



VARICOM®

**Eine neue Aera in der Begrenzertechnik
mit erstmaliger Anwendung von
Feldeffekt-Transistoren.**

Begrenzen und Komprimieren bedeutet: Übersteuerungen verhindern und Lautheit erhöhen. Das jedenfalls will der Anwender. Wenn er aber die bisher bekannten Geräte dafür einsetzt, erhält er zunächst „Verschlucken“ und „Pumpen“, noch bevor die gewünschte Kompressor- oder Begrenzerwirkung richtig zur Geltung kommt. Das aber ist nicht Sinn der Sache.

Mit VARICOM® hat TONOGRAPHIE erstmalig ein neues Prinzip nach DBP 1 113 474 verwirklicht, das ein Höchstmaß an gewünschter Wirkung mit einem Minimum an Abmessung und Gewicht in sich vereinigt. Wo herkömmliche Kompressoren und Begrenzer – auch die größten und teuersten – mit ihrem Schaltungsplatein am Ende sind, beginnt bei VARICOM® erst der weitere Aufstieg zu extremer Wirksamkeit, ohne „Pumpen“ und ohne „Verschlucken“.

Dies wird erreicht durch den patentierten, programm-aktiv-gesteuerten Regelspeicher, der die Ausregelzeit des VARICOM® mit zunehmender Ansteuerung immer kürzer werden läßt, bis schließlich Werte erreicht werden, die man bisher bei Kompressoren und Begrenzern nicht einmal in Erwägung zu ziehen wagte.

Es sind die folgenden drei wesentlichen Merkmale, die den VARICOM® vor allen anderen Begrenzern auszeichnen, und die allein dessen überragende Wirksamkeit ausmachen:

1. Die aktiv vom Programminhalt gesteuerte Entladezeitkonstante des Regelspeicherkreises (nicht zu verwechseln mit der ganz andersartigen Wirkung von fest kombinierten, unterschiedlichen Zeitkonstanten, wie sie in herkömmlichen Geräten verwendet werden).
2. Die Festhalteschaltung für die Entladezeitkonstante.
3. Die Frequenzbewertung im Steuerkreis der Entladeschaltung.

Das Zusammenspiel dieser Merkmale wird zudem beispielhaft kompromißlos durch die erstmalige Anwendung von Metalloxyd-Silizium-Feldeffekt-Transistoren (MOSFET) im Regelspeicherkreis. Dadurch treten die bei den jeweiligen Amplituden gewollten Arbeitsbedingungen momentan und ohne jede Nebenerscheinung ein. Es kann ein Verhalten wie bei Clipperschaltungen erreicht werden, jedoch ohne deren Verzerrungen.

Nähere Einzelheiten ersehen Sie bitte aus dem Sonderdruck:

P. Burkowitz und H. Pethke, „Ein neues Steuerungsprinzip für Dynamikkompressoren und Pegelbegrenzer“, Internationale Elektronische Rundschau, Bd. 19 (1965) Nr. 1, Seite 27–29, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH., Berlin-Borsigwalde.

Bei Lieferung wird dem VARICOM® ein spezielles Testband mitgegeben, das eindrucksvoll und schonungslos die beim Betrieb von Kompressoren und Begrenzern auftretenden Phänomene erkennen läßt und das sich daher auch hervorragend für die Einschätzung anderer Fabrikate eignet. Fehlfunktionen, die bei

der Verwendung allein von Musik oder Sprache für solche Testzwecke meist nicht erkannt oder nicht richtig beurteilt werden können, fallen mit diesem Testband sofort ganz deutlich auf. Nur ein Gerät, das diesem Testband standhält, wird also alle Anforderungen im praktischen Einsatz erfüllen.

So ist es beispielsweise möglich, mit einem auf diese Weise optimal abgeglichenen VARICOM® bei Nachrichtensprache eine Informationsdichte zu erzielen, die man bisher nur mit Clippern erzielen konnte. Das Testband wird vom gleichen Hersteller auch einzeln unter der Markenbezeichnung COMTEST® - Band erhältlich sein.

Der neue VARICOM® liefert in jedem Anwendungsfall optimierte Ergebnisse: In der Tonaufnahme für Rundfunk, Fernsehen und Film, im Sendebetrieb ganz allgemein als unhörbarer Übersteuerungsschutz, in der Werbung für das „knallharte“ akustische Plakat, bei Sportreportagen für explosive akustische Atmosphäre ohne ständige Hintergrundverschlucker, im Nachrichtendienst, Fernsprech- und Funk-Weitverkehr für extreme Informationsdichte, sowie bei allen zivilen und militärischen Anwendungen, wo es auf größte Ausnutzung der Kanalkapazität bei geringstem Stör- und Klirrgrad ankommt.

VARICOM® ist in folgenden Ausführungsformen vorgesehen:

1. Doppelkassette als Ergänzung zum U 73
2. Dreifachkassette als U 73 – VARICOM®
3. Einheitsgestelleinschub nach DIN, Größe 4
4. Einheitsgestellgerät nach NAB, Größe 19" x 7"

Die Bauformen 2, 3, und 4 werden auch, in entsprechenden Abmessungen, bei strenger Übereinstimmung ihrer dynamischen Eigenschaften als zweikanalige Versionen für Stereobetrieb hergestellt, wobei mittels eingebauter hochgenauer Matrixschaltung sowohl A/B, als auch X/Y Betrieb möglich sein werden.

Die Geräte werden etwa ab Oktober 1965 lieferbar sein. Da das Interesse im gesamten professionellen Bereich schon jetzt sehr groß ist, wird zur Vermeidung längerer Lieferzeiten eine frühzeitige Bestellung empfohlen.

Genauere technische Daten erhalten Sie als Prospektblatt für unseren Katalog „Studiogeräte“.

Tonographie Apparatebau
v. Willisen & Co.
Wuppertal - Elberfeld
Kleine Klotzbahn 27/29

V A R I C O M [®], (Z)

Zusatzgerät für Begrenzer-Kompressorverstärker U 73

Beschreibung

Die Nachteile der z.Zt. verfügbaren Studio-Begrenzer und -Kompressoren sind dem Fachmann hinreichend bekannt.¹⁾

So werden beispielsweise Studiobegrenzer aus Klirrfaktorgründen mit einer Rückkehrzeit von 200 - 500 ms geliefert, um die nicht-linearen Verzerrungen in den Tiefen unter 1,5 % (!) zu halten. Die lange Rückkehrzeit verursacht die störend in Erscheinung tretenden " Pump- " und " Verschluckeffekte " des Programmhintergrundes.

Das für den Begrenzer-Kompressorverstärker U 73 entwickelte Zusatzgerät " V A R I C O M (Z) " beseitigt nahezu die störenden Effekte beim Begrenzen nach folgendem Prinzip:

Parallel zum Ladekreis des Regelspannungserzeugers im U 73 wird ein variabler Widerstand geschaltet, der - programmgesteuert - seinen Wert von einigen Megohm bis zu Kiloohm verringert. Diese Widerstandsänderung übernimmt ein Feld-Effekt-Transistor, der seinerseits über mehrere Bewertungsglieder beeinflussbar ist.

Die Entladezeitkonstante des Begrenzers wird dabei von einem Wert von ca. 500 ms bis herab zu 20 ms geregelt.

Das Gerät besitzt 3 Bewertungsglieder, mit denen sich das Widerstandsverhalten des FET-Transistors beeinflussen läßt:

1. Der Übersteuerungsgrad des Nutzkanals ist ein Maß für die Größe des Ableitwiderstandes,

[®] Warenzeichen eingetragen

¹⁾ Burkowitz und Pethke, Ein neues Steuerungsprinzip für Dynamikkompressoren und Pegelbegrenzer-Intern.Elektron.Rundschau, Heft 1, 1965

2. die Frequenzlage der Übersteuerungsspitzen beeinflusst den gesteuerten Widerstand und
3. die Impulsfolgefrequenz der Übersteuerungsspitzen wird bei der Entladezeitkonstante berücksichtigt.

Im einzelnen ergibt sich die Steuerung des Ableitwiderstandes nach folgendem Schaltschema: (vergleiche Schaltbild U 73.09)

Das Gerät erhält ein aus dem Nutzkanal abgeleitetes Eingangssignal; die Amplitude des Signals wird in Verbindung mit einer Frequenzbewertung (Pos.70, S2) logarithmiert und zweiweg-gleichgerichtet (Pos.73, Pos.68 + 69). Im Varicom-Speicher entsteht über Pos.22 (bzw. 18,19,20,21) eine negative Spannung.

Die so gewonnene negative Gleichspannung steuert über die Basis " GATE " den FET-Transistor, der zwischen den Elektroden " SOURCE " und " DRAIN " seinen Widerstandswert über einen großen Bereich verändert.

An der Klemme " SOURCE " liegt über dem Tuchelkontakt 4b der Entladekondensator des Regelspannungsspeichers vom Begrenzerverstärker. Der Stromkreis ist schließlich über die gemeinsame 0-Volt-Verbindung geschlossen.

Infolge der Logarithmierung des Steuersignales und über die Kennlinie des FET-Transistors erfolgt eine progressive Steigerung der Widerstandsverkleinerung bei zunehmender Übersteuerung. Kurzzeitige, starke Übersteuerungen können damit nicht mehr zu den gefürchteten " Verschluckeffekten " des Programmhintergrundes führen.

Die " Regelspannungsschwelle " - (sie entspricht einem Übersteuerungspegel von ca.2 dB) - wird durch das Gegeneinanderlaufen von 2 Spannungen gebildet. Einmal wird die negative Spannung aus dem Varicom-Speicher entnommen und gegen die positive Gleichspannung gelegt, welche aus dem Glimmspannungsstabilisator stammt.

Beide Spannungsquellen sind entsprechend hochohmig. Zum zweiten kann mit dem Eichpotentiometer die NF-Amplitude auf den Wert eingestellt werden, der dem Schwell-Gleichspannungswert an der Basis entspricht.

Schließlich sei auf die Möglichkeit hingewiesen, den Varicom auch für Stereophonie einzusetzen. Der Eingang besitzt zwei entkoppelte Klemmen 1a und 1b, die für je einen Kanal-Begrenzer vorgesehen sind. Die jeweils höchste Übersteuerungsspitze bestimmt die Rückkehrzeitkonstante beider Begrenzer (bzw. Kompressoren).

Inbetriebnahme

Obwohl der Varicom (Z) direkt auf den Begrenzer U 73 angepaßt ist, lassen sich geringe Schaltungseingriffe im U 73 nicht vermeiden:

U 73 :

1. Widerstand Pos.55 auf 10 MOhm vergrößern
2. Widerstand Pos.80 auf 10 MOhm vergrößern
3. Kurzschlußbrücke über Pos.38
4. Abgeschirmte Leitung (Aussteuerung für Varicom) von Kondensator 25 μ F, Pos.23 zur Tuchelklemme 5a verlegen, evtl. vorhandenen Silberbelag zwischen 5a und 5b entfernen.

Außere Verbindungsleitungen zwischen U 73 und Varicom (Z):

siehe Zeichnung U 73.09-01. Die Verbindungen sind möglichst kurz zu verlegen. Aus diesem Grunde sollen beide Geräte nebeneinander angeordnet werden.

220 V-Netzversorgung nicht parallel mit dem Entladestromkreis verlegen.

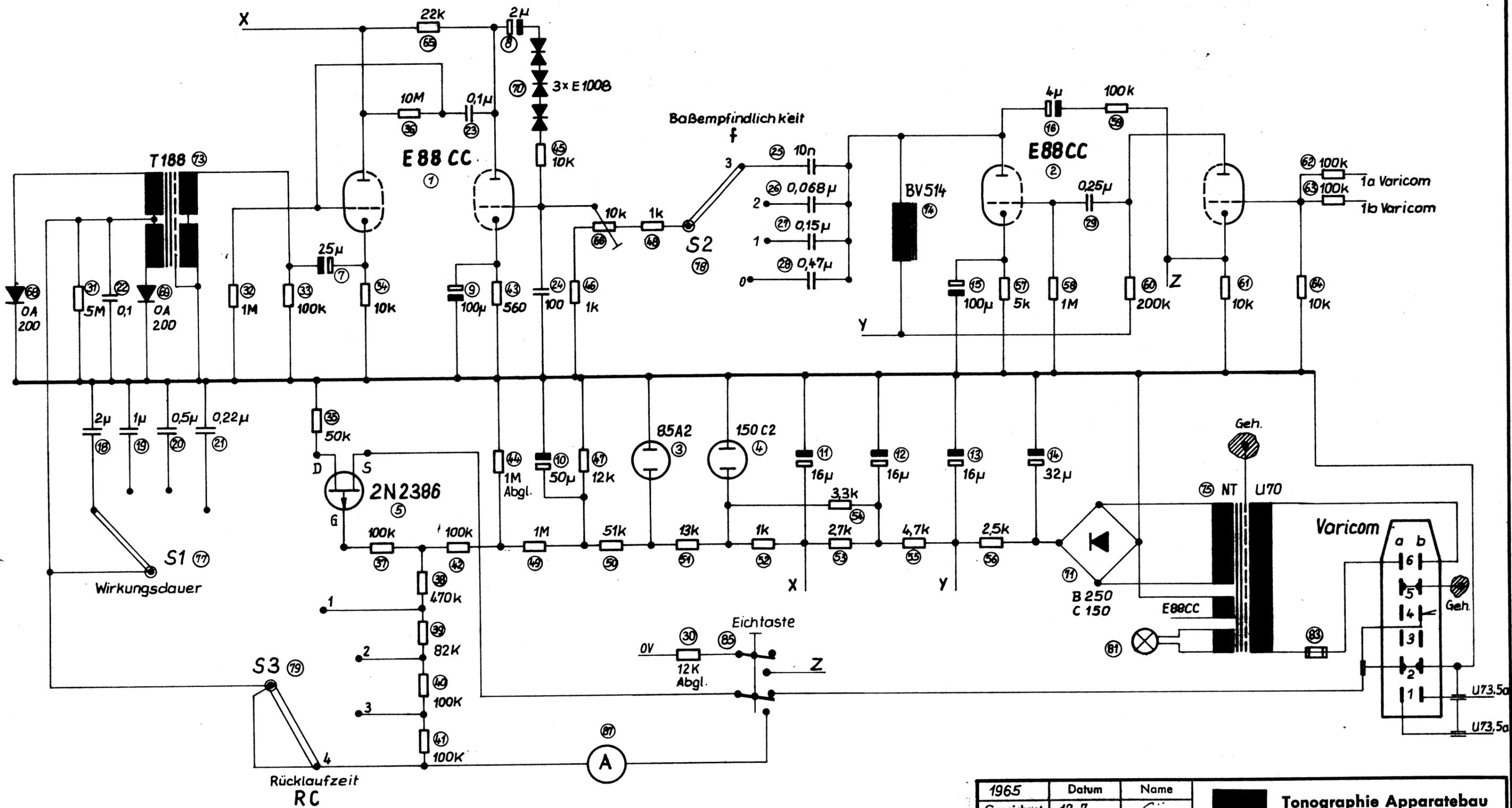
Eichen V A R I C O M

Das Gerät Varicom (Z) kann nur mit einem U 73 zusammen geeicht werden.

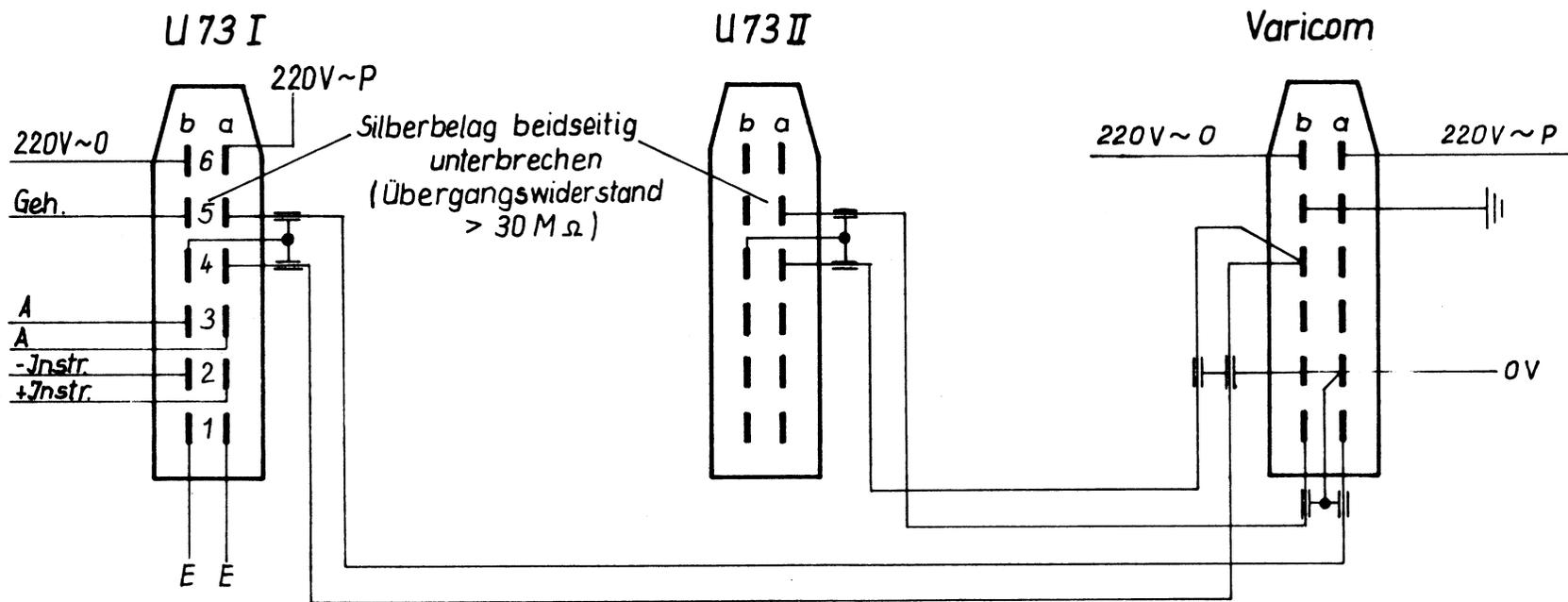
Bedienungsknöpfe werden auf rote Markierung eingestellt; Schalter S_1 , Schraubenzieherachse, auf rechten Anschlag. An den Eingang des U 73 wird in Stellung " Begrenzer " ein Pegel von +22 dB, 1 kHz angelegt.

Durch Drücken der Eichtaste im Varicom wird Zeiger im Doseninstrument ausschlagen. Roten Eichstrich mit Poti 66 einstellen.

Das Gerät ist geeicht.



1965	Datum	Name	 Tonographie Apparatebau v. Willisen & Co. Wuppertal-Elberfeld
Gezeichnet	12.7.	Sio.	
Geprüft		Kus	
Gesehen			
Maßstab:	1:1		Nr.: U73.09
			Ersatz für
			Ersetzt durch



1965	Datum	Name	 Tonographie Apparatebau v. Willisen & Co. Wuppertal-Elberfeld
Gezeichnet	27.8.	Sö.	
Geprüft	27. 8. 65	Kw	
Gesehen			
Maßstab:	Anschlußschema Varicom		Nr.: U73.09-01
			Ersatz für
			Ersetzt durch