

Bedienungsanleitung



EMT 257

Kompakt-Limiter



Bedienungsanleitung
EMT 257
Kompakt-Limiter

ausgegeben: 21. APR. 1977
issued:

Änderungen vorbehalten
33560
Gültig ab Geräte-Nr. 26783

FRANZ Vertriebsgesellschaft m.b.H.

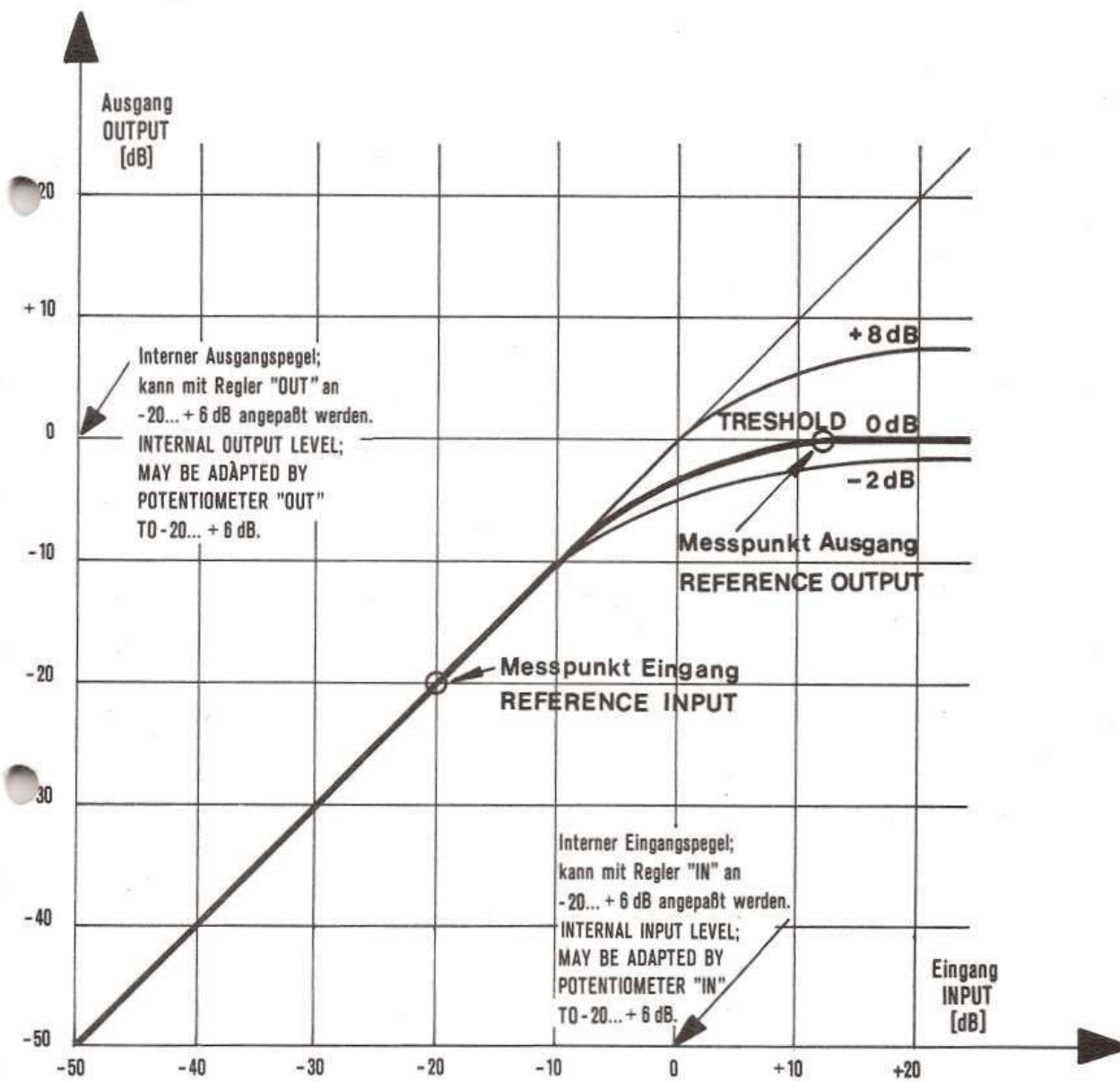
ELEKTRONIK, MESS- & TONSTUDIOTECHNIK
D-763 LAHR 1 · POSTFACH 1520 · TELEFON: 0 78 25 / 512 · TELEX: 75 43 19 · FRANZ D.

Inhalt

Statische Kennlinie EMT 257	3
Allgemeine technische Erläuterungen	4
Funktion der Bedienungselemente	7
Betriebs-Hinweise	9
Service-Hinweise	13
Mechanischer Einbau	14
Elektrischer Anschluß	14
Blockschaltbild	15
Technische Daten	16 -17
Schaltbilder	18 -19
Bestückungspläne	20 -21
Anschluß eines externen Instrumentes	22

Mit dem Kompakt-Limiter EMT 257 setzt EMT die Reihe der Kassettengeräte für den Mischpulteinbau konsequent fort. Dieses Gerät wird überall dort eingesetzt, wo es um die Überwachung der Spitzenaussteuerung geht. In der Kombination mit dem Kompakt-Kompressor EMT 256 läßt sich ein Begrenzer/Kompressor/Expander aufbauen, der alle Möglichkeiten des "großen Bruders", des PDM-Kompressors EMT 156, in sich vereinigt – und zwar in der Größe von nur zwei (Mono) oder vier (Stereo) Reglerkassetten.

Die Regelschleifen von zwei (Stereo) oder vier (Quadro) Kompakt-Limitern EMT 257 sind miteinander koppelbar.

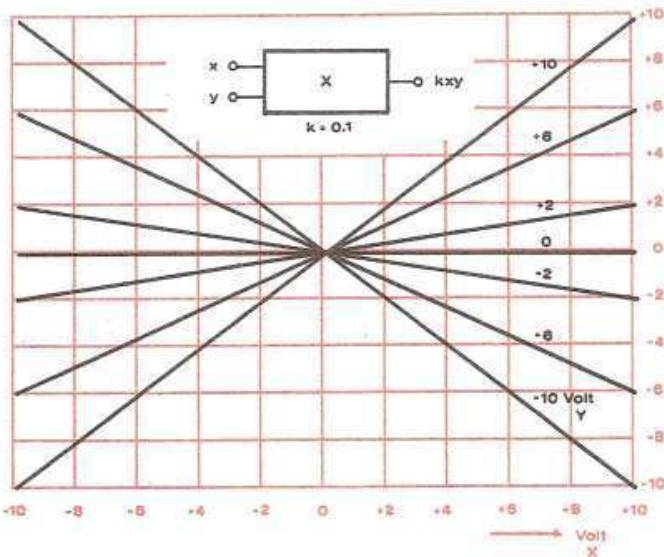


Statische Kennlinie EMT 257

Allgemeine technische Erläuterungen

Das Regelprinzip

Die Regelung erfolgt mit einem aus der Analogtechnik bekannten Baustein, dem Vier-Quadranten-Multiplizierer. Damit läßt sich ein Begrenzerhub bis zu 20 dB erreichen.



Kennlinie des Vierquadranten-Multiplizierers

Die Regelung beim Vier-Quadranten-Multiplikator geht von der bekannten Tatsache aus, daß das Ausgangssignal eines Transistors durch zwei Größen bestimmt wird: durch das Eingangssignal und durch den Emitterstrom. In einem gewissen Teil der Kennlinie sind die Zusammenhänge linear, so daß dieser Teil als Arbeitsbereich für die Multiplikation benutzt wird. Da in einem einzelnen Transistor wegen dessen Diodenwirkung diese Regelung nur entweder im positiven oder im negativen Bereich der Eingangsspannung geschehen kann, müssen sinnentsprechende Gegentaktschaltungen verwendet werden, damit eine Multiplikation in allen vier Quadranten möglich ist. Eine komplette integrierte Schaltung steht in einem Dual-in-line-Gehäuse zur Verfügung; damit sind die benötigten Bauelemente (14 Halbleiter) auf geringstem Raum untergebracht.

Dynamische und statische Eigenschaften

Oft werden handelsübliche Begrenzer lediglich als "notwendiges Übel" betrachtet und nur als eine Art Sicherung gegen Übersteuerung eingesetzt. Dies hängt damit zusammen, daß ein Begrenzer – um auch kurzzeitige Übersteuerungen absolut zu vermeiden – seine Regelinformation aus den auftretenden Spitzen ableiten muß, diese aber meist in keinem Zusammenhang mit der wahrgenommenen Lautstärke stehen. Deshalb wird die Lautstärke eines Programms bei Begrenzereinsatz durch eine kaum wahrnehmbare Spitze oft empfindlich beeinflusst.

Es ist bekannt, daß sich eine wesentliche Verbesserung erzielen läßt, wenn der Rückstellvorgang proportional der Lautheit des Signals erfolgt. Dies wird im Kompakt-Limiter EMT 257 durch eine mehrfach gegliederte Rückstellkurve erreicht, deren einzelne Teilstücke in ihrem zeitlichen Verlauf, ihrer Steilheit und dadurch auch der jeweiligen Übergabepunkte durch einen eingebauten Miniatur-Analog-Computer beeinflusst werden.

Die Rücklaufzeitkonstanten sind manuell einstellbar. Eine Schaltstellung "AUTOMATIC" bewirkt eine automatische Regelung der Rücklaufzeitkonstanten in Abhängigkeit von der Programmdichte. Diese Programmdichte wird normalerweise definiert als das Verhältnis zwischen den Spitzen- und Mittelwerten im Programm. Da aber bei einem Begrenzer Spitzenwerte begrenzt werden, also nicht in ihrer ursprünglichen Form vorhanden sind, wird als Steuerinformation das Programmverhalten in einem Amplitudenfenster unmittelbar unter der Limiterschwelle verwendet.

Durch Abflachung der statischen Kurve zwischen dem linearen und dem Begrenzerteil entsteht eine zusätzliche Kompressorwirkung (siehe Abbildung). Dieser Kurvenverlauf ist vor allem dann von Vorteil, wenn in einem hochpegeligen Programm zeitweilig Instrumente – wie Schlagzeug – mit spitzenhaltigen Einschwingvorgängen auftreten. Durch die Abflachung wird verhindert, daß diese "abgewürgt" klingen.

Funktion "BOOST"

Der Rücklaufzeitkonstantenkreis des MT 257 weist zur Verbesserung des Klirrfaktors bei Tiefenfrequenzen eine Haltekreis-schaltung mit einer Dauer von etwa 250 ms auf.

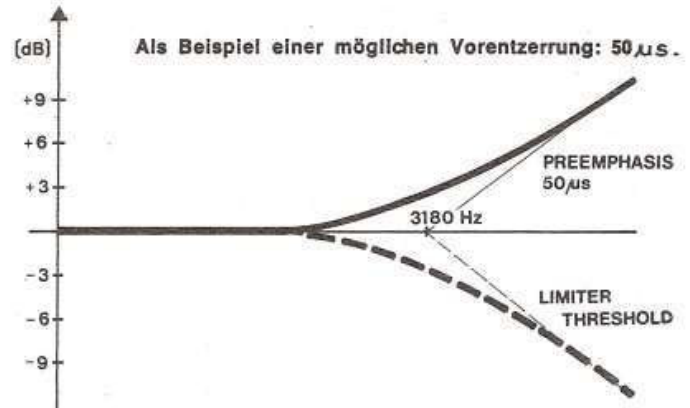
In der Stellung "BOOST" wird dieser Haltekreis abgeschaltet und durch eine sehr kurze Rücklaufzeitkonstante ersetzt, die allerdings nur über wenige dB zurückregelt. Damit wird das gefürchtete Pumpen bei kurzen Rückstellzeitkonstanten vermieden, die Lautheit andererseits aber erhöht.

Diese Schaltung ist allerdings für dauertonähnliche Signale (z. B. Orgel bei tiefen Frequenzen) nicht brauchbar, da es hierbei zu erhöhtem Klirrfaktor kommen kann.

EQUALIZATION

Zur Berücksichtigung standardisierter Vorentzerrungen, so z. B. für den FM-Sende-betrieb oder für den Schallplattenschnitt, kann eine unterschiedliche Frequenzbe-wertung in die Regelschleife eingeschaltet werden.

Eine solche Vorentzerrung muß bei Ein-schaltung eines Limiters in den betreffenden Kanal berücksichtigt werden. Zur Vermeidung von Übersteuerungen durch die folgende Anhebung darf die Begrenzung-schwelle nicht frequenzlinear ansprechen, sondern mit der inversen Kennlinie der Vorentzerrung (siehe Abbildung).



Im Kompakt-Limiter EMT 257 ist diese Möglichkeit serienmäßig vorgesehen. Durch einen eingebauten Schalter kann der Limiter entweder mit einer linearen oder mit einer frequenzabhängigen Begrenzer-schwelle betrieben werden. In der Schalterstellung "EQUALIZATION" wird ein Verstärker aktiviert, der eine Frequenz-bewertung in der Regelschleife bewirkt. Die erforderlichen Bauteile zur Frequenzbewer-tung werden auf einem Steckensatz unter-gebracht, der ähnlich wie ein integrierter Schaltkreis in dual-in-line-Ausführung aufgebaut ist und daher auch in die entsprechenden Fassungen eines dual-in-line-Gehäuses paßt.

Dieser Steckensatz ist nach Öffnen des Gerätes sehr leicht auszuwechseln, und somit kann der Kompakt-Limiter auf jede beliebige Frequenzbewertung der Limiterschwelle eingestellt werden.

Der Frequenzgang des Limiters außerhalb des Limitereinsatzes ist völlig geradlinig. Lediglich der Begrenzereinsatz erfolgt eben nicht frequenzlinear, sondern gemäß der gewählten Vorentzerrungskurve.

Ein einzelner Steckensatz kann unter der Bestellnummer 4103997 nachbezogen werden. Ab Werk ist eine Zeitkonstante von 90 µs eingebaut. Wird eine andere Zeitkonstante als 90 µs benötigt, so sind Widerstände gemäß folgender Tabelle einzubauen:

τ	R 301 a	R 302 a
90 μ s	—	—
75 μ s	10 k Ω	150 k Ω
50 μ s	4,7 k Ω	33 k Ω

Anzeige-Instrument

Ein kleines Anzeige-Instrument informiert den Tonmeister über den Verstärkungszustand des Gerätes.

Ein externes, wesentlich größeres Instrument kann angeschlossen werden, wenn das kleine, eingebaute Instrument in seiner Auflösung nicht ausreichen sollte.

Stereokopplung

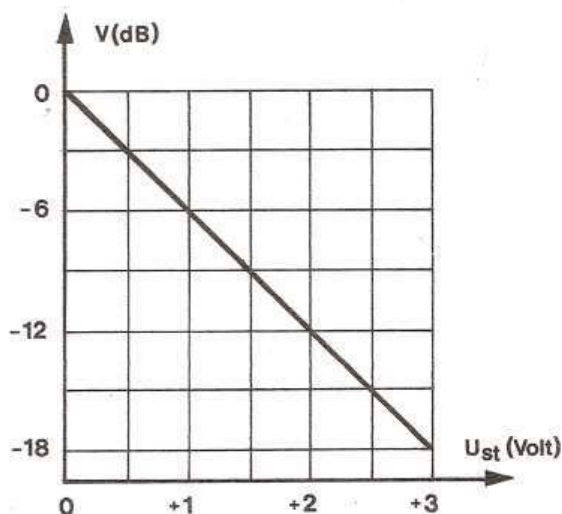
Wenn zwei Begrenzer in den beiden Zügen eines Stereokanals verwendet werden sollen, müssen ihre Steuerteile miteinander gekoppelt werden. Dabei muß jeweils der Begrenzer mit dem höheren Eingangssignal die Steuerung für beide übernehmen.

Bei einer angenommenen Übersteuerung im rechten Kanal (z. B. Blech) muß nicht nur dieser, sondern auch der linke Kanal (z. B. Violinen) zurückgeregelt werden; andernfalls würde sich die vorher eingestellte Stereo-Balance verändern. Die Violinen im angenommenen Beispiel würden nach links außen „wandern“.

Fremdsteuerung

Der EMT 257 kann durch eine externe Spannung in seiner Verstärkung verändert werden. Damit ergeben sich zahlreiche Anwendungen für Effekte, für das elektronische Studio und bei der Automation, wo der Kompressor als Stellglied eingesetzt werden kann.

Den Zusammenhang zwischen Steuerungsspannung und Verstärkungsänderung zeigt folgende Kurve:



Drehregler "ATTACK"

Mit dem Drehregler "ATTACK" wird die Einschwingzeit eingestellt. Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Sprungfunktion von 10 dB eines im Nulldurchgang geschalteten 10-kHz-Signals und auf eine Zeit, die bis zum Erreichen von 90 % der endgültigen Verstärkungs-Einstellung vergeht.

Drehregler "THRESHOLD" (rot)

Mit dem Drehregler "THRESHOLD" wird die Begrenzerschwelle eingestellt. Die angegebenen dB-Zahlen verstehen sich relativ zu dem mit der Reglerschraube "OUT" festgelegten Ausgangspegel und bezeichnen die maximal auftretende Übersteuerung bei beliebigem Eingangspegel.

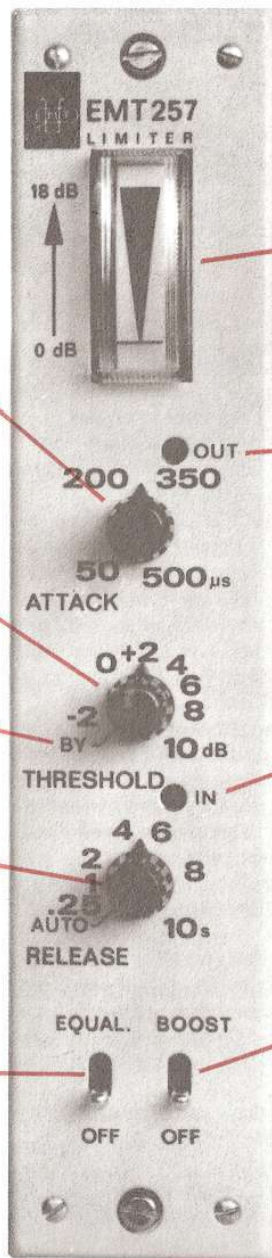
Ein Endschalter (BYPASS) schaltet den Limiterteil des Gerätes völlig aus. Das Gerät verbleibt in dieser Stellung als normaler Verstärker in der Mikrofonkette.

Drehregler RELEASE

Der Drehregler RELEASE bestimmt die Rücklaufzeit und ist einstellbar von 0,25..10 s/10 dB-Verstärkungsänderung. Ein Endschalter (Automatik) bewirkt eine automatische Regelung der Rücklaufzeitkonstanten in Abhängigkeit von der Programmdichte.

Kippschalter EQUALIZATION

Mit diesem Kippschalter wird die Frequenzbewertung der Limiterschwelle eingeschaltet.



Instrument

Das Instrument zeigt den jeweiligen Verstärkungszustand des Gerätes an. In der oberen Endposition ist die Verstärkung um 18 dB reduziert, in der unteren Endstellung beträgt die Verstärkung 0 dB.

Reglerschraube "OUT"

Mit der Reglerschraube "OUT" wird der Ausgangspegel bei voller Begrenzung festgelegt.

Reglerschraube IN

Mit der Reglerschraube IN wird die Eingangsspannung festgelegt (siehe Einpegelvorschrift).

Kippschalter "BOOST"

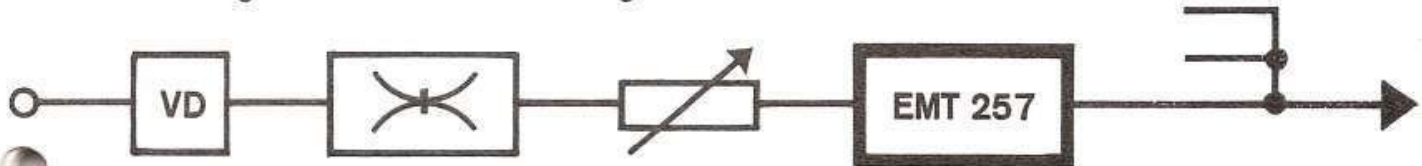
Mit dem Kippschalter "BOOST" wird die Haltezeit in der Rücklaufcharakteristik des Limiters ausgeschaltet. Damit wird eine Erhöhung der Lautstärke, insbesondere bei stark rhythmisiertem Signal, ohne Übersteuerung des Kanals bewirkt.

Betriebs-Hinweise

Einschleifen des Kompakt-Limiters EMT 257 in den Mikrofonkanal

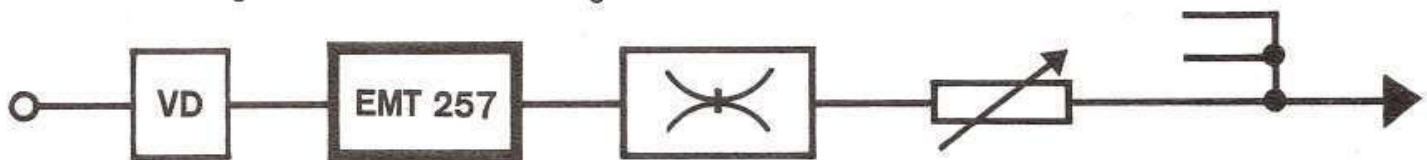
Grundsätzlich kann der Begrenzer an jeder Stelle des Mikrofonkanals eingeschleift werden, an der der Pegel zwischen -20 und $+6$ dB liegt. Da Ein- und Ausgänge symmetrisch sind, kommen auch asymmetrische Punkte der Mikrofonkette in Frage.

In der Praxis ergeben sich meist zwei Möglichkeiten:



In diesem Fall kann der Begrenzungseinsatz leicht mit dem Kanalregler eingestellt werden, da mit ihm der Eingangspegel für den Begrenzer festgelegt wird. Hierbei steht als Regler für die Balance der Mischung allerdings nur der Ausgangsregler des Begrenzers zur Verfügung. Darüber hinaus werden Filtereinstellungen durch den Begrenzer weitgehend wirkungslos.

Daher ist im allgemeinen die zweite Möglichkeit vorzuziehen:



In diesem Fall steht der Kanalregler zur Einstellung der Balance in der Mischung zur Verfügung.

Der Eingangspegel für den Begrenzer und damit der Begrenzereinsatz kann auf dreierlei Arten geregelt werden:

- mit dem Vorregler
- mit dem Eingangsregler des Begrenzers
- in gewissem Rahmen auch mit dem Regler "THRESHOLD" im Begrenzer selbst.

In dieser Schaltungsart bleiben auch die Einstellungen des Filters voll erhalten.

Einstellung der Limiterschwelle (Threshold)

Mit dem Regler "THRESHOLD" wird die ausgangsseitig maximal auftretende Spitzenspannung eingestellt.

Der eingestellte Wert ist dabei relativ zum Nominalpegel zu verstehen. Bei einer Einpegelung z. B. auf eine Ein- und Ausgangsspannung von $+6$ dB entspricht eine "THRESHOLD"-Einstellung von $+2$ dB einem maximalen Ausgangspegel von $+8$ dB.

Es ist ratsam, die Einstellung des "THRESHOLD"-Reglers immer einige dB über dem Nominalpegel zu wählen (siehe auch Ausführungen auf Seite 11).

Einstellung der Einschwingzeit

Mit dem Regler "ATTACK" kann eine Einstellzeit zwischen $50 \mu\text{s}$ und $500 \mu\text{s}$ eingestellt werden.

Normalerweise ist eine Einschwingzeit von oberhalb $200 \mu\text{s}$ einzustellen, da bestimmte Instrumente, insbesondere Klavier in tiefen Lagen oder auch Basstrommel, bei zu kurzer Einstellung der Einschwingzeit Knackgeräusche im Begrenzereinsatz hervorrufen können. Dieser Effekt gilt ganz allgemein und ist keinesfalls auf einen bestimmten Begrenzertyp beschränkt.

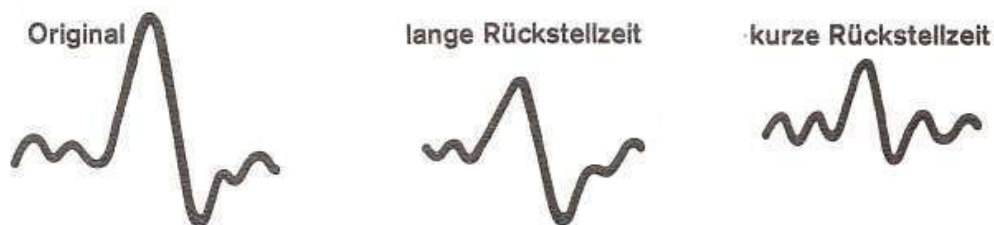
Andererseits gibt es jedoch bestimmte Perkussionsinstrumente mit sehr steilen Flanken, die in nachgeschalteter Verstärkung zu Übersteuerungseffekten führen können, wenn sie nicht mit geeigneter kurzer Einschwingzeit begrenzt werden. Perkussionsinstrumente dieser Art sind z. B. Rumbahölzer (Claves) oder Tempelblocks (Katzenköpfe).

Einstellung der Rückstellzeit

Eine lange Rückstellzeit ändert die Originaldynamik eines Ereignisses kaum, bringt aber andererseits auch keine wesentliche Verdichtung des Klangbildes und keine Erhöhung der Lautstärke.

Eine kurze Rückstellzeit dagegen erhöht die Lautstärke, verändert das Klangbild und die dynamischen Relationen und beeinflusst die Nachhallvorgänge stark.

Im allgemeinen wird man kurze Rückstellzeiten nur bei Mikrofonkanälen verwenden, mit denen nur ein einzelnes Instrument aufgenommen wird; dort können sie allerdings interessante Wirkungen hervorrufen.



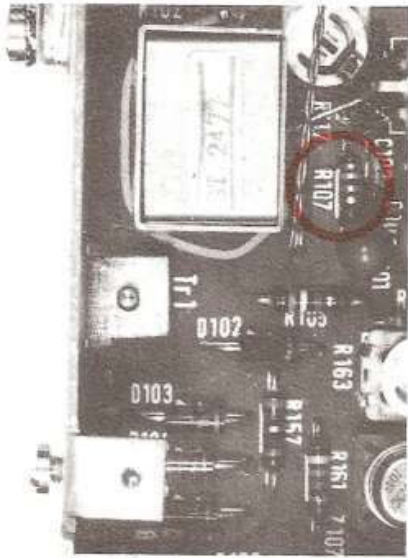
Einstellung der Eingangs- und Ausgangsregler

Bei der Anpassung des Kompakt-Limiters an das Pegeldiagramm eines Mischpultes sollte zweckmäßigerweise der Ausgangsregler zuerst eingestellt werden.

Für diesen Zweck stellt man den Regler "THRESHOLD" auf 0 dB, die Regler "ATTACK" und "RELEASE" auf Minimum und schaltet die beiden Kippschalter in die Position "OFF". Dem Gerät wird nun ein 1-kHz-Signal mit einem Pegel von 12 dB über den Nominalpegel zugeführt. Mit dem Regler "OUT" wird der Ausgangspegel auf Nominalwert eingestellt.

Nun wird der Eingangspegel um 32 dB reduziert (20 dB unter Nominalwert) und der Regler "THRESHOLD" auf +10 dB eingestellt. Mit dem Regler "IN" wird der Ausgangspegel so eingestellt, daß er den gleichen Wert hat wie der Eingangspegel. Bei richtiger Einstellung muß in Stellung "BY" der Ausgangspegel ebenfalls diesen Wert haben.

Sollte der Nominalpegel mehr als 6 dB von der Einpegelung bei Auslieferung abweichen ($P \text{ "IN"} = P \text{ "OUT"} = 0 \text{ dB absolut}$), so sind unter Umständen die beiden Einstellungen zu wiederholen.



Der Regler "IN" gestattet die Anpassung von Pegeln zwischen -8 und $+6$ dB; der Einstellbereich wird bis auf -20 dB erweitert, wenn der Widerstand R 107 von $68\text{ k}\Omega$ (Normalausführung) in $220\text{ k}\Omega$ geändert wird.

Es ist zu beachten, daß die Kennlinie des Kompakt-Limiters EMT 257 um den 0-dB-Wert der Limiterschwelle herum leicht gekrümmt ist, also zusätzlich zu der Begrenzung auch noch eine Kompression stattfindet. Ein Sinus-Dauersignal mit Nominalwert am Eingang wird daher am Ausgang um rund 4 dB reduziert erscheinen.

Des weiteren ist zu beachten, daß je nach Stellung des Reglers "ATTACK", die Einschwingzeit des Kompakt-Limiters wesentlich kürzer sein wird als beispielsweise die eines angeschlossenen Lichtzeigerinstrumentes. Daher kann es auch bei stark impulshaltigem Programm dazu kommen, daß der Ausgangspegel in der Stellung 0 dB des THRESHOLD-Reglers auf dem angeschlossenen Lichtzeigerinstrument als nur etwa -2 dB erscheint.

Falls in den beiden genannten Fällen eine entsprechende Erhöhung des Ausgangspegels gewünscht wird, sollte nicht die Reglerschraube "OUT" verstellt werden, sondern der THRESHOLD-Regler um etwa 2 ... 3 dB weiter geöffnet werden.

Stereokopplung

Zwei Kompakt - Limiter EMT 257 können miteinander zum Stereobetrieb gekoppelt werden. Zu diesem Zweck ist lediglich eine Verbindung zwischen den Anschlußpunkten 1 der betreffenden Kompressoren herzustellen. Diese Verbindung ist auch im Betrieb schaltbar, die Kompressoren können also jederzeit auch wieder entkoppelt werden.

Die Verbindungsleitung ist sehr hochohmig und muß daher verdrillt und abgeschirmt geführt werden.

Voraussetzung für diese Betriebsart ist allerdings, daß beide Geräte aus einer Stromversorgung betrieben werden. Außerdem sollten die Einstellregler beider Geräte möglichst gleich eingestellt sein, da sonst Balancefehler im Stereobild auftreten können.

Im Falle des quadrophonischen Betriebs können auch bis zu 4 Kompakt-Limiter EMT 257 miteinander verkoppelt werden.

Fremdsteuerung

Zum Betrieb mit Fernsteuerung ist die externe Brücke 1–13 aufzutrennen. An den Anschluß 1 wird nun die Fremdsteuerspannung angelegt.

Die Polarität des angelegten Signals ist gefahrlos; eine Regelung findet jedoch nur bei positiven Steuersignalen statt (siehe Kurve Seite 5).

Das Anlegen einer Steuerspannung bei abgeschalteter Versorgungsspannung kann zu Zerstörungen im Gerät führen und sollte daher unbedingt vermieden werden!

In der Praxis wird die Möglichkeit der Fremdsteuerung vor allem in folgenden Fällen benutzt werden:

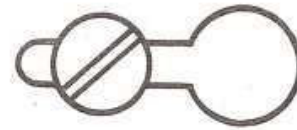
Im **Automatik-Betrieb**; hier dient der EMT 257 als Stellglied. Wegen des logarithmischen Zusammenhangs zwischen Steuerspannung und Verstärkungsänderung lassen sich Einblendungen mit einfachen RC-Gliedern durchführen.

Zur **Effekterzeugung**; hier wird die Steuerspannung meist eine Wechselspannung sein, womit sich Verstärkungsänderungen im Takt einer Modulation oder durch subharmonische Sinussignale erzielen lassen.

Es kann vorkommen, daß der zur Verfügung stehende Regelhub von 20 dB für einige Betriebsfälle nicht ausreicht. In diesem Fall ist die Verwendung des Kompakt-Kompressors EMT 256 zu empfehlen, der eine Regeltiefe von max. 40 dB aufweist.

Service-Hinweise

Zum Öffnen des Geräts sind zunächst die beiden Schrauben auf der Unterseite des Geräts neben dem Stecker einige Umdrehungen zu lösen (nicht ganz heraus-schrauben!). Das Abdeckblech kann dann in Längsrichtung des Gerätes verschoben werden und durch die schlüsselförmigen Öffnungen abgenommen werden.



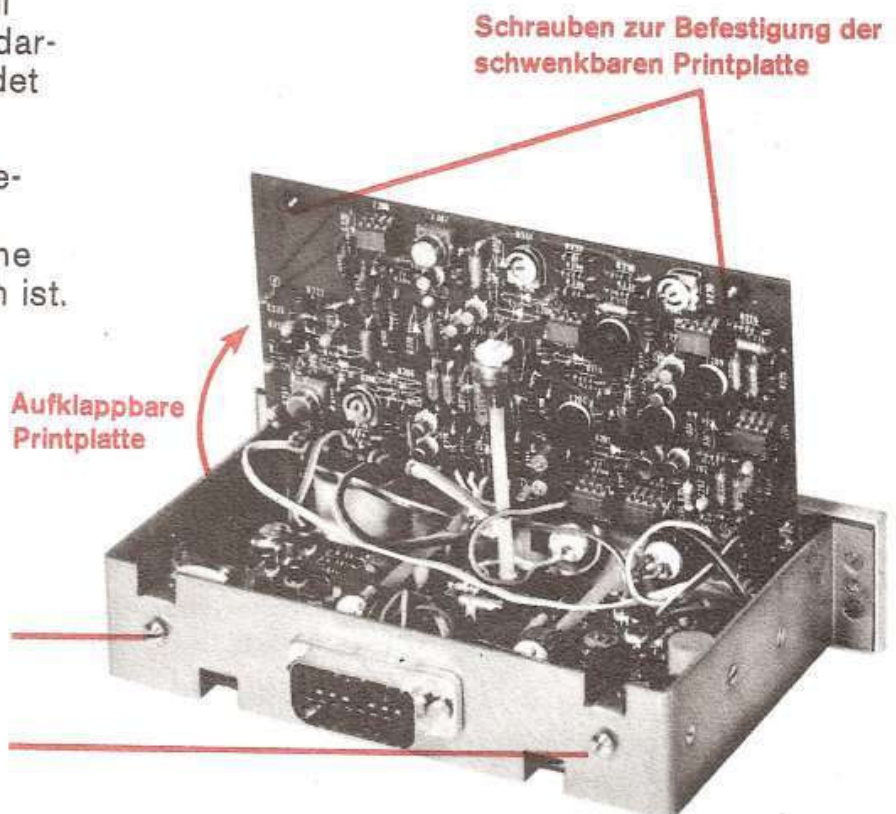
Verschieben zum Öffnen

Das Gerät besteht aus zwei Printplatten, davon ist die eine schwenkbar angeordnet. An der oberen Längsseite der Printplatten ist die schwenkbare an den Scharnieren erkenntlich; die beiden Befestigungsschrauben (rot) sind so weit zu lösen, daß die Platte hochgeklappt werden kann.

Beim Zusammenbau ist sinngemäß umgekehrt zu verfahren; vor dem Festziehen der beiden Schrauben auf der Unterseite ist darauf zu achten, daß die Zungen des Abdeckbleches sauber in die Deckplattennut eingreifen.

Zum Service kann das Gerät mit einem beliebigen 24 V = Netzteil betrieben werden. Es ist jedoch darauf zu achten, daß ein Pol geerdet werden muß.

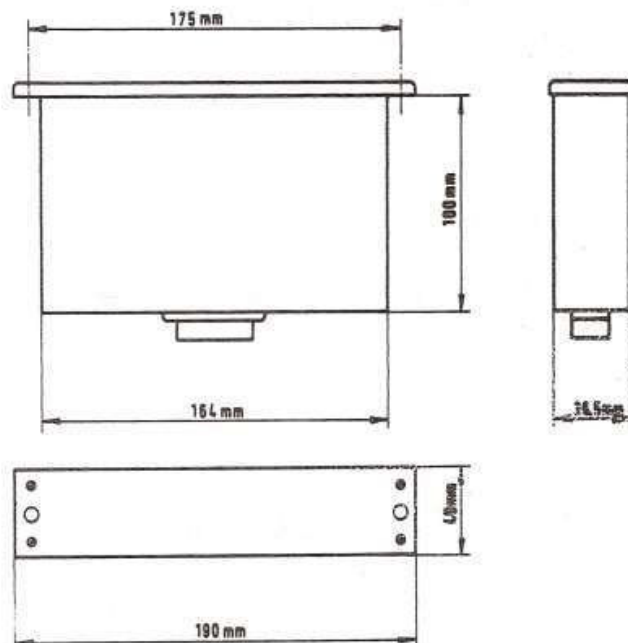
Die auf dem Schaltbild angegebenen Meßpunkte sind auf der Printplatte bezeichnet, so daß eine Signalverfolgung einfach möglich ist.



Mechanischer Einbau

Der Kompakt-Limiter EMT 257 besitzt die Abmessungen eines Flachbahnregler-Gehäuses in Rundfunk-Norm-Ausführung; er paßt daher in alle gängigen Mischpult-Konzepte.

Die Abmessungen zeigt folgende Skizze:



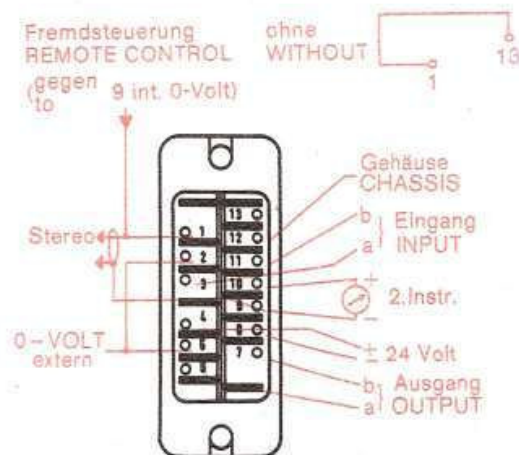
Elektrischer Anschluß

Das Gerät wird aus 24 V = betrieben. Dabei muß entweder der positive Pol oder der negative Pol mit Erde verbunden sein. An den mit Erde verbundenen Pol wird Stift 2 oder 5 (0 Volt extern) angeschlossen; diese Stifte dienen außerdem zur wahlweisen Verbindung mit den Schirmen der Ein- und Ausgangsleitungen.

Der Stromverbrauch des Gerätes ist konstant und unabhängig von der Aussteuerung; daher wird durch das Einschleifen des Gerätes keine Veränderung der Verhältnisse in den Speisewegen hervorgerufen. Bei Anschluß an höhere Speisenspannungen ist ein Vorwiderstand von $7,5 \Omega / \text{Volt}$ vorzusehen.

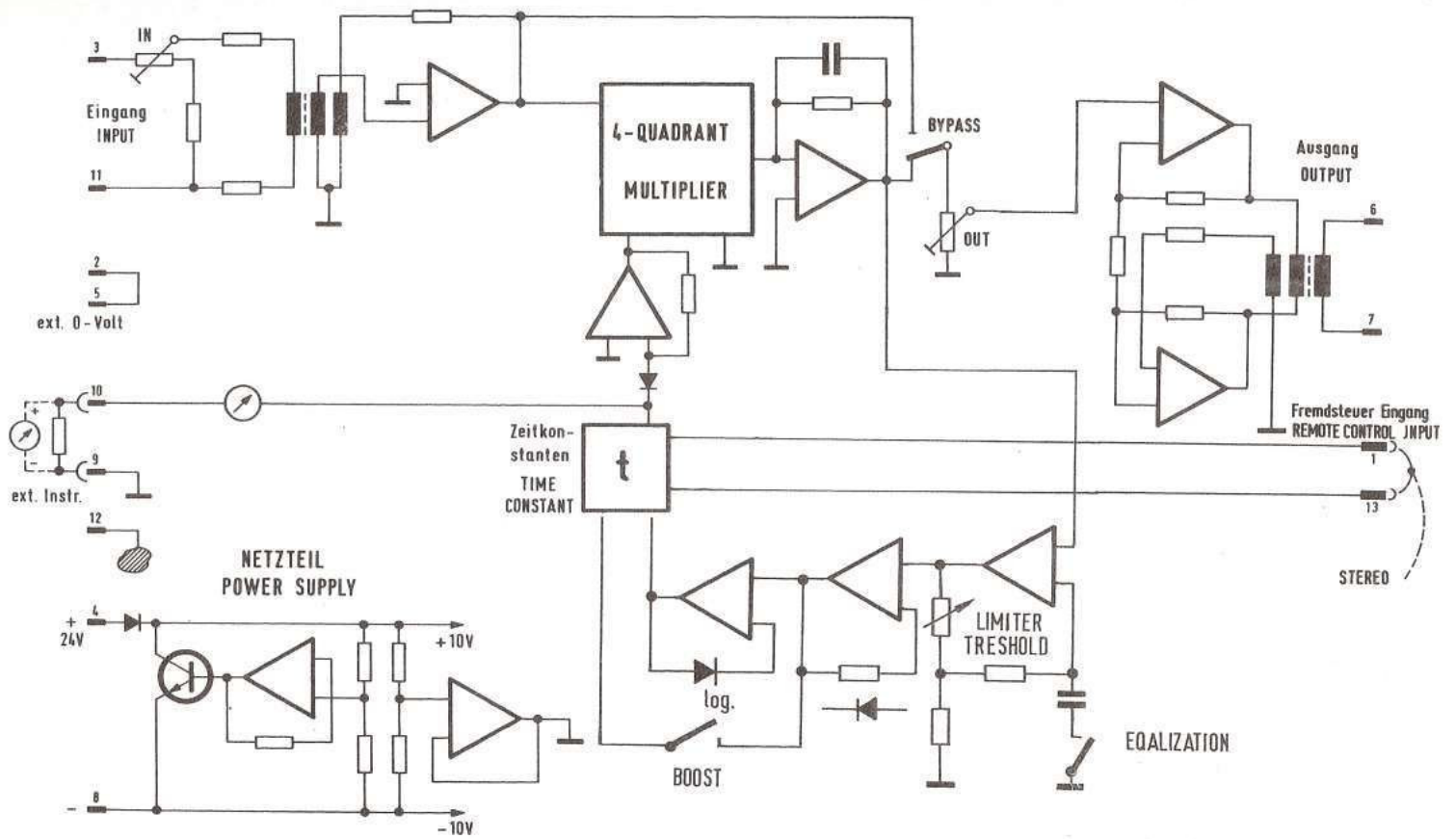
Der Stift 12 (Gehäuse) sollte direkt oder über einen Zentralerdungspunkt mit dem Potential 0 Volt extern verbunden werden.

Die Ein- und Ausgänge sind symmetrisch und erdfrei, können daher sowohl mit symmetrischen als auch unsymmetrischen Quellen und Lasten verbunden werden.



Der Begrenzer soll aus einer Quelle $\leq 600 \Omega$ betrieben werden; die Eingangsimpedanz beträgt ca. $10 \text{ k}\Omega$.

Die Ausgangsimpedanz beträgt ca. 40Ω . Das Gerät soll ständig mit einer Last zwischen 200 und 300Ω betrieben werden. Bei Abschlußimpedanzen von 600Ω oder mehr ist daher der mitgelieferte Lastwiderstand einzubauen.



Blockschaltbild **EMT 257**
Block-diagram

Technische Daten

1) STROMVERSORGUNG

Betrieb aus 24 V Gleichspannung,
grob stabilisiert auf ± 1 V,
Nullpotential beliebig,
konstanter Stromverbrauch, ca. 130 mA,
konstante Leistungsaufnahme.

Betrieb aus höherer Gleichspannung
durch Serienschaltung eines äußeren
Widerstandes möglich. ($7,5 \Omega / V$).

2) EINGANGSSCHALTUNG

symmetrisch, frei von Nullpotential

Quellimpedanz
Eingangs-Impedanz
Eingangs-Pegel

30 ... 600 Ω
ca. 10 k Ω
- 20 ... + 6 dB, - 8 ... + 6 dB
einstellbar an Reglerschraube "IN"
kleinere Eingangsspannungen
bis - 20 dB durch Umlöten.

Übersteuerungssicher-
heit des Einganges

20 dB über dem eingestellten Wert,
aber max. + 22 dB abs.

3) AUSGANGSSCHALTUNG

symmetrisch, frei von Nullpotential
= 200 Ω
ca. 40 Ω
- 20 ... + 6 dB,
einstellbar an Reglerschraube.

Last
Ausgangs-Impedanz
Ausgangs-Pegel

Übersteuerungssicher-
heit des Ausgangs

max. 21 dB bei 600 Ω

4) ANZEIGE UND BEDIENELEMENTE an der Frontplatte

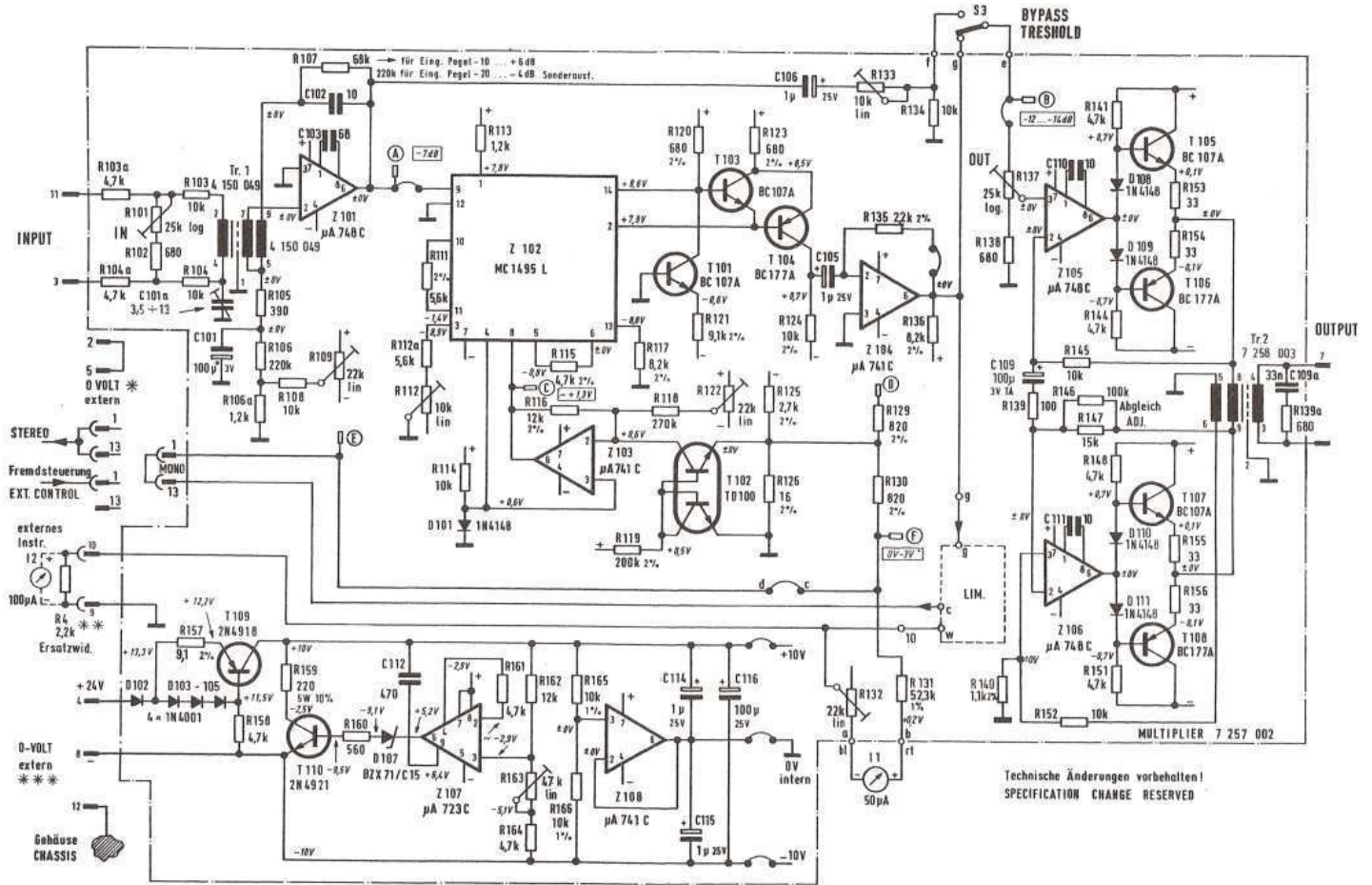
a) Internes Instrument
zeigt augenblickliche Verstärkung
an mit Null-Lage unten.

b) Externes Instrument
(wahlweise anschließbar) zeigt
augenblickliche Verstärkung an
mit Null-Lage in der Mitte.

c) Regler mit Bedienknopf
ATTACK TIME,
kontinuierlich regelbar
50 ... 500 μ s (Toleranz ± 20 %)

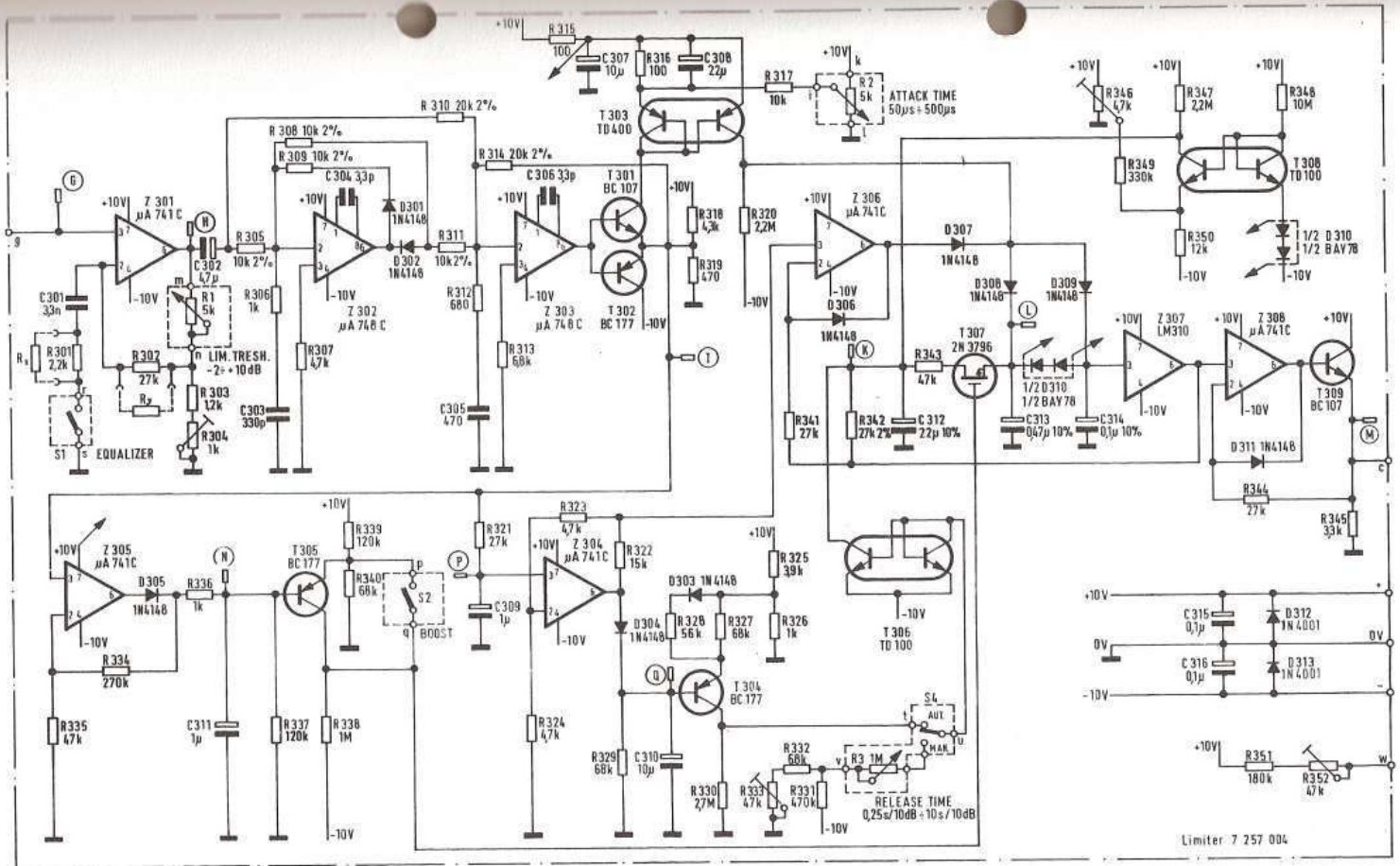
d) Regler mit Bedienknopf
LIMITER THRESHOLD
Knopf - 2 ... + 10 dB

	In der Anfangsstellung wird durch einen Schalter die Funktion des Limiters außer Betrieb gesetzt (Stellung "BYPASS").
	e) Regler mit Bedienknopf Rückstellzeit für Limiter "RELEASE TIME" kontinuierlich regelbar 0,25 sec/10 dB ... 10 sec/10 dB In der Anfangsstellung wird durch einen Schalter die Rückstellzeit programmabhängig geregelt (Stellung "AUTO").
	f) Reglerschraube "IN" siehe 2)
	g) Reglerschraube "OUT" siehe 3)
	h) Knebelschalter "BOOST" schaltet Funktion "BOOST" ein / aus.
	i) Knebelschalter "EQUALIZER" schaltet Frequenzbewertung ein / aus.
5 a) GERÄT ALLGEMEIN	
Frequenzgang	40 Hz... 15 kHz \pm 0,5 dB an 600 Ω bei 200 Ω Last an den Bandgrenzen - 1 dB
Verzerrung (KF tot)	\leq 0,5 % bei internem Null-Pegel und Automatik bei 1 kHz
Fremdspannungs- abstand	\geq 75 dB $_{eff}$ bei $U_a = 0$ dB
b) LIMITER-FUNKTION	
Einschwingzeit	regelbar
Rückstellzeit	regelbar
Totalhub	20 dB
Steuerung	unterhalb dem Schwellwert durch Mittelwert, darüber durch Spitzenwert
Übergang der statischen Kurve	leicht verrundet (siehe Kurve auf Seite 3).
6) EI.ANSCHLUSS	über rückwärtige 13 pol. Stecker- leiste TUCHEL 2706
7) GEWICHT	0,6 kg

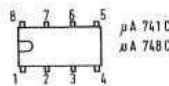
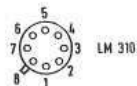
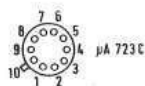


* Stützpunkte für Schirme der Eing.- u. Ausgangs-Kabel.
 ** D-VOLT intern, Nicht mit 0-VOLT extern oder Gehäuse verbinden!
 *** D-VOLT extern verbinden an 8 oder 4 Stromversorgung, an 12 Gehäuse u. an 5 Stützpunkt
 ** Abschlußwiderstand für Ausgang 5 u. 7 soll zusammen mit angeschlossnem Verbraucherwid. 200...300 Ohm betragen.

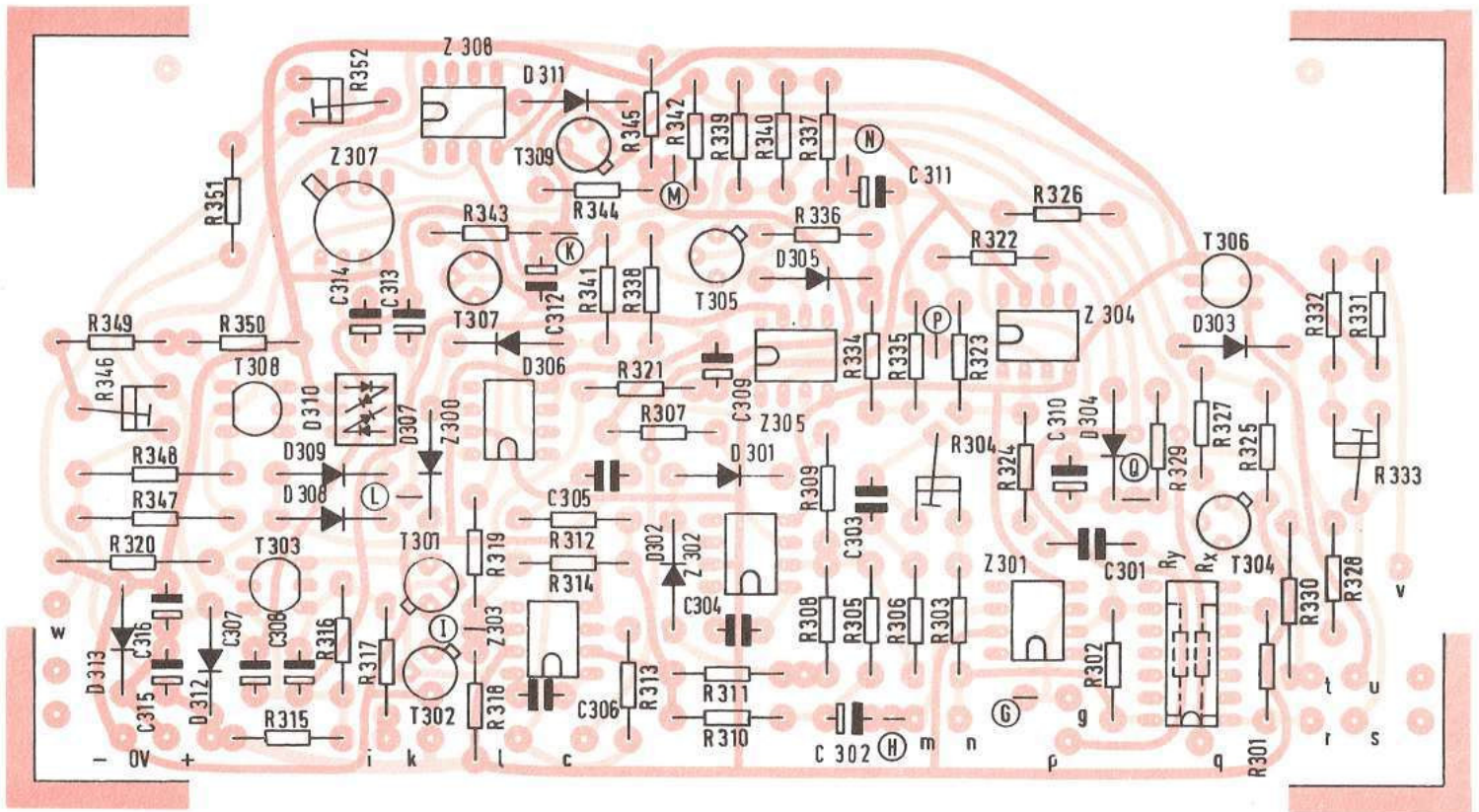
Schaltbild **MULTIPLIER EMT 257**
 Circuit diagram



$R_{x/y}$ = abhängig von der gewählten Zeitkonstante
 DEPENDING ON SELECTED TIME CONSTANT
 30 μ s: $R_x = \infty$ $R_y = \infty$
 75 μ s: $R_x = 10k\Omega$ $R_y = 150k\Omega$
 50 μ s: $R_x = 47k\Omega$ $R_y = 33k\Omega$



GAIN COMPUTER EMT 257



Sicht auf Bauelemente-Seite
View of component side

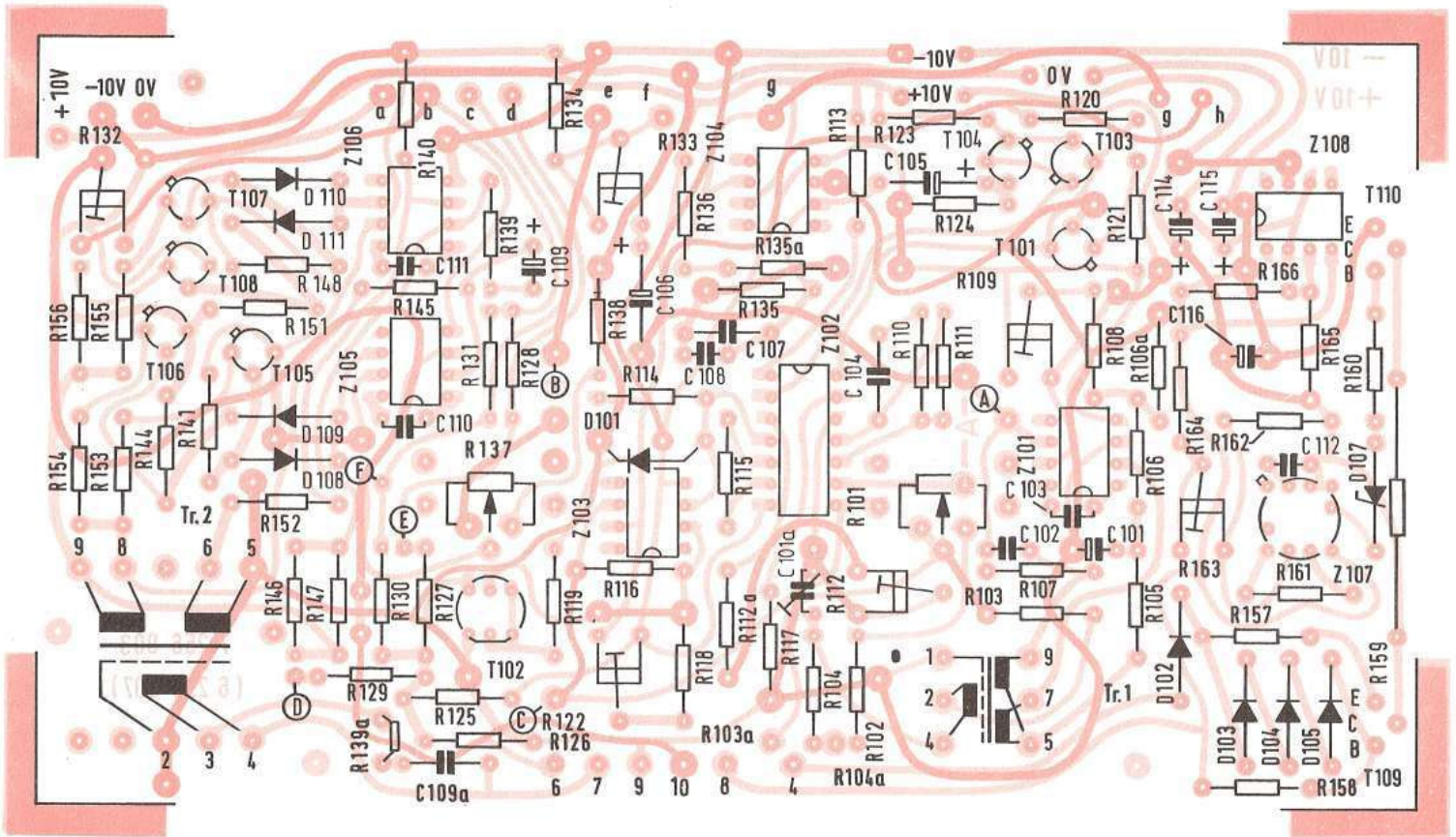
Schaltplatte **EMT 257**
Gain computer

Positionierungszeichen
der integrierten Schaltungen:

- ▲ Lage der Kerbe
- ▤ Lage des Fähnchens
- ┌ Lage der Abflachung

Positioning marks
of the integrated circuit

- ▲ Position of notch
- ▤ Position of flag
- ┌ Position of flattened portion



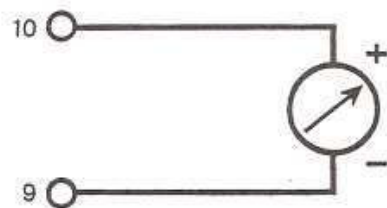
Sicht auf Bauelemente-Seite
View of component side

Schaltplatte **EMT 257**
Multipliiier

Anschluß eines externen Instruments

Statt des eingebauten Instruments kann ein größeres Instrument zur besseren Beobachtung angeschlossen werden.

Zu diesem Zweck wird der eingebaute Widerstand $2.2\text{ k}\Omega$ entfernt und das Instrument nach folgender Skizze angeschlossen:

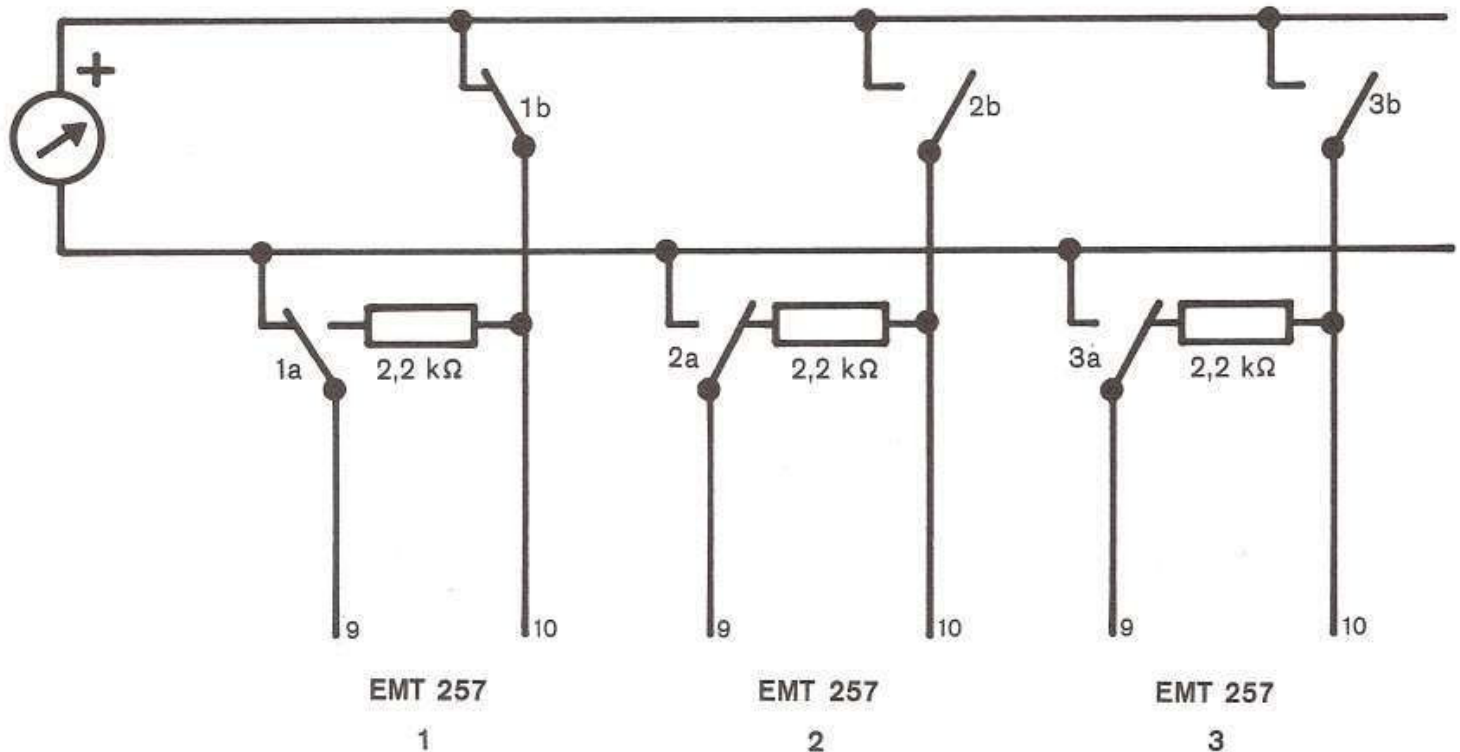


Instrument $100\text{ }\mu\text{A}$ $2.2\text{ k}\Omega$

Bestell-Nr. : 4 171 023

Soll ein Instrument wahlweise für mehrere Kompressoren verwendet werden, dann ist folgende Schaltung anzuwenden:

Tasten gegenseitig verriegelt



Die gleiche Schaltung kann auch für eine gemischte Bestückung von Kompakt-Kompressoren EMT 256 und Kompakt-Limitier EMT 257 verwendet werden.

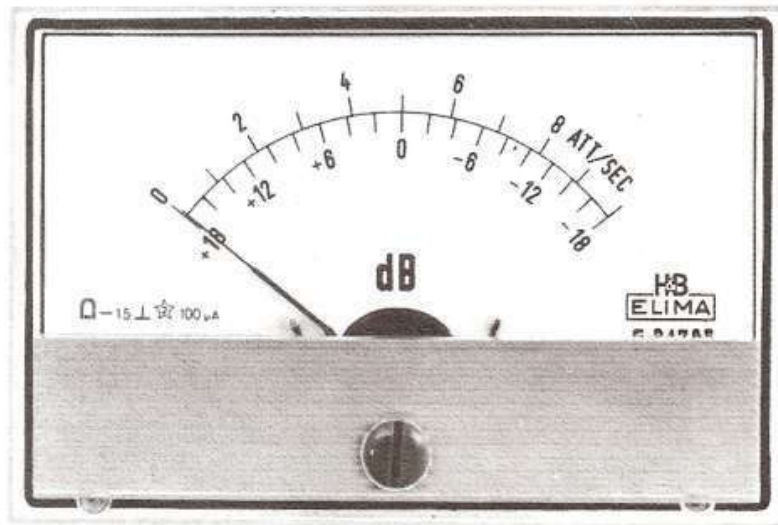
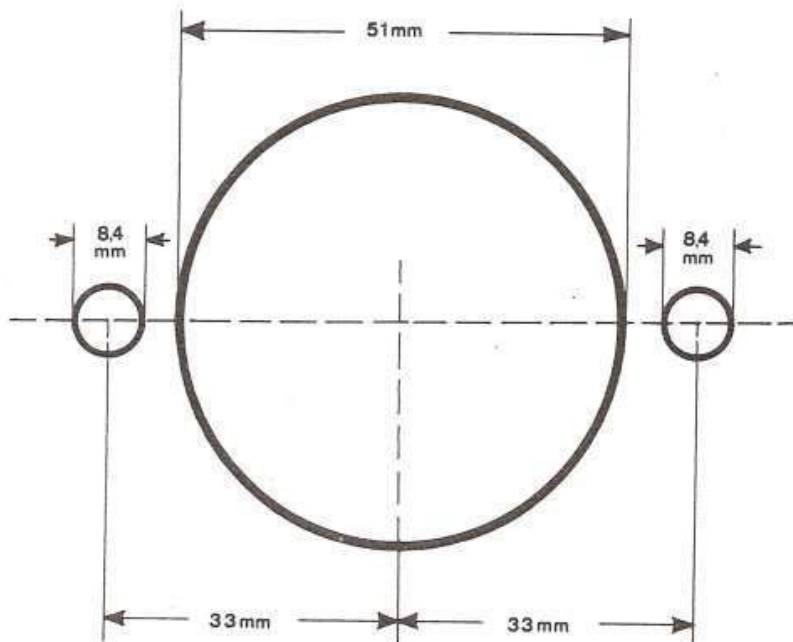


Abbildung des Instruments 4 171 023 im Maßstab 1:1
Picture of instrument 4 171 023 (natural size)

Für den Einbau dieses Instruments sind Montagebohrungen laut folgender Zeichnung erforderlich.

For the necessary mounting holes see the following drawing.



Printed in Germany



FRANZvertriebsgesellschaft m.b.H.
ELEKTRONIK, MESS- & TONSTUDIOTECHNIK
D-763LAHR1·POSTFACH1520