

BEGRENZUNGSVERSTÄRKER



Eigenschaften

► Bestellnummer BN 1601

Frequenzbereich 40 ... 15000 Hz

Wirkung der Begrenzung

Nennwert des Eingangspegels

für das Ansprechen des Begrenzers +6 db/+12 db, umschaltbar (Pegel 0 = 0,775 V)

Ausgangspegel bleibt

über +5 db bzw. +11 db beim Nennwert des Eingangspegels

unter +7,5 db bzw. +13,5 db beim Maximalwert der zulässigen Übersteuerung
von 10 db

Eingang* symmetrisch

Eingangswiderstand über 5 k Ω

Ausgang* symmetrisch

Nennwert des Ausgangspegels +6 db/+12 db, unabhängig vom Nennwert des
Eingangspegels umschaltbarQuellwiderstand des Begrenzers unter 30 Ω Belastungswiderstand normal 300 Ω Frequenzgang zwischen 40 und 15000 Hz $\pm 0,5$ db, bezogen auf 1000 Hz

Klirrfaktor bei 1000 Hz

beim Nennwert des Eingangspegels $\leq 0,3\%$ bei Übersteuerung um 10 db $\leq 0,5\%$

Klirrfaktor bei 40 Hz

beim Nennwert des Eingangspegels $\leq 0,5\%$ bei Übersteuerung um 10 db $\leq 0,8\%$

Eigenstörspannung

beim Nennwert des Eingangspegels unter 0,4‰

Ansprechzeit des Begrenzers unter 0,5 ms

Abklingzeit des Begrenzers etwa 1 s; 2 Charakteristiken einstellbar

(andere Abklingzeiten sind durch Einlöten anderer Widerstände herzustellen)

* Sämtliche Anschlüsse sind an auf der Rückseite des Gerätes befindliche Steckkontaktleisten nach DIN 41621 geführt.

BEGRENZUNGSVERSTÄRKER ABR

Anzeige der Begrenzerwirkung durch Zeigerinstrument 0 . . . 10 db

Vorverzerrung im Regelweg $\tau = 0/\tau = 50 \mu\text{s}$, umschaltbar

Änderung des Ausgangspegels
bei Netzspannungsschwankungen
von +5% . . . —15% $\pm 0,5 \text{ db}$

Netzanschluß* 110/220 V, 47 . . . 63 Hz (40 VA)

Abmessungen

520 x 100 x 250 mm
Einschub für Normgestell 520 DIN 41491
(Frontplattenhöhe 100 mm)

Gewicht

14 kg

* Sämtliche Anschlüsse sind an auf der Rückseite des Gerätes befindliche Steckkontaktleisten nach DIN 41621 geführt.

Aufgaben und Anwendung

Der Begrenzungsverstärker Type ABR wird bei allen Tonfrequenzübertragungssystemen, die gegen Übersteuerung empfindlich sind, verwendet; so zum Beispiel bei der Modulation von Rundfunksendern und bei Schallaufnahmeverfahren. Seine Aufgabe besteht darin, jede Übersteuerung zu vermeiden, im übrigen aber die Dynamik bis zur Vollaussteuerung so weit wie möglich unangetastet zu lassen. Es ist selbstverständlich, daß die Verzerrungen und die Frequenzabhängigkeit des Gerätes allein sehr niedrig sein müssen, um die Güte heutiger Übertragungsverfahren wie Frequenzmodulation auf Ultrakurzwellen oder Magnetbandaufzeichnung mit HF-Vormagnetisierung nicht herabzusetzen. Von Bedeutung ist auch die Zeitspanne, in welcher der Begrenzer in der Lage sein muß, auf plötzliche Pegeländerungen anzusprechen. Diese Zeit ist durch physiologische Bedingungen auf unter eine Millisekunde festgesetzt, während die Abklingzeit bis zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes mit einigen Zehntelsekunden einen Erfahrungswert darstellt, der zum Teil auch vom Programminhalt abhängt.

Alle Forderungen, die an ein solches Gerät zu stellen sind, erfüllt der Begrenzungsverstärker ABR. Er ist ursprünglich in der Hauptsache für die Begrenzung des Frequenzhubes frequenzmodulierter Rundfunksender höchster Übertragungsgüte angewandt worden, hat sich dann aber auf allen Gebieten der Tonübertragung und Schallaufnahme durchgesetzt. Auch bei Tonfilm und Schallplatte ist infolge der geometrischen Abmessungen der Tonspur oder des verfügbaren Schwärzungsumfanges bzw. der zulässigen Rillenauslenkung jede Übersteuerung zu vermeiden. Den gleichen Bedingungen unterliegt das Magnetophon, da die Magnetisierbarkeit der Bänder infolge der physikalischen Eigenschaften des Eisens durch Sättigung einen Höchstwert nicht überschreiten kann.

Der Begrenzungsverstärker ABR löst automatisch die Aufgabe des Übersteuerungsschutzes, die auch von Spezialkräften mit Hilfe von komplizierten Spitzen- oder Mittelwert-Anzeigegeräten nie vollkommen beherrscht werden kann.

Röhrenbestückung: 1 x EB 41, 1 x ECC 40, 2 x EF 83, 3 x EF 804 s, 1 x 108 C 1

Arbeitsweise und Aufbau

Der Begrenzungsverstärker ABR besteht aus einer geregelten, übertragergekoppelten Gegentakt-Eingangsstufe, auf die ein zweistufiger Spannungsverstärker folgt. Den Abschluß bildet eine Anodenbasis-Ausgangsstufe. Zur Erzeugung der Regelspannung dient ein weiterer zweistufiger Verstärker in Verbindung mit einem Gegentaktgleichrichter. Dieser Gleichrichterkreis bestimmt die Ein- und Ausschwingzeit des Regelsystems. Durch eine starke Gegenkopplung werden die in den Verstärkerröhren erzeugten Verzerrungen sehr klein gehalten. Der symmetrische Aufbau der Eingangsstufe ist zum Ausgleich des Gleichstromstoßes während der Arbeitspunktverlagerung der Regelröhren beim Regelvorgang erforderlich. Die Symmetrie der Regelröhren ist in weiten Grenzen abgleichbar.

Die bei Frequenzmodulation nötige Anhebung der höheren Frequenzen muß bei Aussteuerung des höchsten Frequenzhubes aufgehoben werden. Diese frequenzabhängige Korrektur wird beim ABR durch ein wahlweise abschaltbares Vorverzerrungsglied im Regelkreis vorgenommen. Der gesamte Begrenzungsverstärker kann im Betrieb mit einem Schalter überbrückt werden, so daß auch subjektive Vergleiche über die Wirksamkeit des Gerätes möglich sind, ohne daß sich dabei der Pegel im nicht übersteuerten Zustand ändert. Weitere Einstellungen für den Sollwert des Betriebspegels, den Einsatzpunkt der Regelung sowie den Regelgrad gestatten eine Anpassung an besondere Betriebserfordernisse.

Das Gerät ist als Norm-Einschub nach DIN 41490 (Frontplattenhöhe 100 mm) unter besonderer Berücksichtigung der speziellen Rundfunkbauweise hergestellt und unter der Typenbezeichnung U 23 bei den westdeutschen Rundfunkanstalten eingeführt. Infolge seines geringen Platzbedarfes kann der Begrenzungsverstärker auch bei räumlich beengten Verhältnissen noch untergebracht werden. Da das Gerät während des Betriebes nicht bedient werden muß, ist eine Fernablesung durch Übergang vom eingebauten Anzeigegerät auf ein Tochterinstrument, z. B. am Mischpult, möglich.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten!