



**ROHDE & SCHWARZ**  
Vertriebs - GmbH.  
Berlin W 30, Augsburger Str. 29  
Telefon 91 27 62

## Begrenzungsverstärker Type ABR



### In drei Ausführungen:

- BN 1600 als Kastengerät in R & S-Normkasten Größe 46
- BN 1600 M als Einschubgerät für das R & S-Meßgestell 450
- BN 1600 D als Einschubgerät für Normgestell 520 DIN 41491

**ROHDE & SCHWARZ** MÜNCHEN

BN 1600

## Eigenschaften:

<b>Frequenzbereich</b> . . . . .	<b>30 Hz . . . 15 kHz</b>
Verstärkung . . . . .	max. 24 db
Eingang . . . . .	(siehe Angaben im Text !)
Eingangswiderstand . . . . .	600 $\Omega$ oder 20 k $\Omega$ symm.
Eingangsspegel . . . . .	wählbar in 2 db Stufen
Kleinstwert für das Ansprechen des Begrenzers . . .	- 10 db
Höchstwert für das Ansprechen des Begrenzers . . .	+ 10 db
Zulässige Übersteuerung über den eingestellten Pegelwert . . . . .	20 db
Ausgang . . . . .	(siehe Angaben im Text !)
Quellwiderstand des Begrenzers . . . . .	< 40 $\Omega$ symm.
Belastungswiderstand normal . . . . .	600 $\Omega$
Ausgangspegel einstellbar in 2 db-Stufen . . . . .	0 . . . + 14 db
Frequenzgang zwischen 30 Hz und 15 kHz . . . . .	< $\pm$ 1 db
Klirrfaktor bei allen Reglerstellungen und zulässigen Pegeln . . . . .	< 1%
Fremdspannung . . . . .	< - 60 db
<b>Begrenzer</b>	
Ansprechzeit . . . . .	Kleinstwert 1 msec
Abklingzeit, veränderbar durch Widerstandswechsel	0,25 . . . 5 sec
Anzeige der Begrenzerwirkung . . . . .	Zeigerinstrument 0 . . . 20 db
Kontrolle der Röhren und Betriebsspannungen . . .	durch Zeigerinstrument mit Meßstellenschalter
Netzanschluß . . . . .	110/125/150/220 V, 40 . . . 60 Hz (75 W)
<b>Abmessungen:</b>	
a) als Kastengerät in R & S-Normkasten Größe 46	470 x 270 x 270 mm
b) als Einschubgerät für R & S-Meßgestell 450	450 x 240 x 200 mm
c) als Einschubgerät für Normgestell 520 DIN 41491 (mit Steckkontaktleisten nach DIN 41621)	520 x 236 x 250 mm
<b>Gewicht:</b>	14 kg

# Begrenzungsverstärker ABR

## Aufgaben und Anwendung

Der Begrenzungsverstärker ABR ist für alle Tonfrequenzübertragungssysteme entwickelt worden, die gegen Übersteuerungen empfindlich sind, d. h. für hochwertige Rundfunkanlagen sowie alle Schallaufnahmeverfahren. Sein Hauptzweck ist es, jede Übermodulation zu vermeiden, im übrigen aber die Dynamik des Systems bis zur Aussteuerung von 100 % so weit wie möglich unangetastet zu lassen. Es ist selbstverständlich, daß Verzerrungen und Frequenzabhängigkeit sehr niedrig sein müssen, da gute Übertragungsverfahren wie Frequenzmodulation auf Ultrakurzwellen oder das Hochfrequenzmagnetophon eine sehr hohe Güte aufweisen. Auch ist die Schnelligkeit, mit der der Begrenzungsverstärker auf plötzliche Pegeländerungen anspricht, durch physiologische Bedingungen auf unterhalb 10 Millisekunden begrenzt, während die Abklingzeit bis zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes einen Erfahrungswert darstellt, der z. T. auch vom Programminhalt abhängt.

Der Begrenzungsverstärker ABR erfüllt in vollkommener Weise alle Anforderungen, die an ein solches Gerät zu stellen sind.

Ursprünglich für die Begrenzung des Frequenzhubes in frequenzmodulierten Rundfunksendern höchster Übertragungsgüte geplant, hat sich der Begrenzungsverstärker ABR auf allen Gebieten der Tonübertragung und Schallaufnahme als ungemein vorteilhaft erwiesen. Bei Tonfilm und Schallplatte ist infolge der geometrischen Abmessungen von Tonspur bzw. zulässiger Rillenauslenkung jede Übersteuerung peinlichst zu vermeiden. Den gleichen Begrenzungen unterliegt auch das Magnetophon, da die Magnetisierbarkeit der Bänder infolge der physikalischen Eigenschaften des Eisens einer Sättigung zustrebt. So stellen alle Schallaufnahmeverfahren ideale Anwendungsgebiete des Begrenzungsverstärkers dar. Er löst automatisch die Aufgaben, die bisher nur höchst spezialisierte Kräfte in Verbindung mit komplizierten Spitzen- oder Mittelwertzeigergeräten mehr oder weniger vollkommen durchführen konnten.

## Arbeitsweise und Aufbau

Der Begrenzungsverstärker ABR besteht aus einem zweistufigen Gegentaktverstärker mit Transformatorrenkopplung. Die erste Verstärkerstufe wird über die Gitterspannung der beiden Verstärkerrohren geregelt. Sie erhält ihre Regelspannung aus einem Vollweggleichrichter, der von einer weiteren Gegentaktstufe gespeist wird, die dem Verstärkereingang parallel liegt. Durch die Anwendung des Prinzips der Vorwärtsregelung sowie der Vollweggleichrichtung beherrscht man die Zeitkonstanten im Regelkreis vollkommen sicher.

Der Eingang des Begrenzungsverstärkers ist, seinem Verwendungszweck angepaßt, symmetrisch. Die Sekundärseite des sorgfältig geschirmten Eingangsübertragers wird durch einen Doppelregler abgeschlossen. Dieser Regler erlaubt eine Anpassung des Eingangspegels zwischen  $-10$  und  $\pm 10$  db in Stufen von 2 db für jeweils 100 % Aussteuerung bis zum Ansprehwert des Begrenzers.

Zwischen erster und zweiter Verstärkerstufe liegt ein Gegentaktübertrager, dessen Hauptaufgabe die Kompensation des Gleichstromstoßes ist, der beim Einsetzen oder Abklingen des Reglers entsteht. Die Sekundärseite des Übertragers ist ebenfalls mit einem Doppelregler abgeschlossen, mit dessen Hilfe die Höhe des Ausgangspegels zwischen 0 db und +14 db wählbar ist. Der Ausgang des Begrenzungsverstärkers ist symmetrisch, sein niedriger Quellwiderstand von weniger als 40  $\Omega$  gestattet eine Belastung mit Kabeln, Meßgeräten u. s. w.

Die Kontrolle der Begrenzungswirkung wird mit einem Instrument vorgenommen, dessen Skala direkt in Dezibel Verstärkungsabnahme nach Überschreiten des Schwellwertes des Begrenzers geeicht ist. Dieses Instrument ist gewissermaßen ein Übersteuerungsmesser, dessen elektrische Zeitkonstanten durch die Reglerschaltung gegeben sind, dessen mechanische Konstanten dagegen nur vom Drehspulsystem abhängen. Das gleiche Instrument dient auch zur Überwachung sämtlicher Röhren und Betriebsspannungen mit Hilfe eines 12-teiligen Meßstellenschalters.

Bei Störungen oder Vergleichen ist der gesamte Begrenzer durch einen Schalterdruck zu umgehen, wobei der Eingangspegel unverändert zum Ausgang gelangt. Die auf den Reglern angegebenen db-Pegelwerte sind dann ohne Bedeutung.

Der Begrenzungsverstärker ABR enthält einen vollständigen stabilisierten Netzanschluß für Wechselstrom, umschaltbar zwischen 110/125/150 und 220 Volt. Eine Signallimplampe zeigt an, ob der Netztransformator unter Spannung steht.

Der Begrenzungsverstärker ABR wird in drei verschiedenen Formen geliefert, und zwar

- a) als transportables Gerät in einem Stahlblechkasten mit 450 mm Frontplattenbreite
- b) als Einbaugerät für das Meßgestell 450 mit gleicher Frontplattenbreite und gleichem Einschub wie unter a)
- c) als Einbaugerät für das Normgestell 520 mit 520 mm Frontplattenbreite.

Die Anschlüsse liegen bei den Einschüben der Geräte a) und b) sowohl an der Frontplatte als auch an seitlichen Klemmstreifen, beim Gerät c) an Kontaktleisten, die in nachgiebig aufgehängte Gegenkontakte am Gestellrahmen eingeführt werden. Dadurch ist in Störungsfällen ein besonders schnelles Auswechseln möglich.