz bis 8 GHz, absorbierend ¹⁾ , n = 1 bis 3	R&S°OSP-B142	1505.4792.1n
n × SPDT (2,92 mm), SSR, 9 kHz bis 43,5 GHz, absorbierend ¹⁾ , n = 2, 4 oder 6	R&S°OSP-B162K	1528.1677.4n
n × SP4T (2,92 mm), SSR, 9 kHz bis 43,5 GHz, absorbierend ¹⁾ , n = 2 bis 4	R&S°OSP-B164K	1528.1600.4n
Zusatzmodule		
n × digitale HF-Dämpfungsglieder (2,92 mm Buchse), 9 kHz bis 40 GHz, n = 2 oder 4	R&S°OSP-B171H	1528.1577.4n
Komponenten für Systemanwendungen		
EMS-Modul, mit Treibern für 4 externe Leistungsrelais, zusätzliche Digital-Ein-/Ausgänge, Interlock	R&S°OSP-B104	1505.5401.02
EMS-Modul, für Kleinsysteme mit 1 × DPDT (N), digitalen Ein-/Ausgängen, Interlock mit SPDT	R&S°OSP-B114	1505.4711.02
Digitales E/A-Modul, 16 × Digitaleingänge, 16 × Digitalausgänge	R&S°OSP-B103	1505.5301.02
Multiplexermodul, Sechskanal-Vierdrahtmultiplexer	R&S°OSP-B108	1505.5718.02
Passives Modul, zur Integration eines R&S°NRP-Zxx Leistungsmesskopfs (mit USB-Schnittstelle)	R&S°OSP-PM-I	1515.5985.02
Modul-Kit für R&S°OSP320 ^{2), 3), 4)}	R&S°OSP-BCST	1528.3257.02
Last-Einheit, 2 HE	R&S°OSP-BL01	1528.3270.02
Empfohlenes Zubehör		
HF-Durchführungen für R&S°OSP Grundgeräte		
Modul-Panel mit 12 × Montagebohrungen für SMA-Steckverbinder	R&S°OSP-B011	1505.4763.02
Modul-Panel mit 4 × Montagebohrungen für N-Steckverbinder	R&S°OSP-B012	1505.4770.02
Kabelsatz (4 × HF-Kabel, N (Buchse) zu N (Buchse)), DC bis 12,4 GHz	R&S°OSP-Z010	1505.4534.02
Kabelsatz (4 × HF-Kabel, N (Buchse) zu SMA (Buchse)), DC bis 12,4 GHz	R&S°OSP-Z011	1505.4540.02
Kabelsatz (4 × HF-Kabel, SMA (Buchse) zu SMA (Buchse)), DC bis 18 GHz	R&S°OSP-Z012	1505.4557.02
Zubehör für R&S°OSP Grundgeräte		
Empfohlenes Zubehör für 19"-Gehäuseeinbau		
19" Rackadapter, 2 HE, für R&S°OSP220, R&S°OSP230	R&S°ZZA-KNA21	1177.8026.00
19" Rackadapter, 3 HE, für R&S°OSP320	R&S°ZZA-KNA31	1177.8032.00
Zubehör für R&S°OSP Module		
SMA Schraubenschlüssel für leichtere Montage	R&S°SMA-WRENCH	1528.1590.02

8-mm-Schlüssel für HF-Kabel
mit SMA auf 1-mm-Steckverbinder (m),
mit Rändelrad für manuelle Montage
(Drehmomentschlüssel erforderlich).



- ¹⁾ Reflektierende Relais mit externer Terminierung (max. 30 dBm).
- ²⁾ R&S°OSP320 mit Seriennummer ≥ 102000 erforderlich.
- ³⁾ Das R&S°OSP-BCST ist nicht vorinstalliert, das heißt nicht in das R&S°OSP320 Grundgerät eingebaut.
- ⁴⁾ Lieferung voraussichtlich ab Januar 2025, Änderungen vorbehalten.

Die Bezeichnungen HDMI und HDMI High-Definition Multimedia Interface sowie das HDMI-Logo sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von HDMI Licensing, LLC in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Zubehör für R&S®OSP Satelliten-Box (R&S®OSP-B200S2)		
Fernsteuermodul für eine R&S®OSP-B200S2 Satelliten-Box, mit elektrischer Schnittstelle	R&S®OSP-B200R	1528.3140.02
Fernsteuermodul für eine R&S®OSP-B200S2 Satelliten-Box, mit Lichtwellenleiter-Schnittstelle und elektrischer Schnittstelle	R&S®OSP-B200R	1528.3140.04
AC-Netzteil für R&S®OSP-B200S2 Satelliten-Box (erforderlich für Lichtwellenleiter-Schnittstelle)	R&S®OSP-B200P	1528.3205.02
Kabel zwischen R&S®OSP-B200R und R&S®OSP-B200S2		
Elektrisches Buskabel, Länge: 5 m	R&S®OSP-Z200A	1528.3170.02
Elektrisches Buskabel, Länge: 10 m	R&S®OSP-Z200B	1528.3170.04
Lichtwellenleiter, SC zu SC		
Länge: 5 m	R&S®OSP-Z201A	1528.3186.02
Länge: 10 m	R&S®OSP-Z201B	1528.3186.04
Länge: 20 m	R&S®OSP-Z201C	1528.3186.06
Länge: 30 m	R&S®OSP-Z201D	1528.3186.08
Länge: 40 m	R&S®OSP-Z201E	1528.3186.10
Lichtwellenleiter, SC zu FSMA		
Länge: 0,5 m	R&S®OSP-Z203XF	1528.1690.02
Länge: 1 m	R&S®OSP-Z203YF	1528.1690.03
Länge: 3 m	R&S®OSP-Z203ZF	1528.1690.04
Länge: 5 m	R&S®OSP-Z203AF	1528.1690.05
Länge: 10 m	R&S®OSP-Z203BF	1528.1690.10
Länge: 20 m	R&S®OSP-Z203CF	1528.1690.20
Länge: 30 m	R&S®OSP-Z203DF	1528.1690.30
Länge: 40 m	R&S®OSP-Z203EF	1528.1690.40
Lichtwellenleiter, FSMA zu FSMA		
Länge: 0,5 m	R&S®OSP-Z204XF	1528.1702.02
Länge: 1 m	R&S®OSP-Z204YF	1528.1702.03
Länge: 3 m	R&S®OSP-Z204ZF	1528.1702.04
Länge: 5 m	R&S®OSP-Z204AF	1528.1702.05
Länge: 10 m	R&S®OSP-Z204BF	1528.1702.10
Länge: 20 m	R&S®OSP-Z204CF	1528.1702.20
Länge: 30 m	R&S®OSP-Z204DF	1528.1702.30
Länge: 40 m	R&S®OSP-Z204EF	1528.1702.40

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Rohde & Schwarz Vertriebsniederlassung vor Ort.

Service von Rohde & Schwarz

BEI UNS IN GUTEN HÄNDEN

	SERVICEVEREINBARUNGEN	NACH BEDARF
Kalibrierung	bis zu fünf Jahre ¹⁾	Bezahlung pro Kalibrierung
Gewährleistung und Reparatur	bis zu fünf Jahre ¹⁾	Standardpreis-Reparatur

¹⁾ Für längere Vertragslaufzeiten wenden Sie sich bitte an Ihre Rohde & Schwarz-Vertriebsniederlassung vor Ort.

Gerätemanagement leicht gemacht
Der R&S®InstrumentManager hilft Ihnen bei der Registrierung und Verwaltung Ihrer Geräte. Planen Sie Kalibriertermine und buchen Sie Serviceleistungen jetzt noch einfacher.

Informieren Sie sich über unser Serviceportfolio unter:



Service von Rohde & Schwarz Bei uns in guten Händen

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

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 90 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

