

R&S® BBA300

BREITBANDVERSTÄRKER

Ultrabreiter Frequenzbereich, hohe Leistung
und außergewöhnliche HF-Eigenschaften



Produktbroschüre
Version 03.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



AUF EINEN BLICK

Die R&S®BBA300 Breitbandverstärker sind eine neue Generation von sehr kompakten Halbleiter-Breitbandverstärkern, die für hohe Ausfallsicherheit konzipiert wurden. Sie zeichnen sich aus durch durchgängige, extrem breite Frequenzbänder bis in den hohen Mikrowellenbereich bei gleichzeitig hoher Linearität, hervorragender Rauschleistungsdichte, niedriger Rauschzahl und ausgezeichneten Oberwelleneigenschaften. Zudem bestechen sie durch hohe Flexibilität bei der Systemkonfiguration und den Betriebseinstellungen.

Die transistorisierten R&S®BBA300 Breitbandverstärker vereinen die herausragenden Eigenschaften der bekannten Verstärkerfamilien R&S®BBA130 und R&S®BBA150 und bieten darüber hinaus höhere Verfügbarkeit sowie hohe Bandbreiten und Frequenzen. Durch das neue, modulare Mechanikkonzept lassen sich die R&S®BBA300 Breitbandverstärker vielfältig skalieren. Frequenzbereich und Leistung sind ebenfalls erweiterbar.

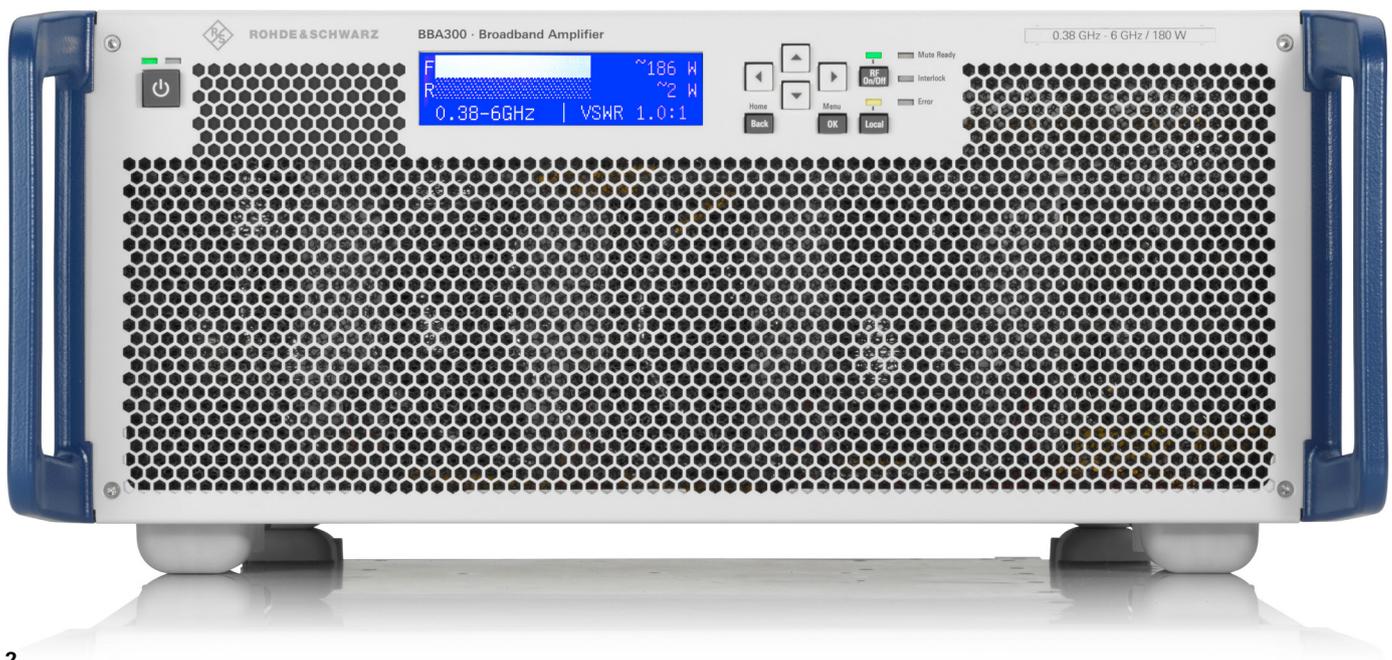
Die Software-Plattform bietet mit Web-GUI oder 10"-Touchscreen ein modernes, benutzerfreundliches Bedienerlebnis. Rollenbasierte Operationen und funktionale Erweiterungen können nach Bedarf aktiviert werden. Optional lässt sich beispielsweise der Arbeitspunkt während des Betriebs zwischen den Klassen A und AB verschieben, um einen besseren Wirkungsgrad zu erzielen. Bei guter Anpassung am HF-Ausgang kann zusätzliche HF-Leistung freigeschaltet werden.

R&S®BBA300-CDE und R&S®BBA300-DE sind die ersten Verstärkerserien der R&S®BBA300 Produktfamilie.

Die R&S®BBA300-CDE Verstärkerserie deckt mit ihrem durchgängigen, ultrabreiten Frequenzbereich von 380 MHz bis 6 GHz den gesamten Bereich der GSM-, LTE-, 5G- und GPRS-Mobilfunkfrequenzen ab, außerdem die Frequenzen der Funkstandards WLAN, Bluetooth® und Zigbee. Die Serie eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen und ist robust gegen Reflexionen und Fehlanpassungen, was sie ideal für EMS-Prüfeinrichtungen (elektromagnetische Stömpfindlichkeit) macht.

Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Entwicklung passiver HF-Komponenten für Mobilgeräte und Basisstationen. Hier werden die R&S®BBA300-CDE Verstärker bei PIM-Tests (passiven Intermodulationstests) zur Validierung und Spezifizierung von HF-Komponenten eingesetzt. PIM-Tests erfordern breitbandige, lineare HF-Verstärker.

Die R&S®BBA300-DE Verstärkerserie ist eine kosteneffektive Lösung für Standard-EMS-Anwendungen zwischen 1 GHz und 6 GHz.



HAUPTMERKMALE

- ▶ Umschaltfreies Sweepen von HF-Signalen über ultrabreite Frequenzbereiche bis 6 GHz
- ▶ Lineare HF-Ausgangsleistung bis 300 W bei hervorragender Rauschleistungsdichte, niedriger Rauschzahl und ausgezeichneten Oberwelleneigenschaften
- ▶ Geeignet für Amplituden-, Frequenz-, Phasen-, Puls- und komplexe OFDM-Modulationen
- ▶ Robust gegen Fehlanpassungen am HF-Ausgang
- ▶ Hohe Verfügbarkeit durch intelligente Schutzkonzepte auch bei Transistorausfall
- ▶ Smart – durch vielfältige Einstellungen und freisichtbare Funktionen
- ▶ Flexibel und skalierbar in Funktion und Konfiguration, Frequenzbereich und Leistung erweiterbar

VORTEILE

Ultrabreiter Frequenzbereich

▶ Seite 4

Ein Verstärker für viele Applikationen

▶ Seite 6

Kompakt, skalierbar, flexibel

▶ Seite 8

Robust und hochverfügbar

▶ Seite 9

Rohde & Schwarz Breitbandverstärker – Modellübersicht

1-dB-Kompressionspunkt (P1dB)

10000 W

3000 W

2500 W

800 W

600 W

400 W

300 W

125 W

79 W

30 W

15 W

Frequenz

4

9 kHz

80 MHz

250 MHz

400 MHz

690 MHz

1 GHz

2,5 GHz

3,2 GHz

6 GHz

□ R&S®BBL200 (Band A)

□ R&S®BBA150 (Band A)

□ R&S®BBA130/R&S®BBA150 (Band BC)

□ R&S®BBA130/R&S®BBA150 (Band D)

□ R&S®BBA130/R&S®BBA150 (Band E)

□ R&S®BBA150 (Band AB)

□ R&S®BBA300 (Band CDE/DE)

P1dB-Leistungsklassen

3/5/10 kW

125/160/200/400/700 W, 1,3/2,5 kW

70/125/160/250/500 W, 1/1,25/1,5/2/3/5/7,5/10 kW

30/60/110/200/400/800 W

15/30/60/100/200/400 W

75/125/160/200/350/600 W

15/25/50/90/180/300 W

ULTRABREITER FREQUENZBEREICH

- ▶ Breitbandige Verstärkung mit Ausgangsleistungen bis 300 W in folgenden Frequenzbereichen:
 - 380 MHz bis 6 GHz (R&S®BBA300-CDE Verstärkerserie)
 - 1 GHz bis 6 GHz (R&S®BBA300-DE Verstärkerserie)
- ▶ Durchgängiges, umschaltbares Sweepen über den gesamten Frequenzbereich
- ▶ Hohe Linearität, hervorragende Rauschleistungsdichte, niedrige Rauschzahl und ausgezeichnete Oberwelleneigenschaften
- ▶ Geeignet für Amplituden-, Frequenz-, Phasen-, Puls- und komplexe OFDM-Modulationen

Die R&S®BBA300-CDE und R&S®BBA300-DE Verstärkerserien bieten breitbandige Verstärkung in den Frequenzbereichen von 380 MHz bis 6 GHz (R&S®BBA300-CDE) und 1 GHz bis 6 GHz (R&S®BBA300-DE) mit Ausgangsleistungen bis 300 W.

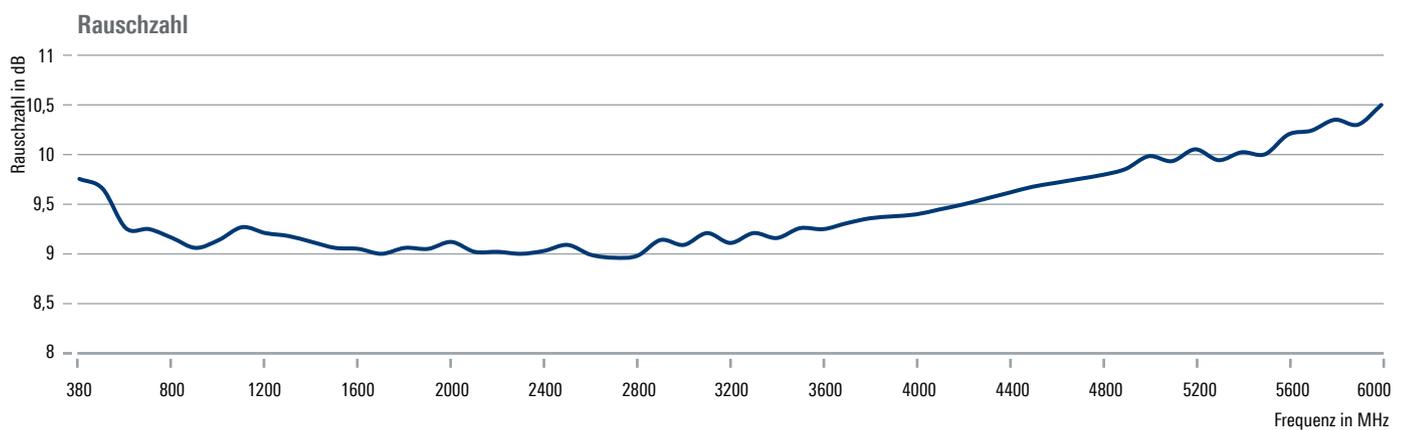
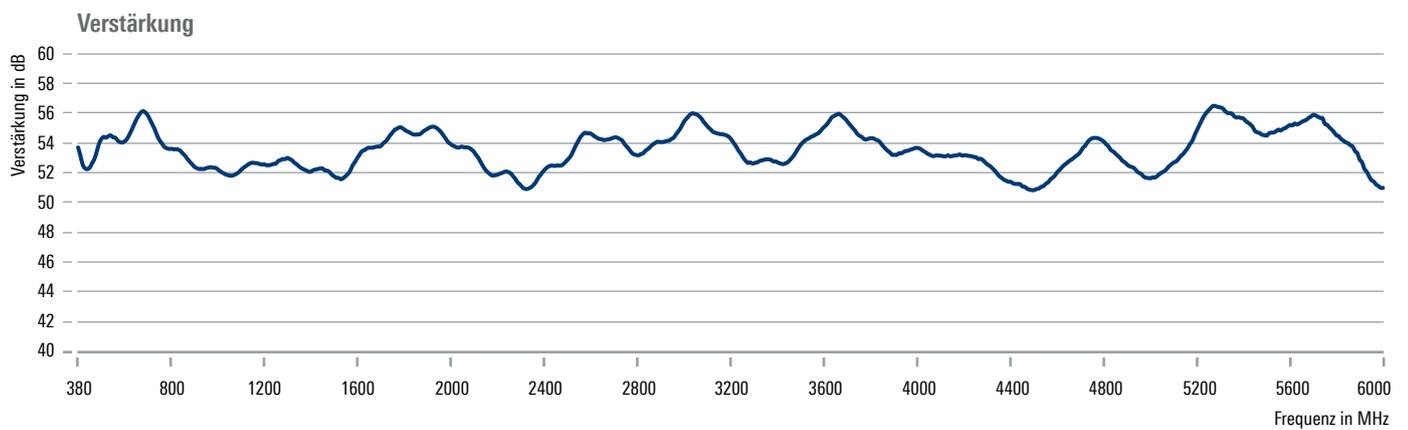
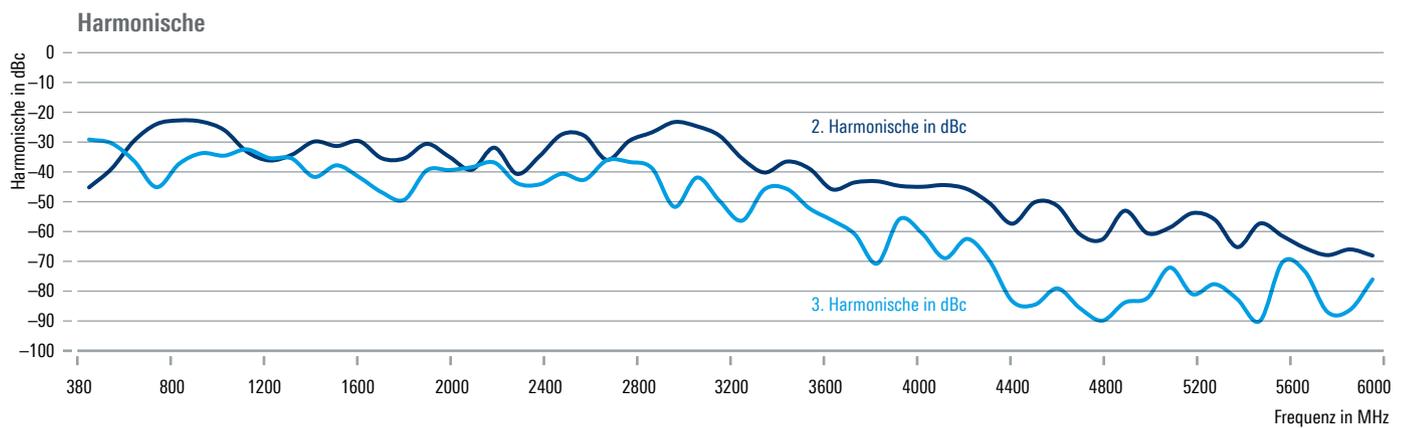
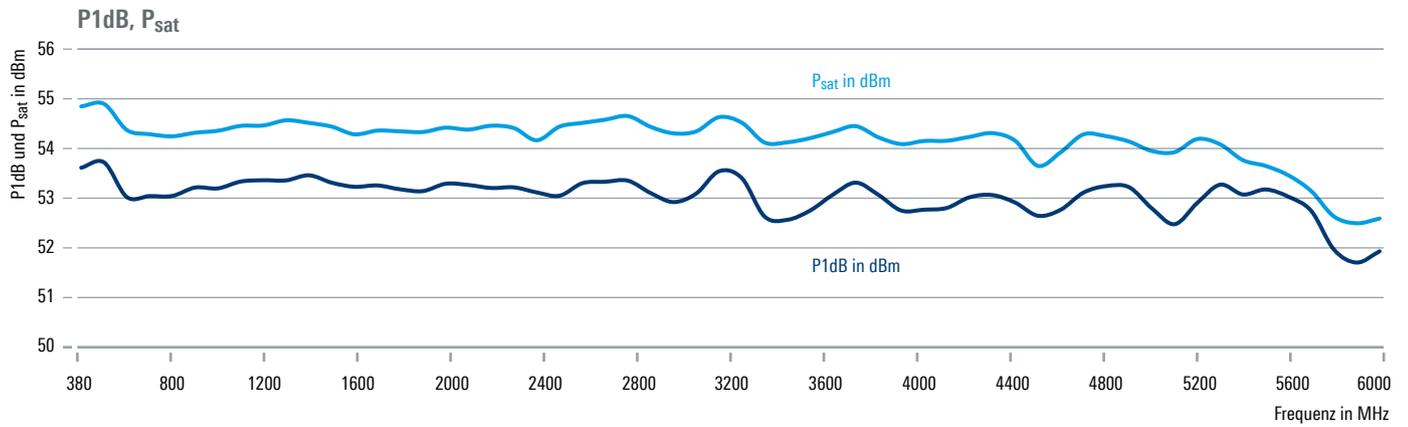
Die Verstärker unterstützen ein durchgängiges Sweepen des HF-Signals über den gesamten Frequenzbereich hinweg und ermöglichen es der Mobilfunk- und Wireless-Industrie, ihre HF-Komponenten und -Geräte schneller zu prüfen und zu validieren. Dabei lassen sich schmalbandige CW-Signale, einfach modulierte Signale in AM, FM, PM, ϕ M oder breitbandige, komplexe OFDM-Signale von 200-MHz-Bandbreite verstärken. Die beiden Verstärkerserien können sowohl für die Mobilfunkfrequenzen GSM, LTE, 5G, GPRS als auch für die Funkstandards WLAN, Bluetooth® und Zigbee eingesetzt werden.

Hohe Linearität, hervorragende Rauschleistungsdichte von bis zu -110 dBm/Hz, eine Rauschzahl von 10 dB und Oberwelleneigenschaften von -25 dBc oder besser sorgen für sehr geringe Nachbarkanalstörungen (ACLR) und sehr gute Übertragungseigenschaften ohne zusätzliche Vektorfehler (EVM). Diese Eigenschaften erlauben die Koexistenz verschiedener Funkstandards sowie das Senden und Empfangen in benachbarten Kanälen mit komplexen OFDM-Signalen, ohne zusätzliche Komponenten wie Filter.



Verstärkersystem bestehend aus 1 × R&S®BBA300 und 3 × R&S®BBA150 im Einsatz bei Störfestigkeitsprüfungen in der EMV von 4 kHz bis 6 GHz.

Leistungsmessungen (R&S®BBA300-CDE180)



EIN VERSTÄRKER FÜR VIELE APPLIKATIONEN

- ▶ Modernes rollenorientiertes Bedienkonzept mit freischaltbaren, optionalen Funktionen
- ▶ HF-Übertragungsfunktion des Verstärkers je nach Anwendung anpassen
- ▶ Moderne Steuerung und Bedienung

Intelligente Steuerung – wächst mit den Anforderungen

Die R&S®BBA300 Breitbandverstärker verfügen jetzt über eine neue Softwareplattform zur Steuerung und Überwachung. Damit lassen sich verschiedene Rollen mit abgestuften Rechten für Konfiguration und Bedienung definieren. Auf die umfangreichen Parametersätze kann dediziert zugegriffen werden. Der neue Bedienansatz, unterstützt durch den optionalen 10"-Touchscreen (R&S®BBA-B200), bietet ein einzigartiges Nutzererlebnis durch einfache Bedienung vor Ort oder Remote per Web-GUI. Mittels standardmäßiger Ethernet-Schnittstelle lassen sich Testabläufe durch Fernsteuerkommandos gemäß SCPI-Nomenklatur automatisieren. Das SNMP-Protokoll ermöglicht die Fernsteuerung. Der Funktionsumfang der R&S®BBA300 Breitbandverstärker ist aufgrund der modularen Softwarestruktur skalierbar. Aufbauend auf den Basisfunktionen können die Benutzer mit einem Schlüsselcode Funktionen nach Bedarf hinzufügen.

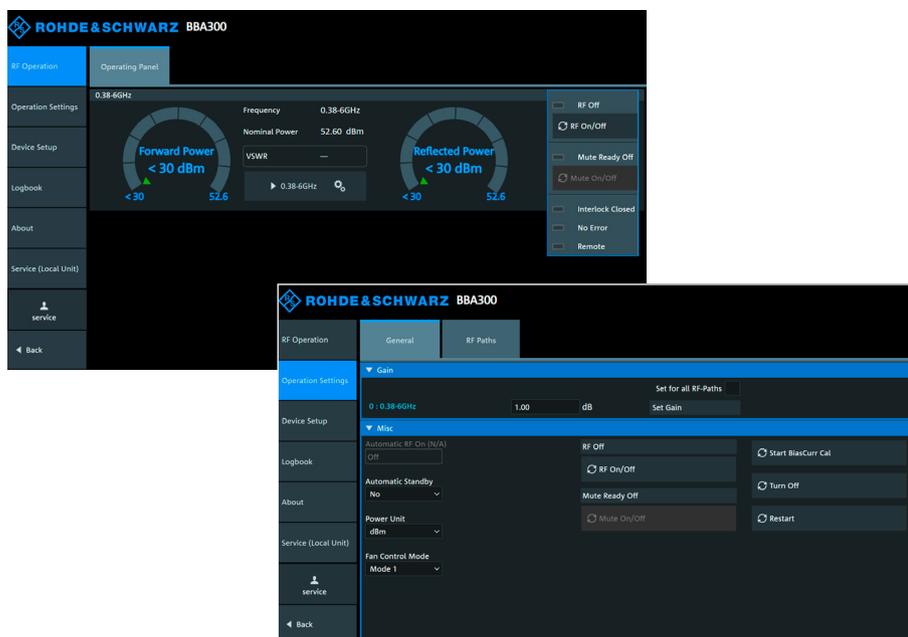
Einstellung des Arbeitspunktes und hohe Leistung mittels R&S®BBA300-PK1 Softwareoption

Der R&S®BBA300 eignet sich für viele verschiedene Anwendungen wie EMV-Störfestigkeitsmessungen, Entwicklungs- und Produktvalidierungsmessungen oder Kalibrierung von Leistungssensoren. Er lässt sich außerdem in medizinischen oder wissenschaftlichen Teilchenbeschleunigern oder in Plasmaanwendungen einsetzen. Jede Applikation erfordert unterschiedliche Verstärkereigenschaften.

Die R&S®BBA300-PK1 Softwareoption bietet zwei leistungsstarke Werkzeuge zur Optimierung der Ausgangssignale: die Einstellung des Arbeitspunktes zwischen Klasse A und Klasse AB sowie die Wahl zwischen maximaler Ausgangsleistung und Fehlanpassungstoleranz. Auf diese Weise lässt sich das Ausgangssignal optimieren und flexibel auf die verschiedensten Anforderungen reagieren. Die Parameter können auch im laufenden Verstärkerbetrieb geändert werden.

Arbeitspunkt verschieben

Der Arbeitspunkt definiert die Betriebsart eines Verstärkers und beeinflusst maßgeblich die Signalübertragung. Liegt der Arbeitspunkt in der Mitte des linearen Bereichs der Transistorkennlinie, wird dies als A-Betrieb bezeichnet. Ein Arbeitspunkt in Klasse A bringt eine sehr gute Linearität einschließlich sehr guter harmonischer Performance. Das Verschieben des Arbeitspunktes in den AB-Betrieb erlaubt die originalgetreue Wiedergabe gepulster Signale und eine bessere Effizienz.



Mit dem übersichtlichen Web-GUI lässt sich der R&S®BBA300 Breitbandverstärker komfortabel bedienen.

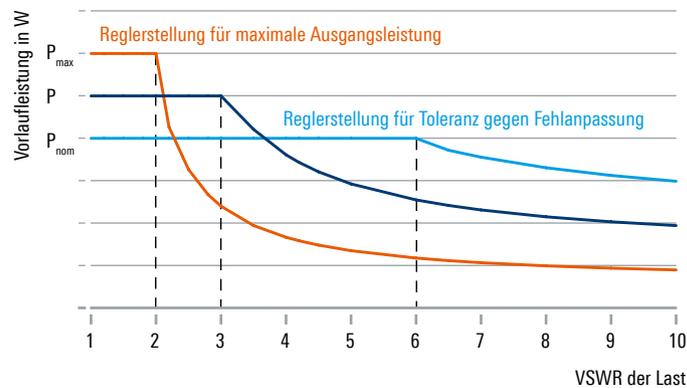
Soll für den Test eines Prüflings ein sauberes CW-Signal erzeugt werden, wird der R&S®BBA300 in Klasse A betrieben. Für die exakte Verstärkung von gepulsten Signalen wird ein Arbeitspunkt in Klasse AB gewählt. Je nach Anforderung lässt sich der Arbeitspunkt zwischen Klasse A und Klasse AB in zehn Stufen während des Betriebes einstellen.

Maximale Ausgangsleistung oder hohe Toleranz gegen Fehlanpassung

Verstärker werden in unterschiedlichen Einsatz-Szenarien betrieben. Die R&S®BBA300-PK1 Softwareoption ermöglicht es, den R&S®BBA300 anforderungsabhängig zwischen hoher maximaler Ausgangsleistung bei guter Anpassung am HF-Ausgang (maximales Stehwellenverhältnis (VSWR) $\approx 2:1$) und hoher Toleranz gegen Fehlanpassung mit später Leistungsrückregelung (ab Stehwellenverhältnis (VSWR) $\approx 6:1$) zu betreiben.

Die Impedanzanpassung am Verstärkerausgang ist in der Regel gut für Design- und Produktvalidierungstests geeignet, wenn eine gute Anpassung für Prüflinge mit 50-Ω-Systemen erforderlich ist oder wenn ein Zirkulator zwischen Verstärker und Prüfling eingefügt wird. Dabei werden die installierten Leistungsreserven eines Verstärkers voll abgerufen. Eine Fehlanpassung kann nur durch einen fehlerhaften Prüfling oder Zirkulator entstehen. In diesem Fall kann der Verstärker zurückregeln, da er sich nur noch selbst schützen muss.

Maximale Ausgangsleistung im Vergleich zu höherer Toleranz gegenüber Fehlanpassung



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

Verstärkereigenschaften für verschiedene Einstellungen der Regelparameter und typische Applikationen

	Klasse AB ▶ Formgetreue Wiedergabe eines gepulsten Signals ▶ Guter Wirkungsgrad	Klasse A ▶ Hohe Linearität ▶ Hohe spektrale Reinheit
Hohe Leistung ▶ Signale mit hohem Crest-Faktor ▶ Gute Anpassung am Verstärkerausgang erforderlich	Design- und Produktvalidierungstests ▶ Tests mit gepulsten Signalen ▶ Zerstörungstests ▶ Robustheitstests ▶ Voraltern	Design- und Produktvalidierungstests ▶ Intermodulationstests, z.B. PIM-Tests ▶ Multiton-Tests ▶ Peak-Average-Ratio-Tests
Hohe Toleranz gegen Fehlanpassung ▶ Schlechte Anpassung am Verstärkerausgang möglich	Verschiedene Tests ▶ Maximale Ausgangsleistung hängt von Amplitude und Phase der Fehlanpassung ab	EMV-Tests ▶ Schlechte Anpassung der Antenne bzw. Stromzange, Reflexionen vom Prüfbjunkt und/oder der EMV-Kammer Wissenschaftliche Anwendungen ▶ Lineare breitbandige Verstärker

KOMPAKT, SKALIERBAR, FLEXIBEL

- ▶ Kompaktes Design und modularer Aufbau
- ▶ Flexible Systemkonfigurationen durch umfangreiche Schaltmöglichkeiten
- ▶ Erweiterbare Frequenz und Leistung

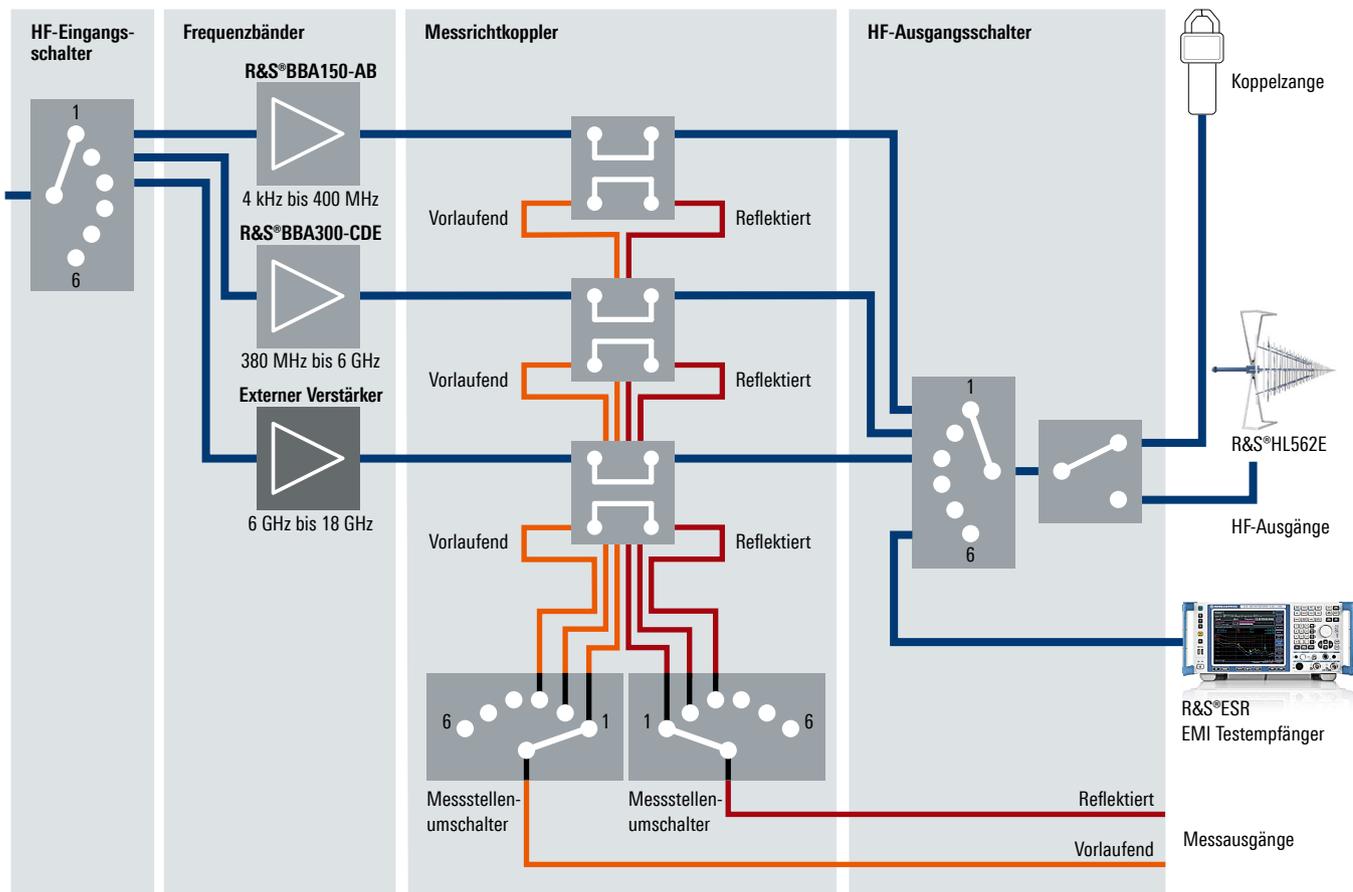
Die R&S®BBA300 Breitbandverstärker können in die bereits am Markt bewährten, flexibel anpassbaren Systemkonfigurationen der Rohde&Schwarz Verstärkersysteme eingebunden werden. Dazu bietet Rohde&Schwarz ein breites Portfolio an Schalt- und Systemlösungen.

Die R&S®BBA300 Breitbandverstärker bieten auf kleinstem Raum außergewöhnlich hohe HF-Leistungen bei extremer Frequenzbandbreite, die sonst nur mit wesentlich größerem technischem Aufwand realisierbar sind. Beim R&S®BBA300-CDE180 ist beispielsweise eine Leistungsdichte von 180 W P1dB in lediglich vier Höheneinheiten realisiert.

Mittels Schalloptionen lassen sich die einzelnen Verstärker applikationsspezifisch miteinander kombinieren. So können mehrere Frequenzbereiche zu einem System zusammengefasst werden. Die R&S®BBA300 Breitbandverstärker sind voll kompatibel zu den R&S®BBA130 und R&S®BBA150 Breitbandverstärkern anderer Frequenzbereiche.

Das Design ist auf größtmögliche Flexibilität bei geringem Platzbedarf ausgelegt. Die kompakte und modulare Bauweise der Verstärkerstufen und anderer Komponenten ermöglicht den skalierbaren, hochintegrierten Aufbau von Gestellsystemen auf Basis von 19"-Einschüben. Frequenzbereich und Leistung des Verstärkers lassen sich jederzeit flexibel konfigurieren und erweitern. Die Investitionen der Nutzer sind somit geschützt.

Multiband-Verstärkersystem von 4 kHz bis 18 GHz, realisiert mit Schalloptionen



ROBUST UND HOCHVERFÜGBAR

- ▶ Jahrzehntelange Erfahrung von Rohde & Schwarz in der Entwicklung robuster Verstärker
- ▶ Hohe Systemverfügbarkeit
- ▶ Maßgeschneiderte Servicepakete

Die innovative R&S®BBA300 Familie ist hoch verfügbar und sehr robust. Ein ausgeklügeltes HF-Konzept stellt den zuverlässigen und dauerhaften Betrieb auch an fehlangepassten Lasten am HF-Ausgang sowie bei HF-seitigem Kurzschluss oder offenem HF-Ausgang sicher. Insbesondere EMV-Labore schätzen die Robustheit der Breitbandverstärker von Rohde & Schwarz, die noch bis zu einem Stehwellenverhältnis (VSWR) von 6:1 die volle Vorwärts-HF-Leistung am Ausgang zur Verfügung stellen.

Für die Nutzer sind geringe Ausfallzeiten ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor. Die Verstärker von Rohde & Schwarz sind hochverfügbar, stabil und zuverlässig. Durch die neuartigen, intelligenten Schutzkonzepte ist selbst bei Transistorausfällen der Betrieb mit reduzierter Leistung möglich. Damit lassen sich Anwendungen mit geringeren Leistungsanforderungen weiter betreiben. Funktionen wie zyklischer Ruhestromabgleich zur Kompensation von Bauteilalterung und Drift erhöhen die Lebensdauer der Breitbandverstärker.

Zur Unterstützung der hohen Systemverfügbarkeit der R&S®BBA300 Familie bietet Rohde & Schwarz flexible, anpassbare Servicepakete. Diese bieten maximalen Schutz der Investition durch schnellen Support. Sie werden unterstützt durch umfangreiche Logging-Funktionen, Vorhalten von Ersatzteilen und Überbrückungsgeräten, Vorort-Service und regelmäßige Wartungen. R&S®BBA300 Verstärker sind damit kontinuierlich und zuverlässig einsatzbereit und bleiben über ihre gesamte Lebensdauer hoch verfügbar.

Service-Level-Übersicht

Wartungs- und Supportservices	Basic	Customized	Premium Tischgerät	Premium Gestellsystem
Rohde & Schwarz Support Center: Problembereiche und Übersicht/Verfolgung von Kundenanfragen	•	•	•	•
Reparaturservice im Werk oder im Servicecenter				
Priorisiert, mit maximaler Bearbeitungsdauer von 9 Werktagen ¹⁾	–	○	•	–
Standard, ohne zugesicherte Bearbeitungsdauer	•	•	•	•
Vor-Ort-Service ¹⁾				
Schnell, Vor-Ort-Einsatz innerhalb von 2 Werktagen	–	○	–	•
Auf Anfrage, ohne zugesicherte Reaktionszeit	–	○	–	•
Ersatzteile für schnelle Reparatur ¹⁾	–	○	•	•
Technischer Support zu Geschäftszeiten				
Schnell, Reaktion auf kritische Fehlerfälle innerhalb von 2 Stunden	–	○	•	•
Standard, Reaktion auf kritische Fehlerfälle innerhalb von 6 Stunden	–	○	–	–
Firmware-/Softwareupdates	–	○	•	•
Regelmäßige Wartung bei Rohde & Schwarz oder vor Ort ¹⁾	–	○	•	•
Regelmäßiges Review Meeting, einmal pro Jahr	–	○	•	•

¹⁾ Gemäß regionaler Verfügbarkeit.

• Im Service-Level enthalten.

○ Im Service-Level auswählbar.

TECHNISCHE KURZDATEN

Technische Kurzdaten

HF-Spezifikationen

Frequenzbereich		
R&S®BBA300-CDE	durchgehend	380 MHz bis 6 GHz
R&S®BBA300-DE	durchgehend	1 GHz bis 6 GHz
Nennleistung	380 MHz bis 6 GHz	15 W bis 300 W
	1 GHz bis 6 GHz	15 W bis 300 W
Nennausgangslast		50 Ω
Welligkeit des Frequenzgangs		±3.5 dB oder besser (siehe Datenblatt)
Verstärkungseinstellbereich		> 15 dB
Arbeitspunkt		Klasse A
	optional	einstellbar, Klasse A bis AB
Vorwärts-Ausgangsleistung	bei Stehwellenverhältnis (VSWR) < 6:1	nominale Ausgangsleistung
	bei Stehwellenverhältnis (VSWR) > 6:1	reduziert sich kontinuierlich bis hin zu 50% der nominalen Ausgangsleistung bei Totalreflexion
	optional	einstellbar von Stehwellenverhältnis (VSWR) 2:1 im High-Power-Modus bis Stehwellenverhältnis (VSWR) 6:1 im VSWR-Modus
Toleranz gegenüber Ausgangsfehlpassung, Stehwellenverhältnis (VSWR)		100%, ohne Beschädigung
Modulationsfähigkeit		AM, FM, PM, φM, OFDM
Harmonische	bei P1dB-Ausgangsleistung	-20 dBc oder besser
Rauschzahl	bei maximaler Verstärkung	10 dB
Rauschleistungsdichte		-110 dBm (1 Hz)
Eingangsspegel für Nennleistung		0 dBm
Nenneingangsimpedanz		50 Ω

HF- und Messschnittstellen

HF-Eingang		N-Buchse
HF-Ausgang		N-Buchse
HF-Messausgänge		N-Buchse
Gleichgerichtete Messausgänge		N-Buchse

Grafische Bedienoberfläche

Lokales Display		200 × 48 Pixel, monochrom
Web-GUI	Zugriff per Ethernet	RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s, Halb-/Voll-Duplex, Auto Negotiation
Touchscreen für Systemsteuerung	optional bei Gestellbau	farbiger 10"-Touchscreen

Fernsteuerbetrieb

Ethernet		RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s, Halb-/Voll-Duplex, Auto Negotiation
----------	--	--

Schutzeinrichtungen

Maximale Ausgangsfehlpassung		unendlich
Schutzschleifen		1 automatische Schleife, 1 interaktive Schleife
Schutz gegen Gleichspannungsanteile am Eingang	optional	DC-Block für ≤ 50 V DC
Thermische Überlast		Abschaltung bei thermischer Überlast

Allgemeine Daten

Luftkühlung		Zwangslüftung, eingebaute Ventilatoren, Lufteinlass vorn, Luftauslass hinten
Abmessungen	B × H × T	
Tischgerät	inkl. Lüfter, Griffe und Standfüße	430 mm × 196 mm × 580 mm
Für Gestellmontage	15/25/50/90/180-W-Gerät	19" 1/1, 4 HE
	300-W-Gerät	19" 1/1, 12 HE

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

BESTELLANGABEN

Bezeichnung	Typ	Konfigurations-/Bestellnummer
Grundgeräte		
Breitbandverstärker, Frequenzband von 380 MHz bis 6 GHz		
15 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-CDE15
25 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-CDE25
50 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-CDE50
90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-CDE90
180 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-CDE180
300 W, luftgekühlt, 12-HE-Gestellvariante	R&S®BBA300	BBA300-CDE300
Breitbandverstärker, Frequenzband von 1 MHz bis 6 GHz		
15 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-DE15
25 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-DE25
50 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-DE50
90 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-DE90
180 W, luftgekühlt, 4-HE-Tischgerät	R&S®BBA300	BBA300-DE180
300 W, luftgekühlt, 12-HE-Gestellvariante	R&S®BBA300	BBA300-DE300
Optionen		
Hardwareoptionen		
Fernsteuerung per GPIB	R&S®BBA-B101	5355.8250.02 ¹⁾
PoE-Switch	R&S®BBA-B102	5355.8243.30
Optische Ethernet-Fernbedienung	R&S®BBA-B105	5355.8266.13
HF-Eingangsschalter (1:2 oder 2:1, N)	R&S®BBA-B110	5355.8866.17 ¹⁾
HF-Eingangsschalter (1:6, N)	R&S®BBA-B116	5355.8950.12
HF-Ausgangsschalter (2:1 oder 1:2, N)	R&S®BBA-B120	5355.8795.15 ¹⁾
HF-Ausgangsschalter (2:2, 7/16)	R&S®BBA-B121	5355.8895.12 ¹⁾
HF-Ausgangsschalter (6:1, N)	R&S®BBA-B126	5355.8995.12
DC-Block-Eingangsschutz (N)	R&S®BBA-B132	5353.9236.03
HF-Messstellen für vorlaufende und reflektierte Leistung (N)	R&S®BBA-B140	5355.8837.02 ¹⁾
HF-Messstellen für vorlaufende und reflektierte Leistung (N)	R&S®BBA-B141	5355.8850.02 ¹⁾
Messstellenumschalter (2 × 2:1, N)	R&S®BBA-B142	5355.8872.18 ¹⁾
Messstellenumschalter (2 × 6:1, N)	R&S®BBA-B146	5355.8972.12
Transparenter I/O	R&S®BBA-B160	5355.8889.02 ¹⁾
10"-Touchscreen	R&S®BBA-B200	Wenden Sie sich an Ihren Rohde & Schwarz-Vertriebspartner.
Frequenzbereichserweiterung auf 380 kHz bis 6 GHz für R&S®BBA300-DE	R&S®BBA-B211	Wenden Sie sich an Ihren Rohde & Schwarz-Vertriebspartner.
Softwareoptionen		
Arbeitspunkt und hohe Leistung einstellen	R&S®BBA-PK1	5352.8407.14 ¹⁾
Automatisches HF-Ein	R&S®BBA-K9	5352.8088.02
Schnelles Austasten (Mute)	R&S®BBA-K130	5352.8220.02

¹⁾ Die letzten beiden Ziffern der Bestellnummer hängen von der Systemkonfiguration ab.

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

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Rohde & Schwarz Vertriebsniederlassung, www.sales.rohde-schwarz.com

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

