

R&S® BBA130

Breitbandverstärker

Konfigurierbar je nach Applikation



R&S®BBA130 Breitbandverstärker Auf einen Blick

Die R&S®BBA130 Breitbandverstärker bieten vielfältige Einstellmöglichkeiten, um das Ausgangssignal optimal an die individuelle Applikation anzupassen. Der Anwender kann während des Betriebs den Arbeitspunkt der Transistoren zwischen den Klassen A und AB verschieben sowie zwischen maximaler Ausgangsleistung und Toleranz gegenüber Fehlanpassung am Ausgang wählen.

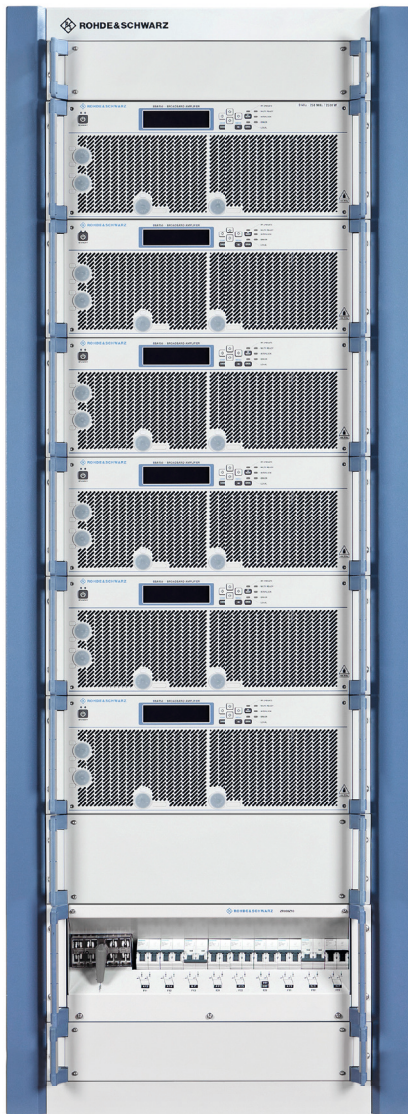
Das Haupteinsatzgebiet der R&S®BBA130 Breitbandverstärker sind Design- und Produktvalidierungstests in Entwicklung, Fertigung und Qualitätssicherung von HF-Komponenten.

Das Design der R&S®BBA130 Breitbandverstärker ist für den jeweiligen Frequenzbereich optimiert und basiert auf einer modularen Bauweise bei gleichzeitig geringem Gewicht. Die Breitbandverstärker sind in zwei Bauformen erhältlich. Die Geräte mit niedriger Leistung sind ein 4-HE-19"-Einschub, geeignet als Tischgerät oder für den Gestell-einbau. Höhere Leistungen sind in Gestellbauweise verfügbar. Die Bedienung erfolgt wahlweise über Display und Tasten, automatisiert per Fernsteuerschnittstelle, oder über einen Webbrowser.

Ausgangsleistung und Frequenzbereich können aufgrund des modularen Designs auch nachträglich erweitert werden. Das umfassende Servicekonzept und die globale Verfügbarkeit von Ersatzteilen schaffen Sicherheit und Vertrauen.

Hauptmerkmale

- Drei Frequenzbereiche:
 - 80 MHz bis 1,0 GHz
 - 0,69 GHz bis 3,2 GHz
 - 2,5 GHz bis 6,0 GHz
- Ausgangsleistung von 22 W bis 4200 W
- Arbeitspunkt der Transistoren zwischen Klasse A und AB einstellbar
- Wahl zwischen maximaler Ausgangsleistung oder Toleranz gegenüber Fehlanpassung
- Geeignet für Amplituden-, Frequenz-, Phasen- und Pulsmodulation
- Drei Jahre Gewährleistung und flexible Service Level Agreements



R&S®BBA130-BC4200.

R&S® BBA130

Breitbandverstärker

Wesentliche Merkmale und Vorteile

Ein Verstärker für alle Applikationen

- Den Verstärker selbst optimal konfigurieren
 - Den Arbeitspunkt verschieben
 - Maximale Ausgangsleistung kontra Toleranz gegen Fehlanpassung
- ▷ [Seite 4](#)

Flexible Steuerung und Bedienung

- Bedienung am Gerät
 - Bedienung mittels Webbrowser und PC – vor Ort oder aus der Ferne
 - Fernsteuerung per Ethernet
 - Sicherheit durch zwei verschiedene Schutzschleifen
- ▷ [Seite 7](#)

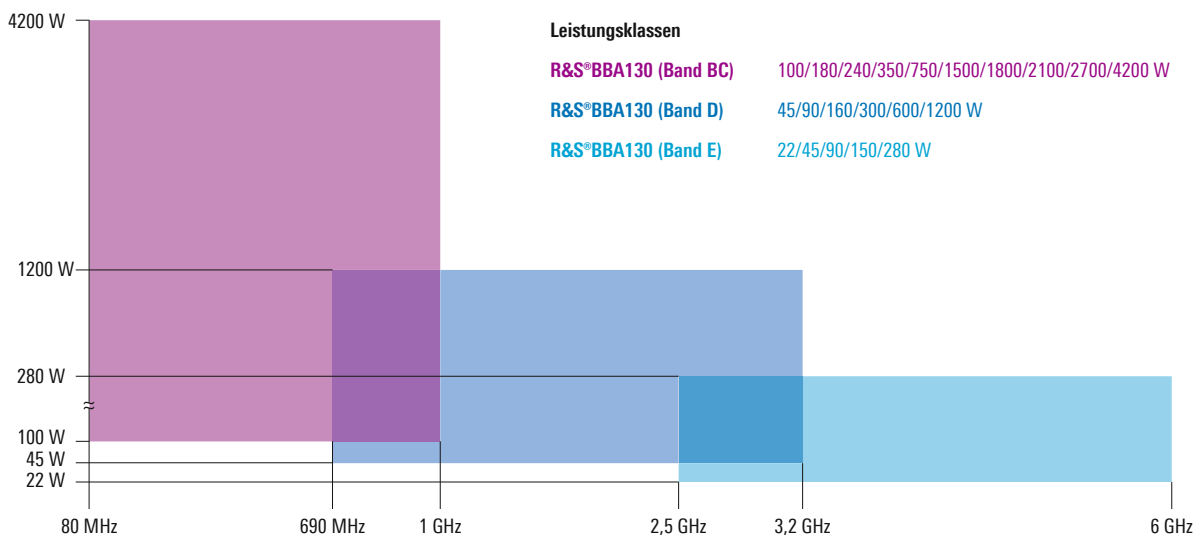
Alles in einem Gerät

- Kompaktes Design und modularer Aufbau
 - Kompakt und flexibel: Twin-Band-Verstärker und Dual-Band-Verstärker in vier Höheneinheiten
 - Umfangreiche Schaltmöglichkeiten für Ein- und Ausgänge und für Messstellen
- ▷ [Seite 8](#)

Mit Kompetenz und Erfahrung entwickelt

- Exzellentes Know-how in der Verstärkerentwicklung dank jahrzehntelanger Erfahrung
 - Modernes HF-Design
 - Serienfertigung in einem der modernsten Werke Europas
- ▷ [Seite 10](#)

Modellübersicht

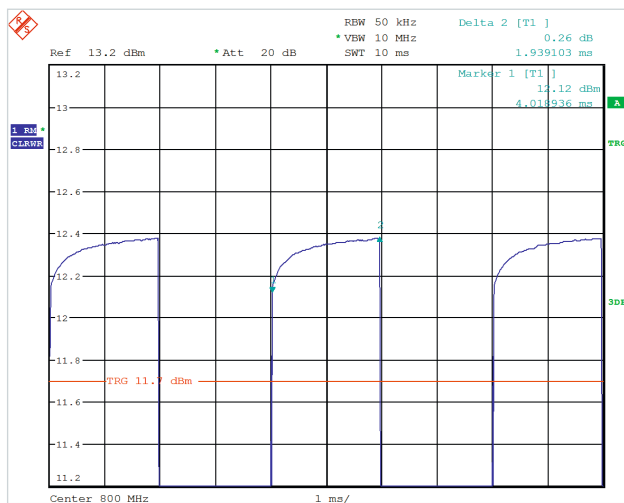


Ein Verstärker für alle Applikationen

Den Verstärker selbst optimal konfigurieren

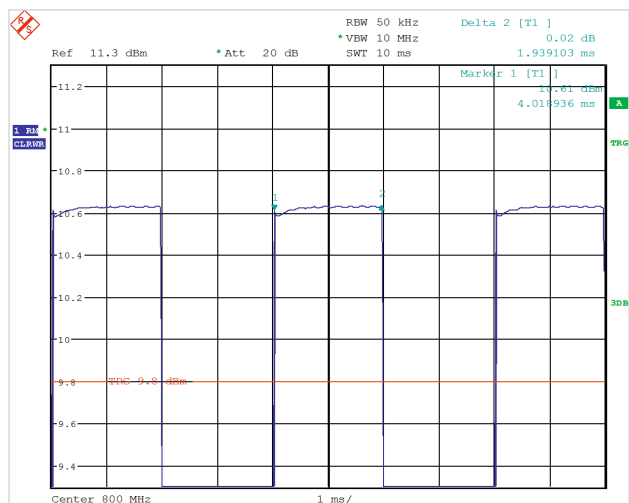
Der R&S®BBA130 Breitbandverstärker ist für verschiedene Anwendungen wie Entwicklungs- und Produktvalidierungsmessungen oder Kalibrierung von Leistungssensoren geeignet. Jede Applikation erfordert unterschiedliche Verstärkereigenschaften. Der R&S®BBA130 bietet zwei mächtige Werkzeuge zur Optimierung seines Ausgangssignals: Der Anwender kann den Arbeitspunkt zwischen Klasse A und Klasse AB verschieben und zwischen maximaler Ausgangsleistung und Toleranz gegenüber Fehlanpassung wählen. Auf diese Weise optimiert er das Ausgangssignal und reagiert flexibel auf die verschiedensten Anforderungen. Beide Parameter lassen sich auch während des Verstärkerbetriebs ändern.

Verstärkung eines 2-ms-Pulses beim R&S®BBA130



Klasse A

Die Leistung steigt während des Pulses um 0,2 dB bis 0,3 dB an, weil sich die Junction-Temperatur des Leistungstransistors abkühlt und damit die Verstärkung ansteigt, wenn HF anliegt.



Klasse AB

Die Leistungsänderung während des Pulses ist kleiner als 0,05 dB, weil die Junction-Temperatur des Leistungstransistors ungefähr konstant bleibt, wenn HF anliegt.

Den Arbeitspunkt verschieben

Der Arbeitspunkt der Transistoren kann auf Bias Klasse A, Klasse AB oder auf jeden beliebigen Wert dazwischen eingestellt werden. Daraus resultieren verschiedene Eigenschaften des Ausgangssignals. Ein Arbeitspunkt in Klasse A bringt eine sehr gute Linearität einschließlich guter harmonischer Performance. Ein Arbeitspunkt in Klasse AB erlaubt die originalgetreue Wiedergabe gepulster Signale und eine bessere Effizienz.

Will der Anwender für den Test eines Prüflings ein sauberes CW-Signal erzeugen, betreibt er den R&S®BBA130 in Klasse A. Für die exakte Verstärkung von gepulsten Signalen wählt er den Arbeitspunkt in Klasse AB.

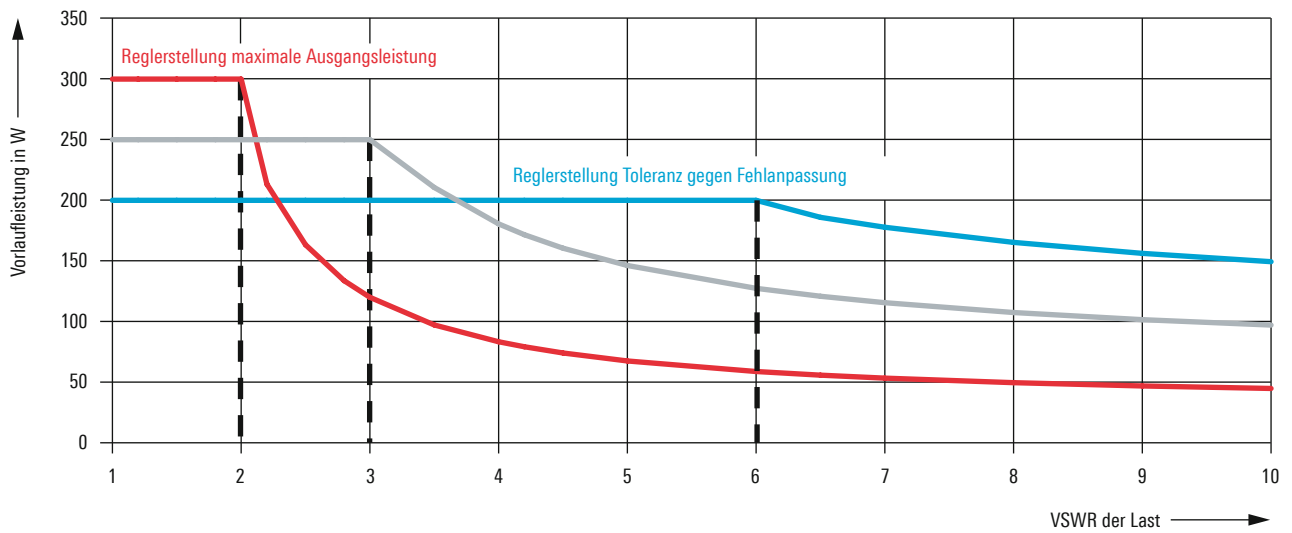
Maximale Ausgangsleistung kontra Toleranz gegen Fehlanpassung

Verstärker werden in unterschiedlichen Einsatz-Szenarien betrieben. Beim R&S®BBA130 entscheidet der Anwender zwischen hoher maximaler Ausgangsleistung bei guter Anpassung (maximaler VSWR ca. 2:1) und hoher Toleranz gegen Fehlanpassung mit später Leistungsrückregelung (ab ca. VSWR 6:1).

In Design- und Produktvalidierungstests liegt am Verstärkerausgang meist eine gute Anpassung vor. Eine gute Anpassung ist dann gegeben, wenn der Prüfling für ein 50-Ω-System entwickelt wurde oder wenn zwischen Verstärker und Prüfling ein Zirkulator geschaltet ist. Dabei werden die Leistungsreserven eines Verstärkers voll abgerufen. Eine Fehlanpassung kann nur durch einen defekten Prüfling oder Zirkulator verursacht werden. In diesem Fall kann der Verstärker zurückregeln, da er sich nur noch selbst schützen muss.

Für EMV-Anwendungen von schlecht angepassten Antennen oder bei Messungen von Prüflingen mit einer Eingangsimpedanz weit ab von 50 Ω muss der Verstärker solange wie möglich die gewünschte Ausgangsleistung abgeben. Hier darf der Verstärker zum Selbstschutz erst bei sehr großer Fehlanpassung zurückregeln.

Maximale Ausgangsleistung kontra Toleranz gegen Fehlanpassung am Beispiel des R&S®BBA130D300



Eigenschaften des Verstärkers für verschiedene Einstellungen der Regelparameter und typische Applikationen

	Klasse AB <ul style="list-style-type: none"> Formgetreue Wiedergabe eines gepulsten Signals Guter Wirkungsgrad 	Klasse A <ul style="list-style-type: none"> Hohe Linearität Hohe spektrale Reinheit
Hohe Leistung <ul style="list-style-type: none"> Signale mit hohem Crest-Faktor Gute Anpassung am Verstärkerausgang nötig 	Design- und Produktvalidierungstests <ul style="list-style-type: none"> Tests mit gepulsten Signalen Zerstörungstests Robustheitstests Voraltern 	Design- und Produktvalidierungstests <ul style="list-style-type: none"> Intermodulationstests, z.B. PIM-Tests Multiton-Tests Peak-Average-Ratio-Tests
Hohe Toleranz gegen Fehlanpassung <ul style="list-style-type: none"> Schlechte Anpassung am Verstärkerausgang möglich 	Verschiedene Tests <ul style="list-style-type: none"> Maximale Ausgangsleistung hängt von Amplitude und Phase der Fehlanpassung ab 	EMV-Tests <ul style="list-style-type: none"> Schlechte Anpassung der Antenne bzw. Stromzange, Reflexionen vom Prüfobjekt und/oder der EMV-Kammer Wissenschaftliche Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> Lineare breitbandige Verstärker

Anwendungsbeispiele und die entsprechenden Einstellungen der Verstärkerparameter

Anwendung	Einstellung des R&S®BBA130
Puls- und Zerstörungstests Diese Tests benötigen eine hohe Ausgangsleistung. Der R&S®BBA130 schützt sich selbst bei Zerstörung des Testobjektes und dem damit verbundenen plötzlichen erhöhten VSWR.	Klasse AB und hohe Leistung
Signale mit hoher spektraler Reinheit Dies erfordert einen optimalen Kompromiss zwischen Linearität und Spitzenleistungsfähigkeit auf der einen Seite und Effizienz auf der anderen Seite. Typische Signale sind Mehrtonsignale oder komplexe Modulationen mit einem hohen Spitzen- zu Mittelwertverhältnis.	Klasse A/AB (optimale Schieberegler-Einstellung ermitteln) und hohe Leistung
Einstrahlungstests EMV Der Verstärker muss eine hohe Leistung für Breitbandantennen oder Koppelnetzwerke mit schlechter Anpassung bereitstellen, bei gleichzeitig niedrigem Oberwellenanteil.	Klasse A und maximale Toleranz gegen Fehlanpassung
Leiser und umweltbewusster Betrieb Wenn nur ein Teil der Ausgangsleistung gebraucht wird, kann die Leistungseffizienz maximiert werden. Dies wird durch Verringerung der Ruhestrome erreicht, was Energiekosten spart, den Verstärker leiser macht und die Verstärker-MTBF erhöht.	Klasse AB

Flexible Steuerung und Bedienung

Bedienung am Gerät

Der R&S®BBA130 wird über das Display und die Bedientasten direkt am Gerät bedient. Dies ist ideal für den Einsatz im Labor und zur einfachen Änderung von Einstellungen. Eine durchdachte Menüstruktur bietet ohne Umwege alle wesentlichen Informationen und Einstellmöglichkeiten; im Betrieb zeigt das Display die HF-Ausgangsleistung, die reflektierte Leistung und das VSWR an.

Bedienung mittels Webbrowser und PC – vor Ort oder aus der Ferne

Über LAN und Webbrowser wird das in den R&S®BBA130 integrierte Web-GUI aufgerufen. Per Laptop in Geräternähe oder am PC des Kontrollarbeitsplatzes lässt sich der R&S®BBA130 über eine grafische Benutzeroberfläche komfortabel bedienen. Dazu ist lediglich ein gängiger Webbrowser erforderlich.

Fernsteuerung per Ethernet

Mittels standardmäßiger Ethernet-Schnittstelle werden Testabläufe durch Fernsteuerkommandos gemäß SCPI-Nomenklatur automatisiert. Für eine besonders einfache Integration kann die IP-Netzwerkadresse sowohl manuell eingestellt als auch automatisch per DHCP bezogen werden.

Sicherheit durch zwei verschiedene Schutzschleifen

Je nach Anwendungsfall stehen zwei verschiedene Schutzschleifen-Mechanismen zur Verfügung. Die automatische Geräteschutzschleife wird durch eine interaktive Schutzschleife ergänzt. Die automatische Geräteschutzschleife setzt nach dem Schließen der Schutzschleife das Gerät automatisch wieder in Betrieb. Die interaktive Schutzschleife erfordert eine Bestätigung, bevor wieder HF-Leistung abgegeben werden kann.

Einstellung des Arbeitspunktes zwischen A und AB sowie des Verstärkermodus zwischen hoher Leistung und hoher Toleranz gegen Fehlanpassung. Unten: Web GUI, rechts: Mobile GUI.

The screenshot shows the Web GUI for the R&S BBA130 Broadband Amplifier. It features a top navigation bar with tabs for 'Operating Panel', 'Settings', 'Logbook', and 'Legal Information'. The main content area is divided into several sections:

- Operating Parameters:** Includes 'Output Mode' (High VSWR) and 'Operating Class' (AB) with a 'Save' button.
- Gain:** Lists gain settings for '1+2 (Coupled RF-Path 1)', 'RF-Path 1 (0.69-3.2GHz)', and 'RF-Path 2 (0.69-3.2GHz)', each with a 'Set Gain' button.
- Misc. Settings:** Includes 'Power Unit' (Watt/dBm), 'Automatic Standby' (Yes/No), and 'Fan Control' (Mode 1/Mode 2).
- Ethernet:** Shows network configuration details like 'Connection' (1Gbit/s FD), 'MAC Address', 'IP Address', 'Subnet Mask', 'Gateway', 'DHCP Client' (On/Off), 'Host Name', and 'SCPI Timeout' (30 Minutes/1 Day).
- System Info:** Displays 'Model' (D45D45), 'Firmware Version' (SW:03.20,FPGA:01.06), and 'Serial Number' (654321).

The screenshot shows the Mobile GUI for the R&S BBA130 Broadband Amplifier. It features a top navigation bar with tabs for 'Op.Panel', 'Settings', 'Logbook', and 'Legal Info'. The main content area is divided into several sections:

- Operating Parameters:** Includes 'Output Mode' (VSWR) and 'Operating Class' (AB) with a 'Save' button.
- Gain:** Lists gain settings for '1+2 (Coupled RF-Path 1)', 'RF-Path 1 (0.69-3.2GHz)', and 'RF-Path 2 (0.69-3.2GHz)', each with a 'Set Gain' button.
- Misc. Settings:** Includes 'Power Unit' (Watt/dBm), 'Automatic Standby' (Yes/No), and 'Fan Control' (Mode 1/Mode 2).
- Ethernet:** Shows network configuration details like 'Connection' (1Gbit/s FD), 'MAC Address', 'IP Address', 'Subnet Mask', 'Gateway', 'DHCP Client' (On/Off), 'Host Name', and 'SCPI Timeout' (30 Minutes/1 Day).
- System Info:** Displays 'Model' (D45D45), 'Firmware Version' (SW:03.20,FPGA:01.06), and 'Serial Number' (654321).

Alles in einem Gerät

Kompaktes Design und modularer Aufbau

Die R&S®BBA130 Breitbandverstärker bieten auf kleinem Raum Funktionen, die sonst nur mit wesentlich größerem technischen Aufwand realisierbar sind. Der konsequente Leichtbau in Verbindung mit einem speziellen Kühlkörper-Design in Aluminium-Kupfer-Bauweise halbiert das Gewicht im Vergleich zu herkömmlichen Verstärkern gleicher Leistung. Eine HF-Ausgangsleistung im Bereich von bis zu 750 W unter 1 GHz und bis zu 300 W über 1 GHz bei einer Bauhöhe von lediglich vier Höheneinheiten bedeutet ausgezeichnete Leistungsdichte.

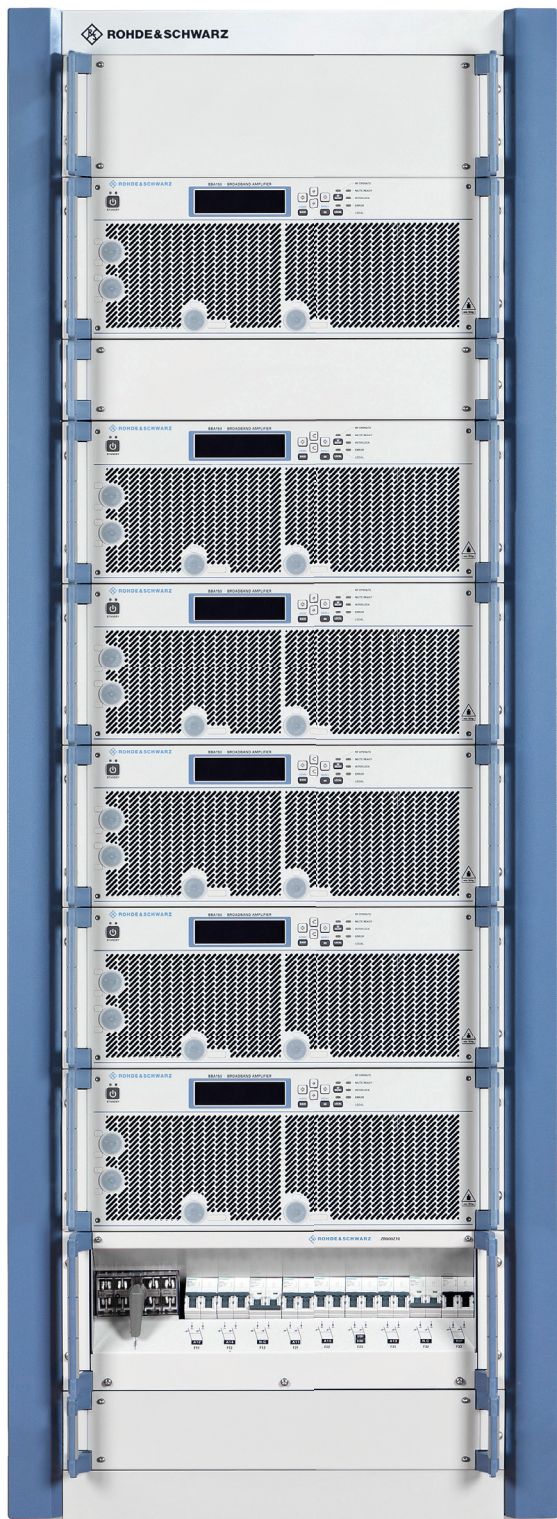
Das Design ist auf größtmögliche Flexibilität bei gleichzeitig geringem Platzbedarf ausgelegt. Kompakte und modulare Bauweisen für Verstärkerstufen und andere Komponenten ermöglichen den hochintegrierten Aufbau von Systemen, die auf 19"-Einschüben basieren. Diese Einschübe können flexibel in Frequenz und Leistung konfiguriert werden.

Kompakt und flexibel: Twin-Band-Verstärker und Dual-Band-Verstärker in vier Höheneinheiten

In einen Tischgerät mit vier Höheneinheiten können zwei Frequenzbereiche als Twin-Band-Verstärker oder Dual-Band-Verstärker integriert werden.

Die Twin-Band-Verstärker beinhalten zwei Verstärker des gleichen Frequenzbands, welche gleichzeitig betrieben werden. Sie sind besonders geeignet für Zweitmessungen und für Anwendungen, die auf kleinem Raum mehrfach den gleichen Messaufbau benötigen. In ein Gestell passen mehrere Twin-Geräte.

Dual-Band-Verstärker enthalten zwei Verstärker mit unterschiedlichen Frequenzbändern, wobei immer nur ein Verstärker aktiv ist. Die optionalen Schalter dafür sind im Gehäuse integriert. Die Dual-Band-Verstärker decken folgende Frequenzbereiche ab: 80 MHz bis 3,2 GHz und 690 MHz bis 6 GHz.



Das R&S®BBA130-BC1500D1200-Verstärkersystem im 19"-Gestell mit 35 HE beinhaltet:

- Leistungsverstärker, Frequenzbereich BC, 1500 W
- Leistungsverstärker, Frequenzbereich D, 1200 W
- Eingangsschalter
- Ausgangsschalter
- Messstellenschalter

Umfangreiche Schaltmöglichkeiten für Ein- und Ausgänge und für Messstellen

Die Single-Band- und Dual-Band-Verstärker können zu einem System mit mehreren Frequenzbereichen zusammengefasst werden. Mittels zahlreicher Schalteroptionen werden die einzelnen Verstärker applikations-spezifisch miteinander kombiniert.

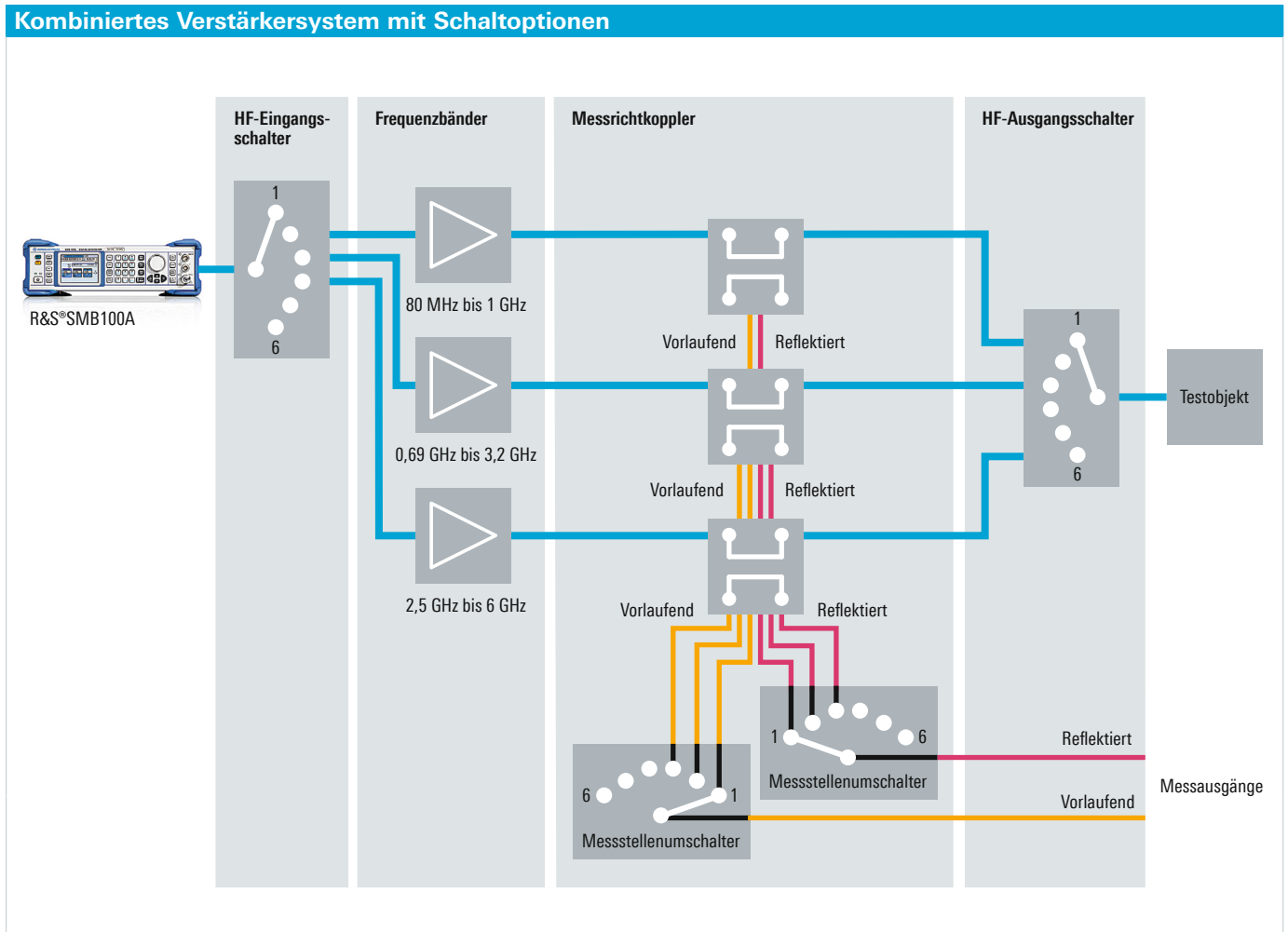
Die nachfolgend aufgeführten Komponenten können für jeden Anwendungsfall flexibel zusammengestellt werden.

Der Eingangsschalter schaltet das HF-Eingangssignal auf einen der Frequenzbereiche. Somit kann ein zentraler Eingang ohne Umstecken der Signalquelle benutzt werden.

Optionale Messstellen liefern die vorlaufende und die reflektierte Leistung am Ausgang des Verstärkers. Messstellenumschalter stellen die Signale der verschiedenen Frequenzbänder an zwei zentralen Ausgängen zur Verfügung.

HF-Ausgangsschalter ermöglichen eine flexible Verschaltung der Frequenzbänder mit unterschiedlichen Senken, zum Beispiel Koppelzangen oder Antennen. Verschiedene HF-Ausgangsschalter können anwendungsspezifisch eingesetzt werden.

Alle Schalter des Systems werden über den eingebauten System-Controller gesteuert. Mit einem einzigen Fernsteuerbefehl oder Tastendruck kann der gewünschte HF-Pfad ausgewählt werden. Ein HF-Pfad beinhaltet den Signalweg vom Eingang zum Ausgang des Verstärkersystems.



Mit Kompetenz und Erfahrung entwickelt

Exzellentes Know-how in der Verstärkerentwicklung dank jahrzehntelanger Erfahrung

Das bei Rohde&Schwarz über viele Jahre hinweg aufgebaute Know-how in der Entwicklung von Leistungsverstärkern stammt aus der Entwicklung der Rundfunk- und Fernsehsender. Deren Zuverlässigkeit ist seit 1949 bekannt und ein wesentlicher Grund für die internationale Marktführerschaft in der digitalen terrestrischen Sendetechnik. Der R&S®BBA130 erfüllt den Anspruch von Rohde&Schwarz, stabile und zuverlässige Verstärkerdesigns für maximalen Anwendernutzen anzubieten. Geringe Ausfallzeiten sind ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor.

Modernes HF-Design

Die Verwendung modernster Design- und Simulationsprogramme während der Entwicklung, der Einsatz von Leistungshalbleitern international führender Hersteller und die jahrzehntelange Erfahrung der Ingenieure von Rohde&Schwarz in der Verstärkerentwicklung resultieren im modernsten derzeit erhältlichen Verstärkerdesign. Im Frequenzbereich von 2,5 GHz bis 6 GHz ermöglichen direkt auf die Leiterplatten gebundene Halbleiter-Dies eine hohe Leistungsausbeute. Parasitäre Effekte durch gehäute Transistoren werden so wirkungsvoll vermieden.

Serienfertigung in einem der modernsten Werke Europas

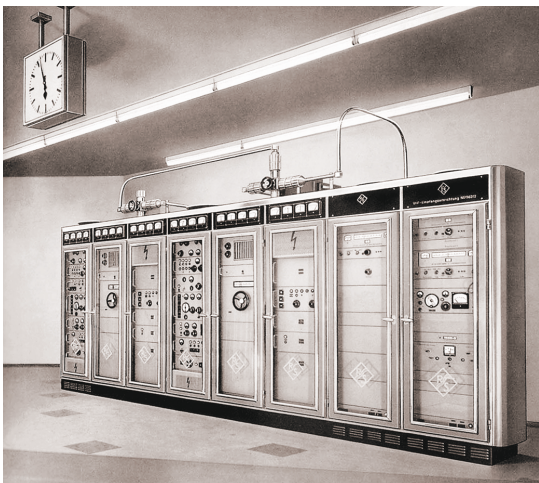
Die R&S®BBA130 Breitbandverstärker werden in einem der modernsten Werke Europas als Serienprodukt gefertigt. Das mehrfach prämierte¹⁾ Werk von Rohde&Schwarz in Teisnach im Bayerischen Wald bietet eine überlegene Fertigungstiefe: Von der Präzisionsmechanik über Metallbearbeitung bis hin zur Leiterplattenfertigung und Endmontage sind alle Fertigungsschritte unter einem Dach vereint. Automatisierte Endprüfplätze sorgen dafür, dass nur datenhaltige Geräte das Werk in Richtung Kunde verlassen.

¹⁾ Das Werk von Rohde&Schwarz in Teisnach hat zum Beispiel folgende Preise und Auszeichnungen erhalten:

- 2010, 2014 „Fabrik des Jahres“, Deutschland
- 2013 „Beste Fabrik“, Preisträger beim europäischen Industrierettbewerb
- 2014 „Bayerischer Qualitätspreis“
- 2016 Gesamtsieger „Global Excellence in Operations (GEO)“, Deutschland

Know-how-Transfer

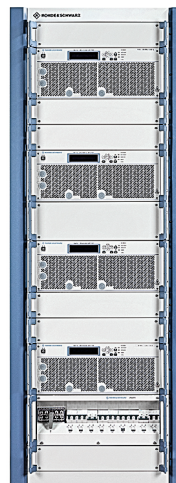
Das gesamte Know-how von Rohde&Schwarz aus der Herstellung der Rundfunk- und Fernsehsender ist in die Entwicklung der Breitbandverstärker eingeflossen.



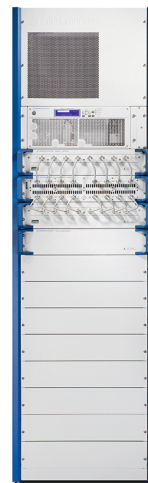
1963:
UKW-Rundfunksender mit 2 × 5 kW



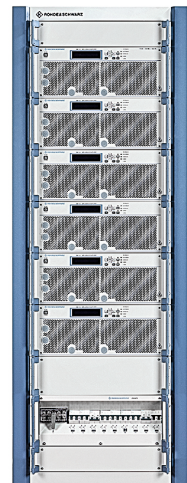
2010:
R&S®BBA100
Breitbandverstärker



2013:
R&S®BBA150
Breitbandverstärker



2014:
R&S®BBL200
Breitbandverstärker

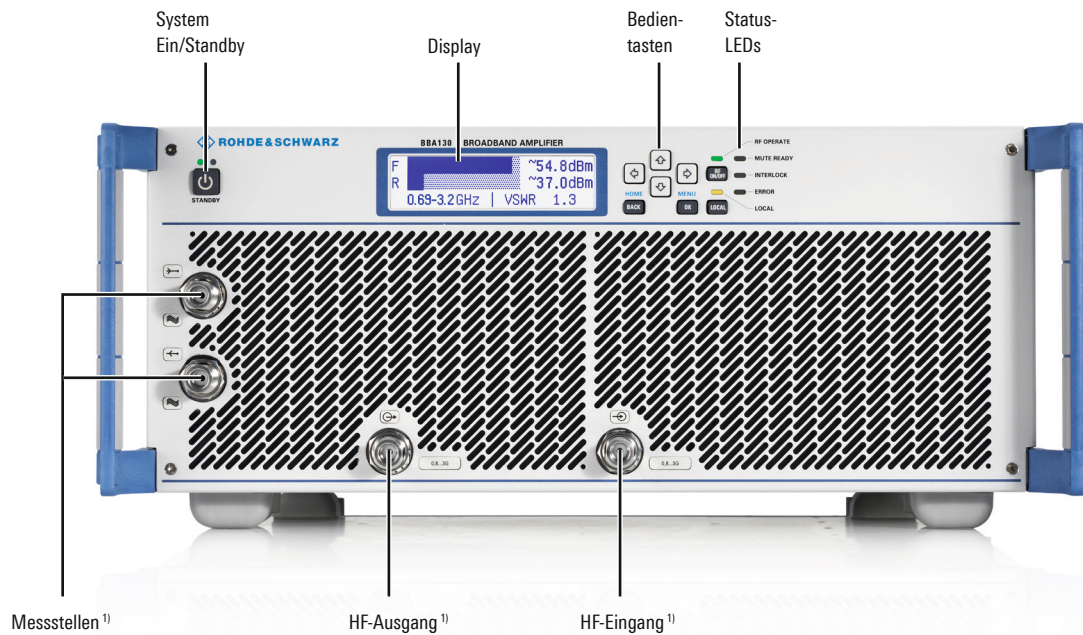


2016:
R&S®BBA130
Breitbandverstärker

Funktionselemente

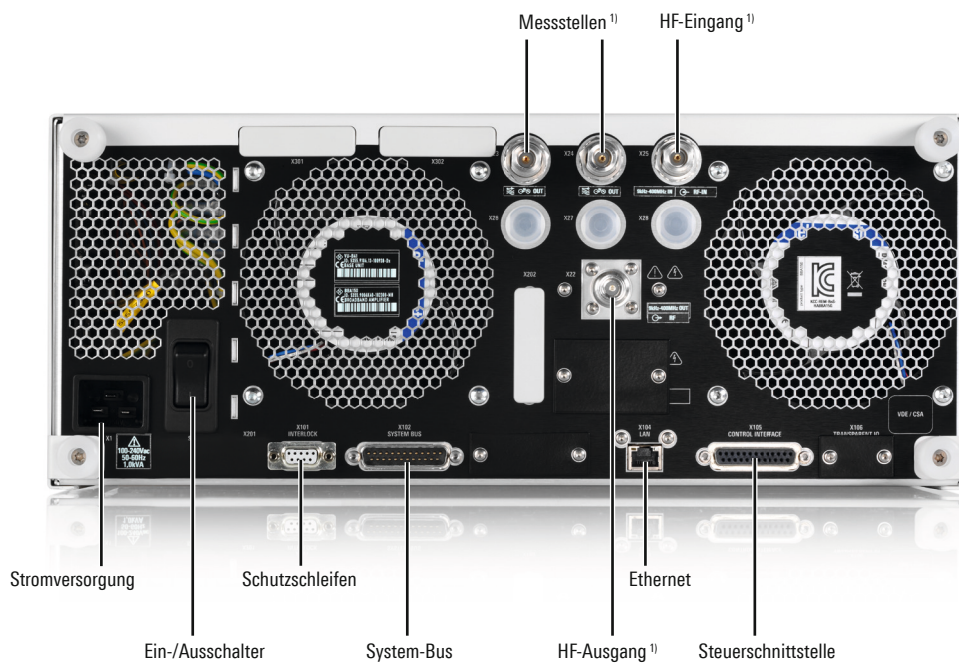
Tischgerät

Frontansicht



¹⁾ Optional, beziehungsweise konfigurationsabhängig.

Rückansicht



¹⁾ Optional, beziehungsweise konfigurationsabhängig.

Technische Kurzdaten

Technische Kurzdaten		
HF-Spezifikation		
Frequenzbereich	durchgehend	<ul style="list-style-type: none"> ■ 80 MHz bis 1,0 GHz ■ 0,69 GHz bis 3,2 GHz ■ 2,5 GHz bis 6,0 GHz
Nennleistung	80 MHz bis 1,0 GHz	100 W bis 4200 W
	0,69 GHz bis 3,2 GHz	45 W bis 1200 W
	2,5 GHz bis 6,0 GHz	22 W bis 280 W
Nennausgangslast		50 Ω
Welligkeit des Frequenzgangs		±3,8 dB (oder besser; siehe Datenblatt)
Verstärkungseinstellbereich		> 15 dB
Bias	einstellbar	Klasse A bis AB, durchgehend
Toleranz gegen Fehlanpassung	einstellbar	VSWR 2:1 bis 6:1, durchgehend
Modulationsfähigkeit		AM, FM, φM und PM
Nenneingangsimpedanz		50 Ω
Maximaler HF-Eingangspegel		max. +15 dBm
Eingangspegel für Nennleistung		-3,4 dBm
Nennausgangsimpedanz		50 Ω
Toleranz gegenüber Ausgangsfehlanpassung, VSWR		100%, ohne Beschädigung
HF- und Messschnittstellen		
HF-Eingang		N-Buchse
HF-Ausgang		N-Buchse, 7/16-DIN-Buchse oder 1 8" EIA-Buchse
HF-Messausgänge	vorlaufende Leistung, optional	N-Buchse
	reflektierte Leistung, optional	N-Buchse
Gleichgerichtete Messausgänge	vorlaufende Leistung, optional	N-Buchse
	reflektierte Leistung, optional	N-Buchse
Grafische Bedienoberfläche		
Lokales Display		200 × 48 Pixel, monochrom
Web-GUI	per Ethernet	RJ-45, 10/100 Mbit/s, Auto Negotiation, Halb-/Voll-Duplex
Fernsteuerung		
Ethernet		RJ-45, 10/100 Mbit/s, Auto Negotiation, Halb-/Voll-Duplex
Allgemeine Daten		
Betriebsspannung	R&S®BBA130-BC100, R&S®BBA130-BC180, R&S®BBA130-D45-D160, R&S®BBA130-E22-E150	100 V bis 240 V AC ± 10%, einphasig, 50 Hz bis 60 Hz ± 6%
	R&S®BBA130-BC240, R&S®BBA130-BC350	110 V bis 240 V AC ± 10%, einphasig, 50 Hz bis 60 Hz ± 6%
	R&S®BBA130-BC750, R&S®BBA130-D300, R&S®BBA130-D600, R&S®BBA130-E280	200 V bis 240 V AC ± 10%, einphasig, 50 Hz bis 60 Hz ± 6%
	R&S®BBA130-BC1500-BC4200, R&S®BBA130-D1200	380 V bis 415 V AC ± 10%, dreiphasig, mit N, 50 Hz bis 60 Hz ± 6%
Luftkühlung		Zwangslüftung, eingebaute Ventilatoren, Lufteinlass vorn, Luftauslass hinten
Abmessungen		
Tischgerät	B × H × T, inkl. Lüfter, Griffe und Standfüße	430 mm × 196 mm × 580 mm
	für Gestellmontage	19" 1/1, 4 HE
Gestellvarianten (B × H × T)	R&S®BBA130-BC1500/-D600	19" × 12 HE × 800 mm
	R&S®BBA130-D1200	19" × 20 HE × 800 mm
	R&S®BBA130-BC1800/-BC2100/-BC2700	19" × 20 HE × 1000 mm
	R&S®BBA130-BC4200	19" × 35 HE × 1000 mm

Technische Kurzdaten

Umweltbedingungen

Temperaturbereich	Betriebstemperatur	0°C bis +40°C
	Lagertemperatur	-20°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit		max. +40°C bei 95% rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Höhe über N.N.	Arbeitsbereich	bis 2000 m
	Lagerbereich	bis 4600 m

Schutzeinrichtungen

Maximale Ausgangsfehlanspassung		unendlich
Schutzschleifen		1 automatische Schleife, 1 interaktive Schleife
Schutz gegen Gleichspannungsanteile am Eingang	optional	DC-Block für ≤ 50 V DC
Verträglichkeit transienter Netzspannungen		Kategorie II, gemäß IEC 60364-4-443
Ausschaltvermögen		all-poliger Sicherungsautomat 20 A
Thermische Überlast		Abschaltung bei thermischer Überlast

Alle Daten gelten für +25°C Umgebungstemperatur sowie für eine Eingangs- und Ausgangsimpedanz von 50 Ω .

Datenblatt, siehe PD 5214.8331.22 und www.rohde-schwarz.com

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Konfigurationsnummer
R&S®BBA130 Single-Band-Leistungsverstärker		
Frequenzband von 80 MHz bis 1,0 GHz		
100 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC100
180 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC180
240 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC240
350 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC350
750 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC750
1500 W, luftgekühlt, 12-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-BC1500
1800 W, luftgekühlt, 20-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-BC1800
2100 W, luftgekühlt, 20-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-BC2100
2700 W, luftgekühlt, 20-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-BC2700
4200 W, luftgekühlt, 35-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-BC4200
Frequenzband von 0,69 GHz bis 3,2 GHz		
45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D45
90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D90
160 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D160
300 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D300
600 W, luftgekühlt, 12-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-D600
1200 W, luftgekühlt, 20-HE-Gestellvariante	R&S®BBA130	BBA130-D1200
Frequenzband von 2,5 GHz bis 6,0 GHz		
22 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E22
45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E45
90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E90
150 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E150
280 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E280
Mitgeliefertes Zubehör: Netzkabel und Benutzerhandbuch auf CD-ROM.		
R&S®BBA130 Twin-Band-Leistungsverstärker¹⁾		
Frequenzbänder 2 x von 80 MHz bis 1 GHz		
100 W/100 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC100BC100
180 W/180 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC180BC180
240 W/240 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC240BC240
350 W/350 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC350BC350
Frequenzbänder 2 x von 0,69 GHz bis 3,2 GHz		
45 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D45D45
90 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D90D90
160 W/160 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-D160D160
Frequenzbänder 2 x von 2,5 GHz bis 6,0 GHz		
22 W/22 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E22E22
45 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E45E45
90 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E90E90
150 W/150 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-E150E150
R&S®BBA130 Dual-Band-Leistungsverstärker¹⁾		
Frequenzbänder von 80 MHz bis 1,0 GHz und von 0,69 GHz bis 3,2 GHz		
180 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC180D45
180 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC180D90
180 W/160 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC180D160
240 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC240D45
240 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC240D90
240 W/160 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC240D160

Bezeichnung	Typ	Konfigurationsnummer
350 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC350D45
350 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC350D90
350 W/160 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA130-BC350D160
Frequenzbänder von 0,69 GHz bis 3,2 GHz und von 2,5 GHz bis 6,0 GHz		
45 W/22 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D45E22
45 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D45E45
90 W/22 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D90E22
90 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D90E45
90 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D90E90
160 W/45 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D160E45
160 W/90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D160E90
160 W/150 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA130	BBA150-D160E150
Mitgeliefertes Zubehör: Netzkabel und Benutzerhandbuch auf CD-ROM.		
Optionen		
Fernsteuerung per GPIB, externer Konverter	R&S®BBA-B101	5355.8250.02
Fernsteuerung per GPIB, für Gestelle bis 30 HE	R&S®BBA-B101	5355.8250.03
Fernsteuerung per GPIB, für Gestelle höher als 30 HE	R&S®BBA-B101	5355.8250.04
HF-Eingangsschalter (1:2 oder 2:1, N)	R&S®BBA-B110	5355.8866.02 ²⁾
HF-Eingangsschalter (1:6, N)	R&S®BBA-B116	5355.8950.02
HF-Ausgangsschalter (2:1 oder 1:2, N)	R&S®BBA-B120	5355.8795.02 ²⁾
HF-Ausgangsschalter (2:2, 7/16)	R&S®BBA-B121	5355.8895.02 ²⁾
HF-Ausgangsschalter (2:2, 7/8" EIA)	R&S®BBA-B122	5355.8989.02
HF-Ausgangsschalter (2:2, 1 5/8" EIA)	R&S®BBA-B123	5355.8943.02
HF-Ausgangsschalter (6:1, N)	R&S®BBA-B126	5355.8995.02
Schnelles Austasten (Mute)	R&S®BBA-B130	5355.8114.02
DC-Block-Eingangsschutz (N)	R&S®BBA-B132	5353.9236.03
HF-Messstellen für vorlaufende und reflektierte Leistung (N vorn)	R&S®BBA-B140	5355.8837.02
HF-Messstellen für vorlaufende und reflektierte Leistung (N hinten)	R&S®BBA-B140	5355.8837.03
Gleichgerichtete Messstellen für vorlaufende und reflektierte Leistung (N vorn)	R&S®BBA-B141	5355.8850.02
Gleichgerichtete Messstellen für vorlaufende und reflektierte Leistung (N hinten)	R&S®BBA-B141	5355.8850.03
Messstellenumschalter (Dual-Port, N vorn)	R&S®BBA-B142	5355.8872.02
Messstellenumschalter (Dual-Port, N hinten)	R&S®BBA-B142	5355.8872.03
Transparent I/O	R&S®BBA-B160	5355.8889.02

¹⁾ Verstärkersysteme mit zwei und mehr Frequenzbändern sind in vielfältigen Kombinationen erhältlich. Die Tabelle zeigt eine Auswahl der Multi-Band-Leistungsverstärker.

²⁾ Die letzten beiden Ziffern der Bestellnummer hängen von der Systemkonfiguration ab.

Serviceoptionen		
Aufrüstung Frequenzbereich/Ausgangsleistung	R&S®BBA-UPGR	auf Anfrage
Service Level Agreement BASIC 1 Jahr, inkl. Reparaturen im Werk, technischem Support während der Geschäftszeiten, Software-Updates, Zugang Rohde&Schwarz Support Desk	R&S®SB1AMP	5354.6560.02
Service Level Agreement BASIC 2 Jahre, inkl. Reparaturen im Werk, technischem Support während der Geschäftszeiten, Software-Updates, Zugang Rohde&Schwarz Support Desk	R&S®SB2AMP	5354.6560.03
Service Level Agreement BASIC 3 Jahre, inkl. Reparaturen im Werk, technischem Support während der Geschäftszeiten, Software-Updates, Zugang Rohde&Schwarz Support Desk	R&S®SB3AMP	5354.6560.04

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 bietet innovative Lösungen in folgenden Geschäftsfeldern: Messtechnik, Rundfunk- und Medientechnik, Sichere Kommunikation, Cyber-Sicherheit sowie Monitoring and Network Testing. Vor mehr als 80 Jahren gegründet, ist das selbstständige Unternehmen mit Firmensitz in München in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

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

Rohde & Schwarz Training

www.training.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 82 28 | +86 400 650 58 96
customersupport.china@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer

PD 5214.8331.11 | Version 01.01 | Dezember 2017 (fi)

R&S®BBA130 Breitbandverstärker

Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten

© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München



521483311