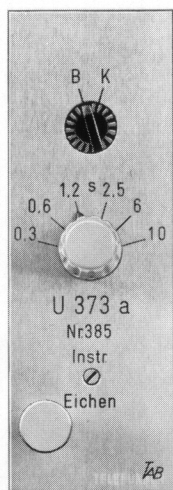


# Begrenzer-Kompressor U 373 a



Frequenzbereich 40 Hz ... 15 kHz

Eingangsscheinwiderstand  
im Bereich 40 Hz ... 15 kHz  
für Stellung B und K  $\geq 10 \text{ k}\Omega$

Max. Regelhub (B) 16 dB  
(K) ca. 36 dB  
(siehe Kurven-Blatt)

Verstärkung (B)  
(Vor Einsatz der Begrenzung) 0 dB

Verstärkung (K)  
(Vor Einsatz der Kompression) 10, 15, 20 dB

Nennausgangspegel (B, K) +6 dBm

Ausgangsscheinwiderstand  
im Bereich 40 Hz ... 15 kHz  $\leq 15 \text{ }\Omega$

Speisespannung 24 V =

Stromaufnahme ca. 30 mA

Abmessungen Steckkartengerät Größe 1  
Frontplatte 116 x 39,5 mm  
Tiefe mit Stecker 170 mm

Gewicht 0,8 kg

Übersteuerungsanzeige  
durch Instrument I 373



**Tonographie Apparatebau**  
v. Willisen & Co., 5600 Wuppertal 1

Der mit Silizium-Planartransistoren bestückte Steckkartenbegrenzer U 373 dient zum Schutz übersteuerungsempfindlicher Anlagen der Studioteknik. Dank seines großen Regelhubes von 20 dB (maximaler Eingangspegel  $p_1 = -26$  dB) eignet sich das Gerät besonders für den Einsatz in Mikrofonkanälen, in denen extreme Dynamikunterschiede zu erwarten sind. Eine kurze Einregelzeit in Verbindung mit einem völlig linearen Verlauf der geregelten Ausgangsspannung garantiert die einwandfreie Ausregelung auch kurzzeitiger Übersteuerungsspitzen, so daß der Begrenzer ebenso für den Einsatz von Modulationsstufen von Rundfunksendern geeignet erscheint.

Das Gerät regelt im Begrenzerbetrieb Übersteuerungsspitzen von  $-6$  dB bis  $+26$  dB auf einen konstanten Ausgangspegel von  $+6$  dB aus; unterhalb dieses Bereichs ist eine Verstärkung von 0 dB wirksam.

Bei Kompressorbetrieb beträgt die Grundverstärkung unterhalb der Schwelle wahlweise 10, 15, 20 dB. Bei zunehmendem Eingangspegel wird die Grundverstärkung allmählich auf den Wert 0 dB reduziert. Bei Kompressorbetrieb 10 dB beträgt z. B. der Eingangspegel für eine auf 0 dB reduzierte Verstärkung  $+6$  dB. Oberhalb dieses Wertes findet eine Begrenzung des Ausgangspegels statt, wobei jedoch im Gegensatz zum Begrenzerbetrieb die Kennlinie der geregelten Ausgangsspannung leicht ansteigt, um bei stark komprimierten Programmen einzelne Lautstärke-maxima deutlich hervorzuheben.

Die Rücklaufzeit des Geräts ist für beide Betriebsfälle an der Frontplatte mittels Wahlschalter einstellbar. Von den Rücklaufzeiten 0,3–0,6–1,2–2,5–6–10 s sind die letzten drei – auf der Frontplatte rot ausgelegten – Werte programmabhängig: kurzzeitige Spitzen werden schnell ausgeregelt, während sich bei längerer Übersteuerung die jeweils eingestellten Nominalwerte ergeben. Auf diese Weise lassen sich Nebeneffekte des Regelvorgangs wie z. B. „Pumpen“ oder „Atmen“ vermeiden.

### Schaltung

Das Gerät arbeitet mit Rückwärtsregelung. Das Eingangssignal gelangt über einen Übertrager auf den Regelkreis, der durch seinen symmetrischen Aufbau eine exakte Symmetrie des Einschwingvorgangs gewährleistet. Der Regelteiler besteht aus zwei Längswiderständen und zwei in Reihe invers geschalteten Transistoren als Querglied. Die Regelung erfolgt pegelabhängig durch Stromeinprägung in die Basen der Transistoren, deren Kennlinien durch die Art der Zusammenschaltung in einem weiten Bereich linearisiert werden. Auf diese Weise bleiben die Klirrfaktoren – unabhängig vom Grad der Aussteuerung – über den gesamten Regelbereich annähernd konstant.

Der Regelkreis ist über einen Zwischenübertrager mit dem nachfolgenden Verstärker verbunden, an dessen Übertragerausgang das Signal symmetrisch erdfrei mit einem Nennausgangspegel von  $+6$  dB abgenommen werden kann. An einem zweiten, unsymmetrischen Ausgang steht das Signal mit einem Pegel von  $+6$  dB an 10 Ohm zur Verfügung.

Das Signal zur Erzeugung der Regelspannung wird ebenfalls dem Ausgang des Verstärkers entnommen und mittels eines Übertragers den Basen zweier Transistoren zugeführt, die im Schalterbetrieb als gesteuerte Gleich-

---

richter arbeiten. Durch die Wahl dieser Schaltungsanordnung ist es möglich, auf den bei konventionellen Begrenzerschaltungen üblichen Leistungsverstärker zur Erzeugung der Regelspannung zu verzichten und den zum Laden des Speicherkreises benötigten Strom direkt der Betriebsspannungsquelle des Geräts zu entnehmen. Auf diese Weise läßt sich die Stromaufnahme der Schaltung niedrig halten (30 mA).

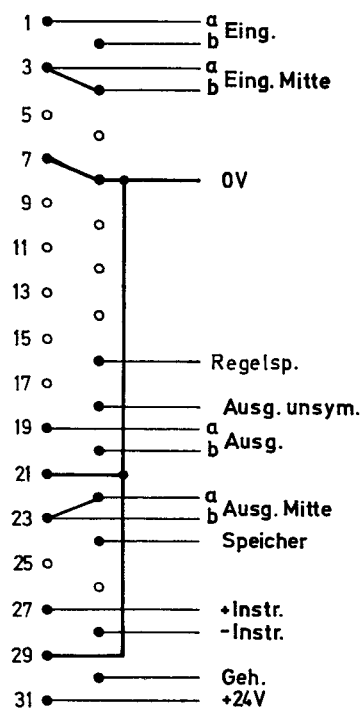
Über einen Wahlschalter mit 6 Stellungen kann die gewünschte Rücklaufzeit des Regelvorgangs eingestellt werden. Hierzu werden einem fest an den Emittern der Schalttransistoren liegenden Zeitkreis geeignete RC-Kombinationen zugeschaltet.

### **Stereophonie**

Durch Verkopplung der an den Steckerleisten zweier Geräte U 373a anliegenden Regelspannungen lassen sich die Begrenzer-Kompressoren auch in stereophonischen Zweikanalanlagen einsetzen. Durch die Verkopplung der Regelspannungen wird erreicht, daß bei Übersteuerungsspitzen in einem Kanal selbsttätig der Pegel des zweiten, nicht übersteuerten Kanals um das gleiche Maß gesenkt wird. Die Dynamikverhältnisse beider Kanäle zueinander bleiben somit unverändert.

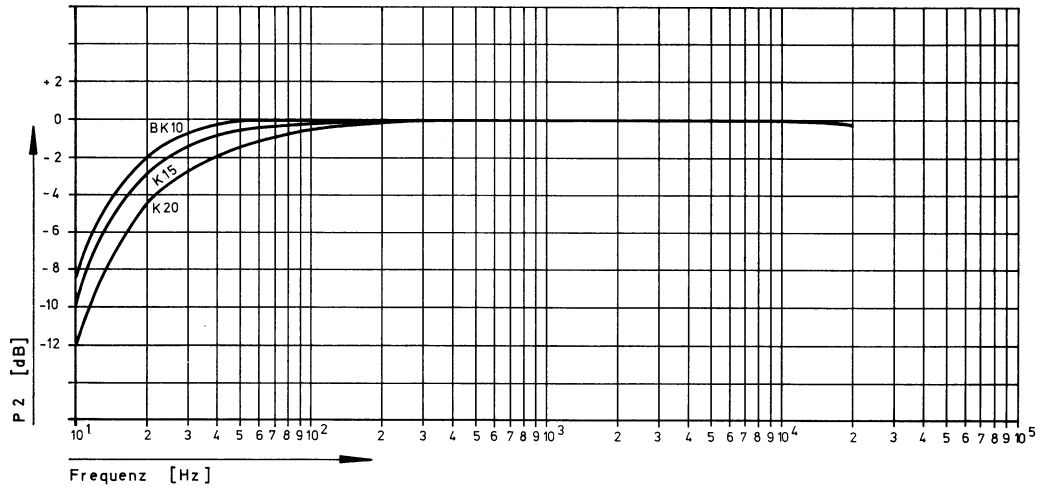
# Begrenzer-Kompressor U 373a

Belegung der Federleiste von der Lötseite aus gesehen



# Begrenzer-Kompressor U 373a

## Frequenzgang Begrenzer Kompressor



## Begrenzer-Kompressor-Kennlinien

