

B e s c h r e i b u n g

für

Leitungs-Zweikanal-Einheit

VV 305

Serie 0

(Fabr.-Nr.: 00001 bis 00050)

DDR-1035 Berlin, Neue Bahnhofstraße 9 - 17

Telefon: 5 81 30 Telex: 011-2761 mese d.d.

Telegramm: MESNIK-BERLIN

Exporteur: - Elektrotechnik - IMPORT

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der

Deutschen Demokratischen Republik

DR-102 Berlin, Alexanderplatz

- Haus der Elektroindustrie -

Telefon: 51 80 Telex: 011-2844

Telegramm: ELEKTROBYW Postfach 190

Benennung Leitungs-Zweikanal-Einheit

VV 305

Ausgabe Tag Name

Nr.

Fabr.-Nr.: 11 115, 116

VP
Nr.

P
Nr.

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
I. <u>Beschreibung</u>	4
1. Verwendungszweck	4
2. Aufbau	4
3. Wirkungsweise	5
3.1. Siebungsplatte	5
3.2. Abtastgenerator, Impulsverteiler	6
3.3. Abtast-Einschübe	6
3.4. Spannungsteiler	7
3.5. Speicherschalter	7
3.6. Speicher	8
3.7. Endverstärker	8
3.8. Gestell	9
II. <u>Technische Kennwerte</u>	10
1. Ausführung	10
2. Betriebsarten	10
3. Spannungsteilung	10
4. Rauschglättung	10
5. Strahlungsverchiebung	10
6. Ausgangsbuchsen	11
7. Spezielle Kennwerte bei Betrieb mit Abtast-Einschub AE 1	11
8. Spezielle Kennwerte bei Betrieb mit Abtast-Einschub AE 2	12
9. Allgemeine Kennwerte	13
10. Zubehör	14
11. Zusatz bei Bedarf	14
III. <u>Bedienungsanweisung</u>	16
1. Inbetriebnahme	16
2. Einstellung der Grundlinie ohne Triggersignal	16
3. Wahl der Betriebsarten	18

		Benennung		Sampling-Zweikanal-Einheit		VV 305	
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73		VP Nr.	P Nr. 73.2

	<u>Seite</u>
4. Wahl des Maßstabfaktors AF_y	19
5. Einstellung des Abtaastoptimierungsreglers	20
6. Entnahme von Speichersignalen	22
7. Wechsel von Abtast-Einschüben	22
IV. <u>Bildteil</u> - Inhaltsverzeichnis	23
V. <u>Stromlaufpläne</u> - Inhaltsverzeichnis	23

Der Nachdruck dieser Unterlage, auch auszugsweise, ist nur mit Quellenangabe gestattet.
Anderungen vorbehalten!

			<i>Benennung</i>	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305	
<i>Ausgabe</i>	<i>Tag</i>	<i>Name</i>	<i>Nr.</i>	Reg.-Nr.: 15018/73	<i>VP Nr.</i>	<i>P Nr.</i> B1.3

I. Beschreibung
=====

1. Verwendungszweck

Die Sampling-Zweikanal-Einheit VV 305 ist ein wechselbarer Einschub für das linke Einschubfach der Grundgeräte OG 2-30 Universaloszillograf und OG 2-31 Speicheroszillograf. Er dient zur Signaldarstellung von periodischen Signalen in einem durch die Abtast-Einschübe bestimmten Frequenzbereich nach dem Abtastverfahren. Zur Funktion des Gerätes ist die Kombination mit einem Sampling-Kippgenerator, z.B. KG 305 oder Nachfolgetype, im rechten Einschubfach erforderlich. Zur Anpassung an das Meßproblem können sowohl niederohmige Eingänge (50 Ohm, AE 1) als auch hochohmige Tastkopfsonden (AE 2) als Signalaufnehmer mit angepaßtem Zubehör benutzt werden.

Der Betriebsartenschalter gestattet sowohl Ein- und Zweikanalbetrieb als auch XY-Darstellung von Sinussignalen (Phasenmessung) und algebraische Addition beider Eingangssignale. Zur Übernahme von Oszillogrammen auf periphere Geräte (z.B. Schreiber, AD-Wandler usw.) ist die Signalspannung über Buchsen entnehmbar.

2. Aufbau

Die Sampling-Zweikanal-Einheit VV 305 enthält die Funktionsgruppen, die zur Verarbeitung der Abtastproben zum Zwecke der Umwandlung in ein Abbild der Eingangssignalform erforderlich sind und die Aussteuerung der Meßplatten der B 13 S 8 im OG 2-30 bzw. des Y-Endverstärkers im OG 2-31 bewirken.

Im Blockschaltbild sind die Funktionsgruppen, die teilweise als wechselbare Einheiten oder in Steckkartentechnik aufgebaut sind, in ihrem Zusammenwirken dargestellt. Hieraus ist zu erkennen, daß in den Eingangsteilen gleichartige Schaltungen vorliegen, wobei durch gegenseitigen Austausch von Ein-

			<i>Benennung</i> Sampling-Zweikanal-Einheit		VV 305	
			Nr. Reg.-Nr.: 15015/73		VP Nr.	
<i>Ausgabe</i>			<i>Tag</i>		<i>Name</i>	
					P Nr. B1.1/4	

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.

schüben und Speicherbaugruppen Funktionsängel leichter lokalisiert werden können.

Die mechanische Lage der einzelnen Baugruppen sowie die dazugehörigen Regler und Schalter an der Frontplatte sind aus den Bildern des Bildteils ersichtlich.

Wirkungsweise

Die Wirkungsweise der Sampling-Zweikanal-Einheit VV 305 steht in engem Zusammenhang mit der Funktion des Sampling-Kippgenerators KG 305.

Von den erforderlichen Gesamtfunktionen des Abtastverfahrens wurde der Teil im Y-Einschub konzentriert, der für die Aufbereitung der Abtastproben zur Gewinnung der Bildfunktion erforderlich ist. Die Steuerung der Abtastung und damit die Varianten hinsichtlich getriggelter Steuerung (sequentielle Technik), verzögerte Abtastung, vorlaufverzögerte Abtastung (random Technik), Echtzeit-Abtastung (realtime Technik) sowie spezieller Erweiterungsmöglichkeiten für einmalige Abtastung (sample and hold), Mittelwertbildung (averager, box car integrator), Spektrumsanalyse, Korrelationsmeßtechnik usw. sind im X-Einschub enthalten und werden dort erläutert.

Siebungsplatte

Auf der Siebungsplatte werden die Netzversorgungen nachgesehen. Weiterhin sind auf dieser Baugruppe Schaltrelais untergebracht, die bei Echtzeitbetrieb die Umschaltung der Ausgänge der Abtast-Einschübe durch Kontaktsteuerungen von diesen selbst bewirken. Ein weiteres Relais wird vom Betriebsartenschalter S 3, Stellung R des Sampling-Kippgenerators KG 305 gesteuert, es bewirkt die Unterbrechung der Steuerung des Abtastgenerators vom Komparator des KG 305 und schaltet auf die in der Baugruppe befindliche astabile Multivibratorschaltung um, die eigenerrregt mit etwa 50 kHz den Abtastgenerator steuert.

		Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VP	VV 305
Abt.	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.:	15018/73
				VP Nr.	P Nr. B1.5

3.2. Abtastgenerator, Impulsverteiler

Je nach Schaltzustand des Relais RL 201 auf der Siebungsplatte erhält der Eingang des Abtastgenerators negative Steuerimpulse. Die Abtasttreiberstufe BS 301 arbeitet als Sperrschwinger und liefert sowohl Steuerimpulse für den Speicherschalter als auch für die Taststufe TS 705. Je nach Bestückung liefert diese Stufe die positiven und negativen Impulse an Emitter und Kollektor selbst oder den Treiberimpuls für die Schaltspeicherdiode. Im letzten Fall wird die Impulsformung über eine Streifenleitung vorgenommen. In einer Impulsverteilerschaltung wird die Vorspannung der Abtastdioden eingekoppelt und die Rückführspannung vom Speicher nach Teilung im Rückführteller. Für die Vorspannung und Symmetrie sind Regler für jeden Abtastkanal vorhanden. Die Verteilung der Signale erfolgt über symmetrische Leitungen mit Übertragern zu den Steckerkontakten der Abtast-Einschübe.

3.3. Abtast-Einschübe

(siehe hierzu Pos. 14 des Bildes 3 in IV. Bildteil)

Die Abtast-Einschübe werden durch Einsetzen in die Führungsschienen, Einschieben bis zur Steckrastung und gesichert durch eine mechanische Verriegelung an der Frontplatte als Einsätze benutzt. Ein eventuell nötiger Nachschleich beim Austausch ist entsprechend der Bedienungsanleitung III.7. vorzunehmen. Die Zuordnung bei Anlieferung sollte mit Rücksicht auf diese zusätzlichen Arbeiten beibehalten werden. Für die Fehlersuche erweist sich die Austauschfähigkeit als wertvoll bezüglich der Fehlereingrenzung und -lokalisierung.

Die Zuführung der Abtastimpulse erfolgt über die Steckerleiste und Koaxialkabel zur Abtastschaltung, wo während der Impulsdauer die Öffnung für das Eingangssignal zum Eingangsspeicher erfolgt, der über eine Source-Folgerschaltung die Eingangsinformation an die Trennstufe auf der Leiterplatte weitergibt. Über eine niederohmige Auskopplung wird der Eingangsspannungs-

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
			Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
	Tag	Name			P Bl. 6

teiler angesteuert und das geteilte Signal der Vorverstärkerschaltung im Abtast-Einschub rückgeführt. Ein Einstellregler R 14 gestattet für den Gesamtabgleich die Einstellung des Verstärkungsgrades, der in die Abtastoptimierung eingeht und damit zum Abgleich des Abtastwirkungsgrades benutzt werden kann.

Der Unterschied zwischen den Abtast-Einschüben AE 1 und AE 2 besteht im verwendeten Eingangswiderstand. AE 1 hat eine 50-Ohm-BNC-Eingangsbuchse, und im Innern ist ein Triggerabzweig eingebaut, der vom Eingangssignal einen Teil abzweigt und über Kabel und Einschubsteckverbindungen in die Triggerschaltung des KC 305 liefert. Der Abtast-Einschub AE 2 bewirkt einen Eingangswiderstand von $100 \text{ k}\Omega \parallel \approx 1,8 \text{ pF}$, wobei die Abtastschaltung in einer über ein 1 m-Kabel mit dem Einschub AE 2 verbundenen Tastkopfhülse untergebracht ist.

3.4. Spannungsteiler

Die Spannungsteilung für den Eingangs- und Rückführspannungsteiler wird in festen Kombinationen durchgeführt. Da die Gesamtverstärkung bezogen auf das Eingangssignal über Abtastung, Vorverstärkung, Teilung, Speicherung und Rückführung unabhängig vom Y-Ablenkfaktor sein soll, muß eine gegensinnige Umschaltung beider Teiler erfolgen. Die Speichertastung und Rückführung führt zu einer Überlagerung der zeitlichen Vorgänge, so daß die Rückführung dynamisch wirkt und zusätzlich eine Anpassung des Innenwiderstandes bei konstanter Kreisverstärkung erforderlich macht. Zur Y-Lageverschiebung des Bildes wird zusätzlich über Grob- und Feinregler eine Gleichspannungskomponente als Offset-Spannung am Rückführteiler eingegeben.

3.5. Speicherschalter

Die Öffnung des Y-Speichers zur Aufnahme neuer Eingangssignale muß auf eine Zeit begrenzt werden, die in der Größenordnung

		Benennung		Sampling-Zweikanal-Einheit		VV 305	
		Nr.		K.G.-Nr.: 15018/73		VP Nr.	
		Name				P Nr. B1.7	

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

der Bandbreite der Regelverstärkung liegt, da andernfalls Selbsterregung eintritt. Der vom Abtastgenerator kommende Steuerimpuls löst an JS 1 eine monostabile Sperrschwingerschaltung aus, die für etwa $0,3 \mu s$ Fastimpulse an die beiden Speicherschaltungen liefert und ein Steuersignal an die Dunkelsteuerstufe abgibt, die den Übergangsvorgang austastet und in Stellung Zweikanalbetrieb die Umschaltung des elektronischen Schalters auslöst.

3.6. Speicher

Der Speicher hat die Aufgabe, die vom Abtast-Einschub gelieferten Signale zu verstärken und in einem Analogspeicher verlustfrei bis zur nächsten Eintastung festzuhalten. Zur Regulierung der Kreisverstärkung und damit zur Abtastoptimierung ist in dieser Stufe der von der Frontplatte bedienbare Einstellregler untergebracht. Die Stufe enthält zwei weitere Regler für die Arbeitspunkte des Feldeffekteinganges und des Operationsverstärkers sowie eine Verstärkungseinstellung am Hybridbaustein. Zur Verbesserung des Speicherverhaltens für Langzeitauswertung kann bei Einbau eines Höchstohmwiderstandes an einen weiteren Regler R 524 der überwiegend vom Isolationswiderstand des Feldeffekttransistors herrührende Fehlstrom kompensiert werden.

3.7. Endverstärker

Der Baustein des Endverstärkers enthält die Gegentaktstufen der beiden Kanäle, die im Verstärkungsgrad und in der Symmetrie einstellbar sind. Im Zweikanalbetrieb werden sie durch den Stromspeisebaustein wechselseitig gesperrt, in der Additionsstellung arbeiten sie auf den gleichen Arbeitswiderstand. Die Ausgangsspannung wird im Endverstärker auf das mittlere Ausgangspotential von 30 V gebracht, wobei der Verstärkungsgrad je nach Einsatz im OG 2-30 oder OG 2-31 durch eine Relaischaltung umgeschaltet wird. Zur Steuerung der Betriebs-

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Nr. H1.8

arten ist ein elektronischer Umschalter (Hybridbaustein) vorhanden, der sowohl dynamisch vom Scheltnultivibrator im Zweikanalbetrieb als auch statisch durch Gleichspannungen vom Schalter in allen übrigen Schalterstellungen umgeschaltet werden kann. Der monostabile Scheltnultivibrator verarbeitet die von dem Speicherschalter gelieferten Auslöseimpulse zur Steuerung der Dunkelaststufe und des bereits genannten elektronischen Umschalters.

Durch wechselseitiges Umschalten der Gegentakttransistoren mit ihren Arbeitswiderständen über eine Relaischaltung wird die Polaritätsumschaltung ermöglicht. Der im Gestell untergebrachte Strahlfinder steuert bei Tastendruck den Arbeitspunkt der Endstufe in ein Gebiet geringer Verstärkung, so daß bei einer Strahlage außerhalb des Bildschirmes der Strahl in den Aussteuerbereich der Röhre zurückgeholt wird.

3.8. Gestell

Das Gestell des VV 305 enthält an der Frontplatte die Regler und Schalter sowie die Fächer für die Anlast-einschübe. Für die Steckarten sind im Innern Hochschleifen angebracht und die Kabel- und Leitungsverbindungen eingeleitet. Weiterhin sind die Baugruppen Ableitgenerator und Siebungsplatte fest verdrahtet. Die Stromversorgungen und Zwischenverbindungen zu dem Sampling-Kippgenerator KG 305 sind über die Einschubsteckschleife geführt, während die Auskopplung zu den Meßplatten und der Z-Modulation direkt über spezielle Federkontakte erfolgt.

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Linheit	VP	P
					Nr.	Nr. B1.9
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr. 15018/73		

II. Technische Kennwerte

1. Ausführung

Zweikanalverstärker mit Signalaufbereitung nach dem Abtastverfahren. Die Bandbreite und Eingangsimpedanz werden durch die eingesetzten Abtast-Einschübe oder externe Sampler bestimmt. Die Zweikanal-Einheit ist nur für den Betrieb im linken Einschubfach der Grundgeräte OG 2-30 und OG 2-31 ausgelegt.

2. Betriebsarten

2.1. Polarität beider Kanäle getrennt einstellbar

2.2. Kanalumschalter

Kanal I
 Kanal I + Kanal II
 (algebraische Addition)
 Kanal I u. Kanal II
 (Chopperbetrieb)
 Kanal II horizontal, Kanal I
 vertikal (XY-Darstellung)
 Kanal II

3. Spannungsteilung (intern)

1 mV/cm bis 200 mV/cm in Stufen (Schalter gezogen), davon 1 mV/cm und 2 mV/cm geglättet

Teilungsfehler:

≤ 3 %

Feinregelung:

Raststellung (Schalter gedrückt, rote Lampe leuchtet auf)

Anderungsbereich:

etwa 0,4 bis 2,5fach

4. Rauschglättung

etwa 3 : 1 unter Beachtung der Bandbreitenbeeinflussung und Einwirkung durch die Betriebsartenschalt der Sampling-Zeitbasis (Treppenzahl, Zeitablenkfaktoren, Dehnung)

5. Strahlageverschiebung

als Offset-Spannung an der Abtastschaltung wirkend über Grob- und Feinregler

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Nr.

6. Ausgangsbuchsen
- 6.1. Speicherausgangsspannung
etwa 200 mV/cm, getrennt für Kanal I und Kanal II, unabhängig vom Ablenkfaktor des Teilers, Feinregelung nicht auf Ausgangsspannung wirkend
- 6.2. Erdungsbuchse
- 6.3. Leistungsaufnahme 10,8 VA
- 6.4. Stromaufnahme
 +120 V etwa 8 mA
 + 55 V etwa 8 mA
 + 12,6 V etwa 180 mA bis 245 mA
 - 12,6 V etwa 215 mA bis 330 mA
 - 55 V etwa 8 mA
 -120 V etwa 8 mA
- 6.5. Stromversorgung + 12,6 V; -12,6 V
für externe Prüfsignalgeber, Adapter, Triggeruntersetzer usw.
7. Spezielle Kennwerte bei Betrieb mit Abtasteinschub AB 1
- 7.1. Eingangsimpedanz 50 Ohm
(zul. Eingangsspannung ± 1 V
zul. Sicherheitsspannung ± 5 V)
- 7.2. Bandbreite ≥ 800 MHz
typ. 1000 MHz
- 7.3. Anstiegszeit $\leq 0,4$ ns
- 7.4. Überschwinger ≤ 5 %
- 7.5. Eigenrauschen $U_{ss} \leq 2$ mV für 80 % der Abtastpunkte
- 7.6. Kennwerte mit Zubehör
- 7.6.1. Tastspitze ZTW 350 50 Ohm

Benennung Sampling-Zweikanal-Einheit

VV 305

Nr. Reg.-Nr.: 15018/73

VP Nr.

P Bl. 11 Nr.

- 7.6.2. Vorsteckkondensator ZVC 310 0,01 μ F
- 7.6.3. Vorsteckteiler ZVT 305 250 Ohm, 5 : 1
- 7.6.4. Vorsteckteiler ZVT 310 500 Ohm, 10 : 1
- 7.6.5. Vorsteckteiler ZVT 320 1000 Ohm, 20 : 1
- 7.6.6. Vorsteckteiler ZVT 350 2500 Ohm, 50 : 1
- 7.6.7. Vorsteckteiler ZVT 3100 5000 Ohm, 100 : 1
- 7.6.8. Vorsteckadapter ZVA 30 mit Sonde, Sonde, Steckerstift, Leistenstecker, Haken, Buchse
- 7.6.9. Masseschelle
- 7.6.10. Übergangsstück ZUS 30

Für Zubehör II.7.6.1. bis II.7.6.7. und II.7.6.10. keine Einschränkung der Bandbreite, zusätzliches Überschwingen $\leq 5 \%$.

Für Zubehör II.7.6.8. und II.7.6.9. keine definierten Angaben, da von speziellen Meßbedingungen abhängig.

8. Spezielle Kennwerte bei Betrieb mit Abtast-Einschub AE 2

- 8.1. Eingangsimpedanz (zul. Eingangsspannung ± 1 V zul. Sicherheitsspannung ± 5 V) 100 kOhm // < 2 pF typ. 1,8 pF
- 8.2. Bandbreite ≥ 600 MHz typ. 800 MHz
- 8.3. Anstiegszeit $\leq 0,5$ ns
- 8.4. Überschwingen $\leq 8 \%$
- 8.5. Eigenrauschen $U_{ss} \leq 3$ mV für 80 % der Abtastpunkte
- 8.6. Kennwerte mit Zubehör
- 8.6.1. Vorsteckentkopplungsglied ZVE 300

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Nr. P1.12

- 8.6.2. Vorsteckkondensator ZVC 303 3 nF/100 V
- 8.6.3. Vorsteckteiler ZVT 310.1 1 MOhm, 10 : 1
- 8.6.4. Abschlußwiderstand ZAW 450 50 Ohm, 0,125 W
- 8.6.5. Vorstecksiebglied ZVS 30
- 8.6.6. Übergangsstück ZUS 52
- 8.6.7. Vorsteckadapter ZVA 31 mit
Sonde, Spitze, Steckerstift,
Leistenstecker, Haken, Buchse
- 8.6.8. Masseschelle, vollst.

Für Zubehör 11.8.6.1. wird die Bandbreite auf etwa 300 MHz reduziert.

Für Zubehör 11.8.6.2. und 11.8.6.3. ist ein zusätzliches Überschwingen von $\leq 5\%$ zulässig.

9. Allgemeine Kennwerte

9.1. Klimatische Bedingungen

9.1.1. Betriebsbedingungen

Ausführungs-klassen nach
TGL 9200

T III

Umgebungstemperatur-
bereich

+5 °C bis +40 °C

9.1.2. Lagerungs- und Transportbe-
dingungen in Originalver-
packung

Umgebungstemperatur-
bereich

-25 °C bis +55 °C

Mindestzulässiger Wasser-
dampfdruck für die Dauer
von max. 21 Tagen

35 Torr

9.2. Mechanische Festigkeit

Stoßfestigkeit 12 g nach
TGL 14283 für Meßgeräte
der Gruppe 1

9.3. Betriebsdauer

für 8 Std.-Betrieb zuge-
lassen

9.3.1. Einlaufzeit

15 min

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
			Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Nr. B1.13

Vorsteckentkopplungsglied	ZVE 300	151300
Vorsteckkondensator	ZVC 303	152910
Vorsteckteiler	ZVT 310.1	152958
Abschlußwiderstand	ZAW 450	152985
Vorstecksiebglied	ZVS 30	157500
Übergangsstück	ZUS 32	151900
Vorsteckadapter	ZVA 31	152926
Steckerstift		151109
Spitze		152980
Sonde		151113
Haken		151110
Buchse		152934
Masseschelle, vollst.		152970
Masseschelle, vollst.		152973
Masseschelle, vollst.		152975
Kasterplatte		152957
Übergangsstück (BNC-Buchse auf UHF-Stecker)	ZUS 31	4699.064-00002
Übergangsstück (BNC-Buchse auf ZTS 350 oder ZTS 375)	ZUS 30	151140
HF-T-Stecker (BNC-Stecker auf 2 x BNC-Buchse)		50-bab
Meßkabel 1 m (2 x BNC)	LE 41	151144

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Nr. Bl. 15

III. Bedienungsanweisung

1. Inbetriebnahme

Hinweise: Das Wechseln der Einschübe VV 305 darf nur im ausgeschalteten Zustand der Grundgeräte GG 2-30 und GG 2-31 erfolgen. Der Einschub ist nur für das linke Einschubfach vorgesehen.

Die in Klammern () stehenden Zahlen des nachfolgenden Textes sind die Positions-Nummern der Bedienelemente des Bildes 3 in Bildteil IV.

Der Einschub wird in die Führungsschienen eingeführt und so weit eingeschoben, bis ein leichter Widerstand auftritt; dabei ist der Verriegelungsknopf auf Linksanschlag zu stellen. Durch anschließende Rechtsdrehung der Verriegelung wird der Einschub in die Fuchsenleiste gedrückt, bis die Frontplatte am Gestellrahmen anliegt. In die Aufnahmen der Einschübe sind die zugehörigen Abtast-Einschübe, AE 1 oder AE 2, einzusetzen. Bei Verwendung der hochohmigen Sonde AE 2 ist zur besseren Strahlfindung ein Vorsteckentkopplungsglied ZVE 300 aufzustecken. In das rechte Einschubfach ist ein KG 305 einzusetzen, der zur Funktion des VV 305 erforderlich ist. Nach Einschalten der Netzspannung am Grundgerät kann der VV 305 in Betrieb genommen werden. Die angegebenen Toleranzen des VV 305 setzen eine Einlaufzeit von 15 Minuten voraus.

2. Einstellung der Grundlinie ohne Triggersignal (Strahlabbildung) und Kontrolle des Y-Ablenkfaktors mit eingesetztem AE 2



Der hochohmige Eingang AE 2 (10) wird hierfür zweckmäßig über ein Vorsteckglied ZVS 30 und ein Übergangsstück ZUS 32 mit dem Spannungsvergleichsgerät am Grundgerät verbunden. Der niederohmige Eingang AE 1 (11) kann offen bzw. mit einer Tastspitze 50 Ohm betrieben werden.


Die Ablenkfaktoren (6) werden auf 100 mV/cm eingestellt. Fein-

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
			Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
Ausgabe	Tag	Name			P Nr. B1.16

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung oder Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung des Verlegers.

regler (7) "  " gezogen (rote Anzeigelampe (8) aus), der Betriebsartenschalter (4) in Stellung "I/II" und die Groblage-regler (3) "  " (großer Knopf) in Mittelstellung eingestellt. Der KG 305 wird in der Betriebsart Triggerbetrieb "T" mit dem Triggerempfindlichkeitsregler R 11 Rechtsanschlag zur Auslö-sung gebracht. Zeitmaßstab 100 ns/cm, Dehnung x1, mittlere Treppenzahl 100/cm. 1 kHz $\hat{=}$ 1 ms, 0,5 V, sofern AE 2 benutzt wird.

Es entsteht hierbei eine unsynchronisierte Echtzeitabtastung der Mäanderwelle, wobei die Konturen (Dachlinie) eine dem Ablenkfaktor entsprechende Ausschreibung ergibt. Sind die Über-gänge verrundet, so liegt eine Abtastunteroptimierung vor, schwingt die Flanke über, so ist der Optimierungsregler (9) "  " nach rechts zu drehen (siehe Bild 1 in IV. Bildteil). Bei Verwendung des 50 Ohm-Einganges AE 1 (11) ist eine exakte Kontrolle nur mit externen Generatoren und Eichteilern mög-lich. Zur Orientierung kann jedoch ebenfalls die 1 kHz-Eich-spannung herangezogen werden. Die Auslenkung bei unmittel-barem Anschluß $U_{\text{eff}} = 10 \text{ V}$ soll bei 20 mV/cm 5,9 cm betragen. Wegen der Gefahr von Überlastungen des Eingangswiderstandes und Übersteuerung der Eingangsschaltung ist das unmittelbare Anlegen von Meßspannungen ohne externe Spannungsteilung von $>3 \text{ V}$ im Dauerbetrieb bzw. $>5 \text{ V}$ kurzzeitig zu vermeiden.

Sollten die Auslenkungen merklich vom Sollwert abweichen, so sind Überprüfungen bzw. Nachgleich erforderlich. Hierbei wird mit R 27 zweigängig von der Frontplatte der Ablenkfaktor für beide Kanäle I+II gemeinsam korrigiert. Reicht die Verstärkung noch nicht aus, so kann an den Endverstärkern im Grundgerät beim OG 2-30 mit R 716 und beim OG 2-31 mit R 713 eine wei-tere Einstellung vorgenommen werden. Bei abweichenden Ablenk-faktoren der einzelnen Kanäle untereinander kann die Korrek-tur der Einzelablenkfaktoren mit R 701 und R 761 durchgeführt werden.

		Benennung		VV 305	
		Sampling-Zweikanal-Einheit			
		Nr. Reg.-Nr.: 15018/73		VP Nr.	
Ausgabe		Tag		P Nr. 03.17	
Name					

3. Wahl der Betriebsarten

Die Betriebsarten können von beiden Wechseleinschüben (VV 305 und KG 305) beeinflusst werden. Im Y-Einschub ist der Betriebsartenschalter (4) für die Umschaltung der beiden Abtastkanäle I und II untergebracht. Er gestattet die Wahl je eines einzelnen Abtastkanals, die Darstellung beider Kanäle gleichzeitig mit herabgesetzter Punktedichte, die Umschaltung vom Kanal II in die Horizontale unter gleichzeitiger Abschaltung des Zeitmaßstabes im X-Einschub zum Phasenvergleich und die Addition bzw. Subtraktion beider Abtastkanäle in einer algebraischen Additionsschaltung.

Hierbei sind folgende Hinweise zu beachten:

Für X-Y-Darstellung erfolgt die Abtastung nur dann synchron, wenn das Signal auch die Triggerschaltung versorgt. Es ist also extern oder über A0 1 Kanal 1 intern zunächst die Zeitablenkung stabil zu synchronisieren (Stellung Zweikanalbetrieb) und in mittlerer Ausschreibung von 2 bis 5 cm das Signal abzubilden und dann erst in XY-Betrieb (I ↑, II →) umzuschalten. Bei Phasenmessungen wird als Zubehör für die Oszillografenröhre eine speziell geeichte Rasterplatte geliefert, welche anstelle des cm-Rasters eingesetzt werden kann.

Für die Addition beider Kanäle ist ebenfalls in Einkanal- oder Zweikanalbetrieb zunächst eine mittlere Ausschreibung beider Signale vorzunehmen und danach in Additionsstellung umzuschalten. Obwohl die Verstärker je nach Kombination mit den einzelnen Zeitbereichen und der Dehnung in X-Richtung eine Übersteuerung von 5 bis 20fach zulassen und damit zu großen auswertbaren Amplitudendehnungen (bei geeigneter Zeitdehnung 200fach) führen, erfolgt bei Spannungsaussteuerungen von $\approx 2 \times$ Bildschirm eine einseitige oder beidseitige Begrenzung, so daß Additionssignale außerhalb des Ausschreibbereiches zu fehlerhaften Additionen führen. Zu ähnlichen

			<i>Benennung</i>	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
<i>Ausgabe</i>	<i>Tag</i>	<i>Name</i>	<i>Nr.</i>	Reg.-Nr.: 15018/73	<i>VP Nr.</i>
					<i>P Nr.</i> B1.18

Dieses Unterlags ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.

Darstellungsfehlern kommt man durch hohe überlagerte Gleich-
taktsignale, d.h., um die Lageverschiebung nicht für die Nor-
maldarstellung ungünstig stark einschränken zu müssen, darf
die Signallageverschiebung von der Bildmittelege aus nur um
 $\pm 0,5$ cm gegenseitig in Additionsstellung verschoben werden.

4. Wahl des Maßstabfaktors AFy

Die Wahl des Maßstabfaktors kann geeicht in Grobstufen (3)
" \updownarrow " und ungeeicht mit dem Feinregler (2) " \updownarrow " (Schalter (2)
gedrückt, rote Anzeilampe (3) " \times " "ein") entsprechend
der Signalgröße erfolgen.

Hierbei sind folgende Hinweise zu beachten:

4.1. Die maximale zulässige Eingangsspannung für richtige Wieder-
gabe der Signalspannungsform beträgt ± 1 V.

Bei Zuführung höherer Spannungen wird auf die Benutzung exter-
nen Zubehörs verwiesen.

Für den niederohmigen Eingang 50 Ohm des AB 1 (11) existieren
Vorsteckteiler (5 : 1, $R_0 = 250$ Ohm; 10 : 1, 500 Ohm; usw.)
und koaxiale Spannungsteiler 50 Ohm, 6, 14, 20 dB, sowie Kopp-
elkondensatoren zur Abtrennung der Gleichspannungskomponente
bis ± 100 V.

Für den hochohmigen Eingang (100 kOhm) des AB 2 (10) existiert
ein Hochohmteiler 10 : 1, ein Koppelkondensator und ein Vor-
steckentkopplungsglied zur Impedanzentkopplung.


Die maximal zulässige Eingangsspannung, die ohne Zerstörung
der Antasteinheiten zugeführt werden darf, beträgt ± 5 V.


4.2. Die maximale Schirmbildausschreibung unter Berücksichtigung
der absoluten Spannungseingangsgrenze gemäß Ikt. III.4.1.
darf ohne weitere Einschränkungen der Betriebsarten ± 6 cm
betragen, d.h. dem doppelten NeDraster entsprechen.

Darüber hinaus führt die Erhöhung der Empfindlichkeit zu kei-

		Benennung		Sampling-Zweikanal-Einheit		VV 305	
Ausgabe		Tag		Name		Nr.	
				Reg.-Nr.: 15018/73		VP Nr.	
						P Nr. 81.19	

ner Gefährdung der Baueinheiten, da durch Begrenzungseffekte interne Übersteuerungen abgefangen werden. Von der Richtigkeit der Darstellung bei höheren Übersteuerungsfaktoren muß der Anwender sich selbst überzeugen, da der zulässige Wert von verschiedenen Faktoren, vor allem von der im Zusammenhang mit der Signalform gewählten Zeitdehnung, abhängt, so wird z.B. mit wachsender Zeitdehnung der übersteuernde Spannungsanteil immer mehr aus dem Bild- und damit Abtastbereich herausgeschoben, so daß u.U. auch 200fache Übersteuerung noch zu richtiger Auswertung führen kann unter Berücksichtigung ausreichender Punktedichte. Durch schrittweise Steigerung der Y-Ablenkempfindlichkeit unter gleichzeitiger Beobachtung der proportionalen Bildvergrößerung des betrachteten Signalbereiches ermittelt man demzufolge den Einsatzzpunkt von Signalverzerrungen. Die Steigerung der Empfindlichkeit bei Übersteuerung beider Kanäle ist nicht zu empfehlen, und vor allem in Additionsstellung grundsätzlich zu vermeiden.

4.3. Die Benutzung des Feinreglers (7) "" für den Amplitudenmaßstab ist nur im ungeeichten Betrieb möglich und damit für genaue Amplitudenbestimmungen zu vermeiden. Die Maßstabsänderung liegt bei etwa 0,4 bis 2,5fach. Sie ist aber für bestimmte relative Amplitudenmessungen unter Benutzung der mit 10% und 90% gepunkteten Meßlinien des Meßrasters, z.B. für Anstiegszeit- und Breitenmessungen bei impulsförmigen Vorgängen, besonders zu empfehlen.

5. Einstellung des Abtastoptimierungsreglers (9) ""
(siehe hierzu Bild 2 in IV. Bildteil)

Bedingt durch die Rauscheigenschaften der Eingangsschaltung und die Eigenschaften des Rückführabtastverfahrens ist das Bildsignal mit einer teilweise störenden Rauschamplitude überlagert, die durch Einstellung des Rückführverhältnisses beeinflusst werden kann.

		Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VP	
				Nr.	
	Tag	Name	Nr.	VP	P
			Reg.-Nr.: 17015/77	Nr.	PT. 20

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

Die Einstellung dieses Reglers beeinflusst jedoch zusätzlich die Bilddarstellung durch Verrundung der Signalübergänge und damit der Bandbreite. Dieser Effekt ist wiederum vom gewählten Zeitmaßstab einschließlich der Zeitdehnung sowie von der eingestellten Punktedichte abhängig. Zur Optimierung der Bandbreite bei gleichzeitig maximaler Rauschreduzierung ist folgendermaßen vorzugehen:

5.1. Darstellung von Impulsen

Durch den Zeitmaßstab und den Y-Ablenkfaktor Signal so darstellen, daß zwischen den Amplitudenwerten zu Beginn und am Ende des Zeitmaßstabes eine merkliche Differenz besteht. In diesem Fall wird der Attastschaltung eine scheinbare ideale Spannungsfunktion zugeführt und damit das Einschwingverhalten der Rückführung getestet. Durch die Lage der ersten Abtastpunkte erkennt man die Einstellung des Optimierungsgrades. Die effektive Verrundung in der Einstellung F 3 (siehe Bild 2 in IV. Bildteil) kann durch Erhöhung der zeitbezogenen Punktedichte reduziert werden. Dies bewirken sowohl die Einstellorgane des Zeitmaßstabes und der Dehnung (Zeitmaßstab verkürzen bzw. Dehnung, wenn sinnvoll, erhöhen) als auch der Punktedichte selbst.

5.2. Darstellung von Sinussignalen

Die Einstellung erfolgt nach geeigneter Abbildung mit z.B. 0,5 bis 2 Schwingungen/cm. Bei Umschaltung der Punktedichte ändert sich die Amplitude des Sinussignals je nach Abweichung vom Optimierungswert. Bei Unteroptimierung wird die Amplitude mit geringerer Punktedichte ebenfalls geringer. Richtiger Abgleich ist etwa dann erreicht, wenn beim Durchschalten der Punktedichte keine merkliche Amplitudenabweichung mehr auftritt.

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Bl. 21 Nr.

6. Entnahme von Speichersignalen

Über die Buchsen Bu 1 (18) "▲" und Bu 3 (19) "▲" sind die Speicherspannungen zur Einspeisung in Schreiber, Instrumente, AD-Wandler usw. zugänglich. Zur Vermeidung von Rückwirkungen beträgt der Entkopplungswiderstand 10 kOhm. Die Dauer des jeweils anliegenden Speichersignals entspricht der Tastfolge. Die maximale Tastfolge des Speichers wird durch die Trigger- und Zeitbasisschaltung bestimmt, während die niedrigste Folge durch die Isolationseigenschaften des Speichers bestimmt wird. Zur Anpassung der Tastfolge an die Analysiergeschwindigkeit von schnellen AD-Umsetzern (1 kHz) kann die maximale interne Abtastfolge auf diese Grenze durch einen im Bauplattformgenerator eingebauten Schieberegler S 1 reduziert werden. Laut technischen Kennwerten ist die niedrigste Abtastfolge im Triggerbetrieb auf 10 Hz beschränkt. Dieser Wert kann bei normalen Betriebstemperaturen von 15 °C bis 30 °C und niedriger Punktedichte erheblich unterschritten werden, so daß die Abtasthaltung auch als "Sample and hold" für die in AE 1 und AE 2 vorhandenen Impulstastzeiten benutzt werden kann.

7. Wechsel von Abtast-Einschüben

Der Wechsel von Abtast-Einschüben soll nur bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen. Bedingt durch die unterschiedliche Bestückung der Abtastschaltungen kann der Abtastwirkungsgrad von verschiedenen Exemplaren unterschiedlich sein. Im Abtast-Einschub selbst ist der Regler R 14 vorhanden, welcher die Korrektur der Kreisverstärkung gestattet. Durch Kontrolle der Abtastoptimierung entsprechend Punkt III.5. kann im allgemeinen eine ausreichende Korrektur vorgenommen werden. Reicht die Regelung nicht aus, so ist eine Neueinstellung der Vorspannungen der Abtastdioden erforderlich. Die Feinkorrektur kann dabei von der Frontplatte aus mit Regler R 7 oder R 8 (15) erfolgen.

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15016/73	VP Nr. P Nr. B1.22

kostenloser Download von www.raupenhaus.de

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.

IV. Bildteil (siehe Anhang)

Inhaltsverzeichnis

Bild-Nr.:		Seite
1	Erklärung im Text III.2.	24
2	Erklärung im Text III.5.	24
3	VV 305 Vorderansicht Sampling-Zweikanal-Einheit	25
	Erklärung der Bedienelemente und Symbole für Bild 3	26
4	VV 305, rechte Seitenansicht	27
5	VV 305, linke Seitenansicht	28
6	VV 305, Gerät geöffnet, linke Seitenansicht	29
7	VV 305, Draufsicht	30
8	VV 305, Unteransicht	31
9	1. Abtast-Einschub 2. Abtast-Einschub	32

V. Stromlaufpläne (siehe Anhang)

Inhaltsverzeichnis

1.	Sampling-Zweikanal-Einheit Übersichtsplan VV 305	Up
2.	Sampling-Zweikanal-Einheit Gesamtgruppenverbindungsplan VV 305	Gvp
3.	Sampling-Zweikanal-Einheit Stromlaufplan VV 305	Sp
4.	Abtast-Einschub Stromlaufplan AE 1	Sp
5.	Abtast-Einschub Stromlaufplan AE 2	Sp

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
Ausgabe	Tag	Name	Nr.	Reg.-Nr.: 15018/73	VP Nr.
					P Nr. Bl.23

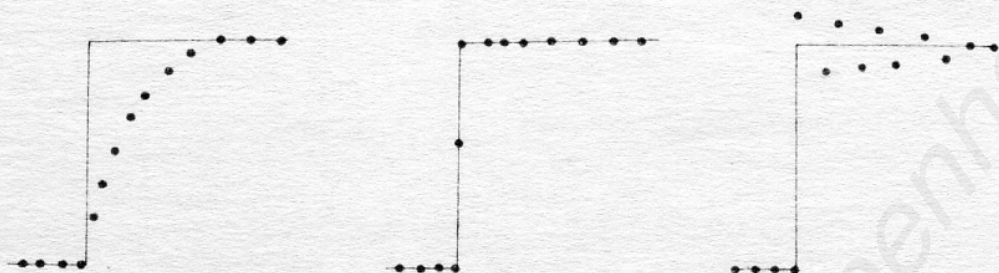


Bild 1 zum Text Pkt. III.2.

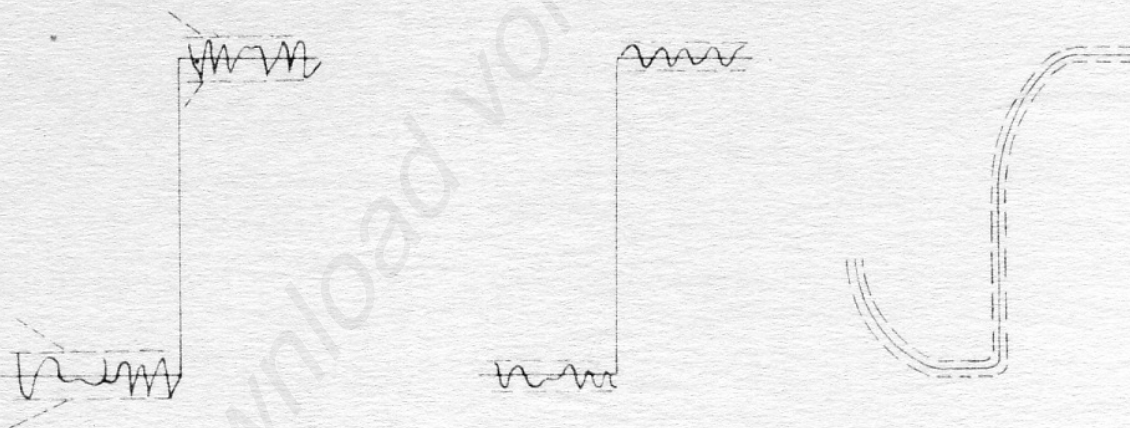
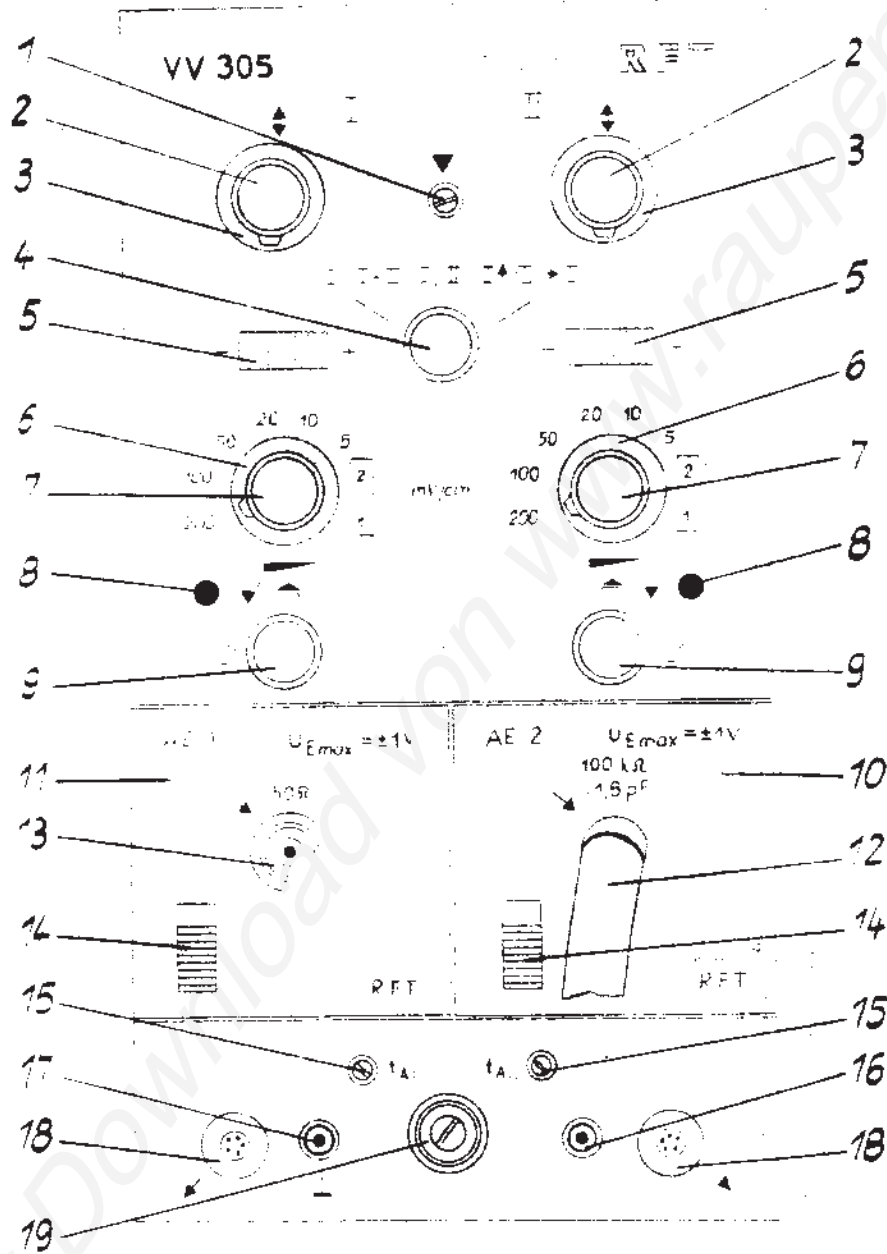


Bild 2 zum Text Pkt. III.5.

			Benennung	Sampling-Zweikanal-Multit		VV 305	
			Nr.			VP Nr.	P Nr.
Ausgabe	Tag	Name					














VV 305
72 - 1472)

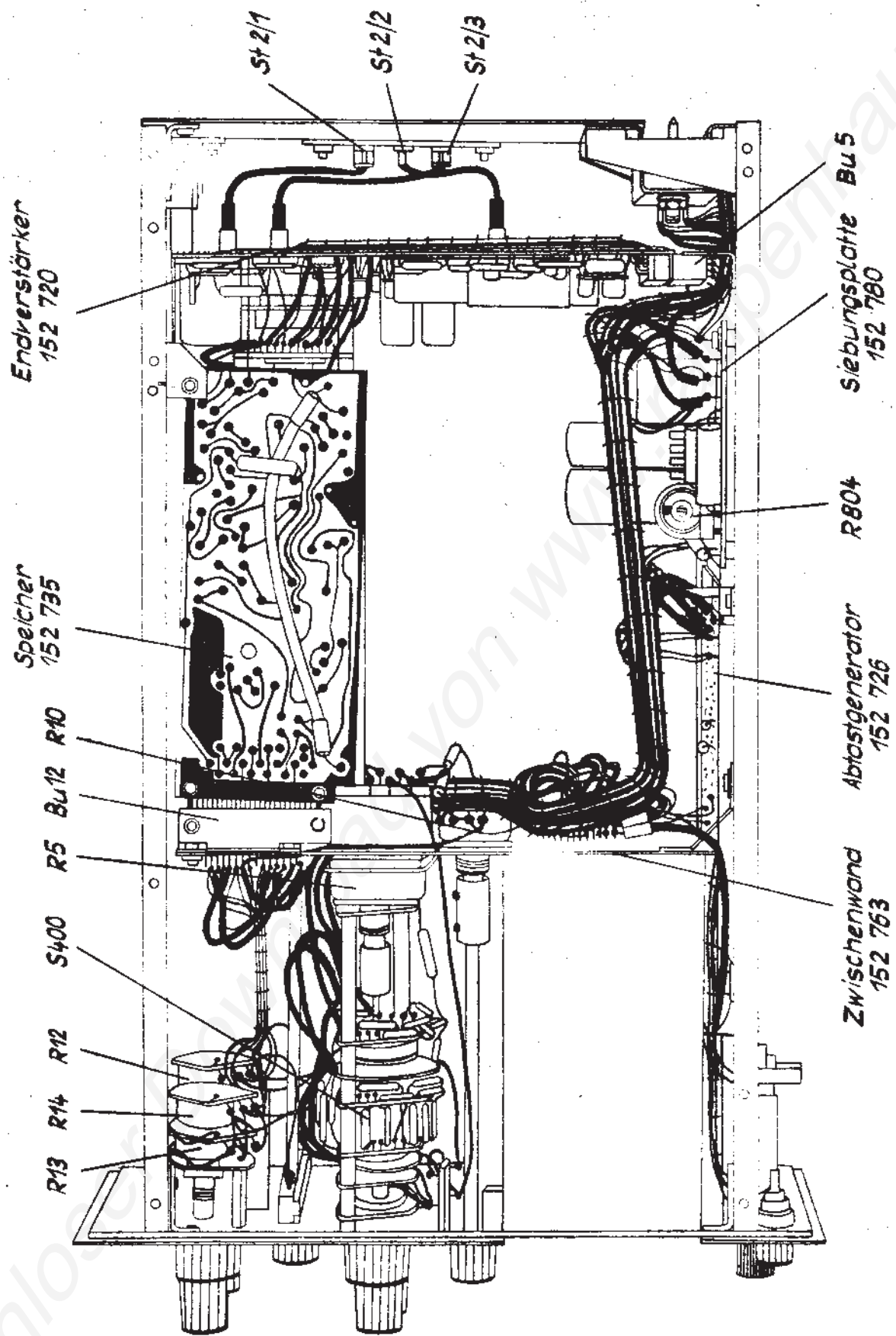
Bild VV 305; Vorderansicht

Reg - Nr 153 14 73100

Erklärung der Bedienelemente und Symbole für Bild 3

- | | | | |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| (1) | R 27 |  | : Amplitudeneichung |
| (2) | R 12/R 14 |  | Vertikallage fein |
| (3) | R 11/R 13 |  | Vertikallage grob |
| (4) | S 700 | | Betriebsartenscheiter |
| | | | Kanal I |
| | | I + II | Kanal I und Kanal II, algebraische Addition |
| | | I/II | Kanal I, Kanal II |
| | | I /II | Kanal I vertikal, Kanal II horizontal |
| | | II | Kanal II |
| (5) | S 3/S 4 | + | Polaritätsumschalter |
| (6) | S 400 | | Spannungsteiler |
| (7) | R 2/R 5 |  | Amplitudenfeinregelung |
| | | | Schalter nicht gedrückt: geeicht |
| | | | Schalter gedrückt: ungeeicht |
| | | | Lampe (8) brennt |
| (8) | La 1/La 2 |  | Anzeigelampe (siehe Pkt. (7)) |
| (9) | R 9/R 10 |  | Abtastoptimierungs- oder Glättungsregler |
| (10) | AE 2 | | Abtast-Einschub AE 2 |
| (11) | AE 1 | | Abtast-Einschub AE 1 |
| (12) | | | Eingang über Kabel mit Tastkopfhülse |
| (13) | Bu 1 |  50Ω | Eingangsbuchse |
| (14) | | | Mechanische Verriegelung |
| (15) | R 7/R 8 |  t_{AI} t_{AII} | Vorspannung der Abtastdioden |
| (16) | Bu 4 | | Stromversorgung für externe Prüfhilfsmittel +12,6 V, -12,6 V |
| (17) | Bu 2 |  | Erdungsbuchse |
| (18) | Bu 1/Bu 3 |   | Ausgangsspannung für die Speichersignale |
| (19) | | | Mechanische Verriegelung |

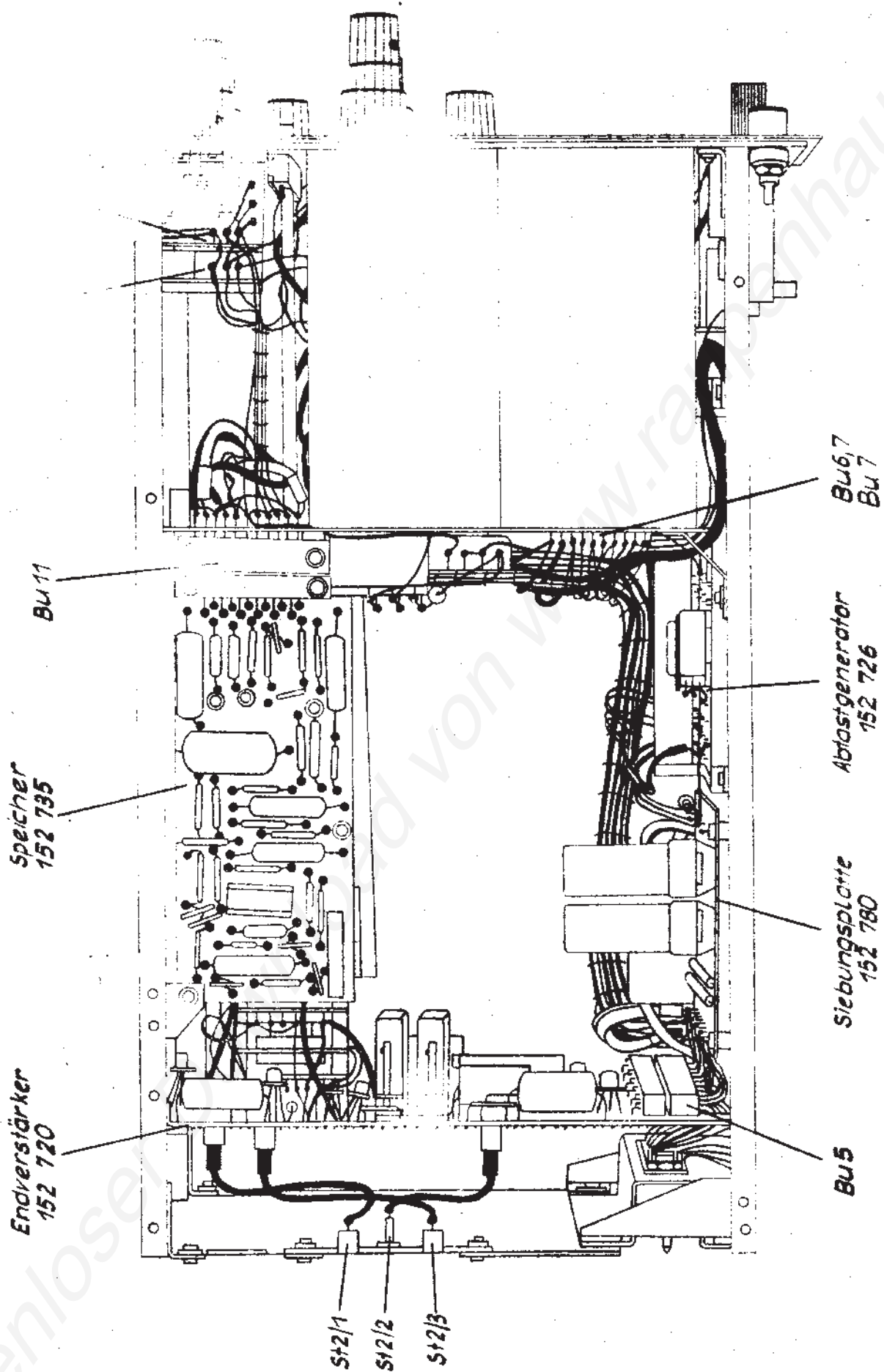
			<i>Benennung</i>	Sampling-Zweikanal-Einheit	VV 305
<i>Ausgabe</i>	<i>Tag</i>	<i>Name</i>	<i>Nr.</i>	(reg.-Nr.: 15018/73)	<i>VP Nr.</i>
					P 1.26 <i>Nr.</i>



(VV305
72 - 1476)

3 VV305, rechte Seitenansicht

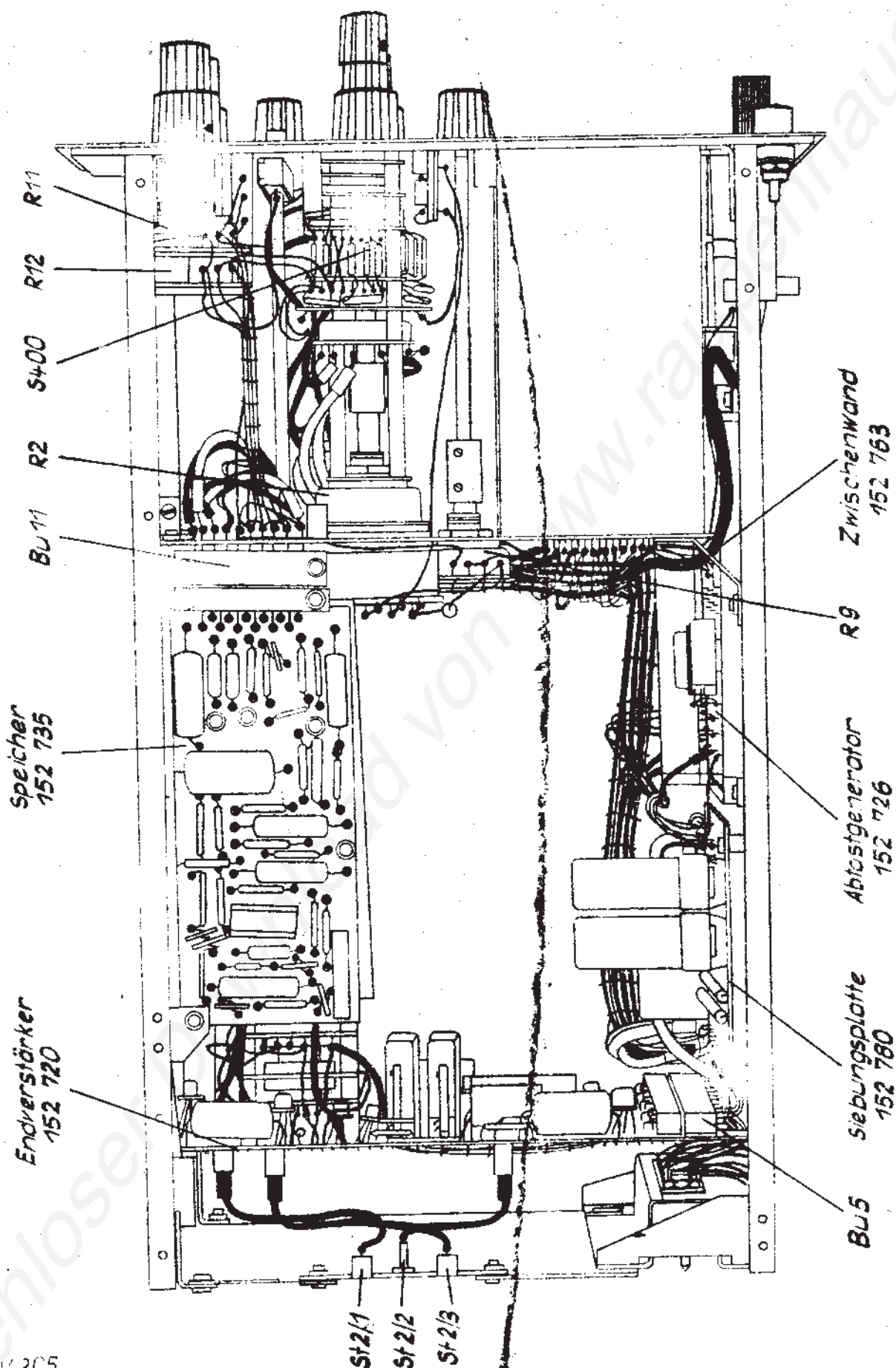
Reg.-Nr. 50 14173100



(VV305
72-1475)

Bild VV305; Linke Seitenansicht

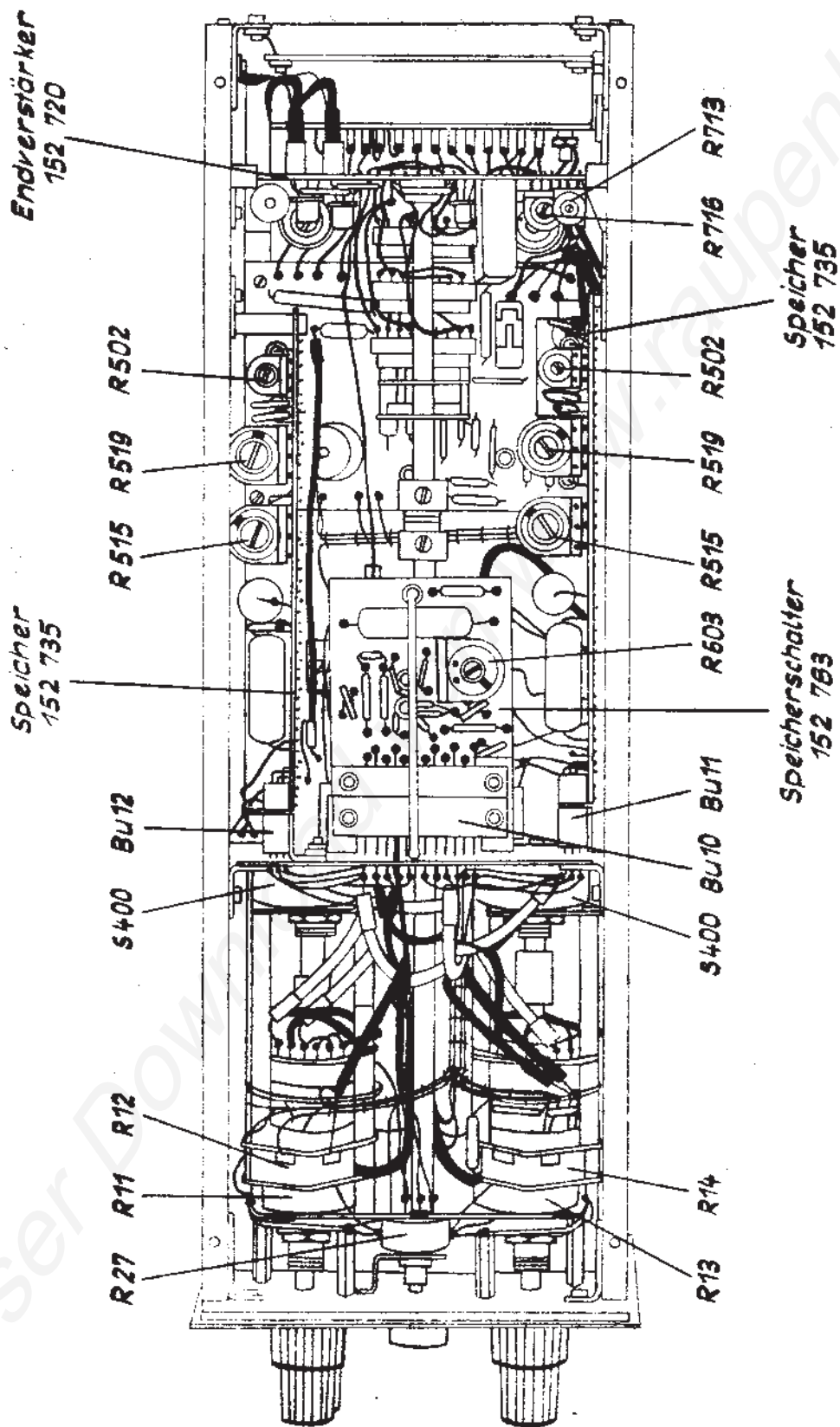
Reg.-Nr.: 150 14 173 100



(VV 305
72-147+)

Bild C VV 305, Gerät geöffnet, Linke Seitenansicht

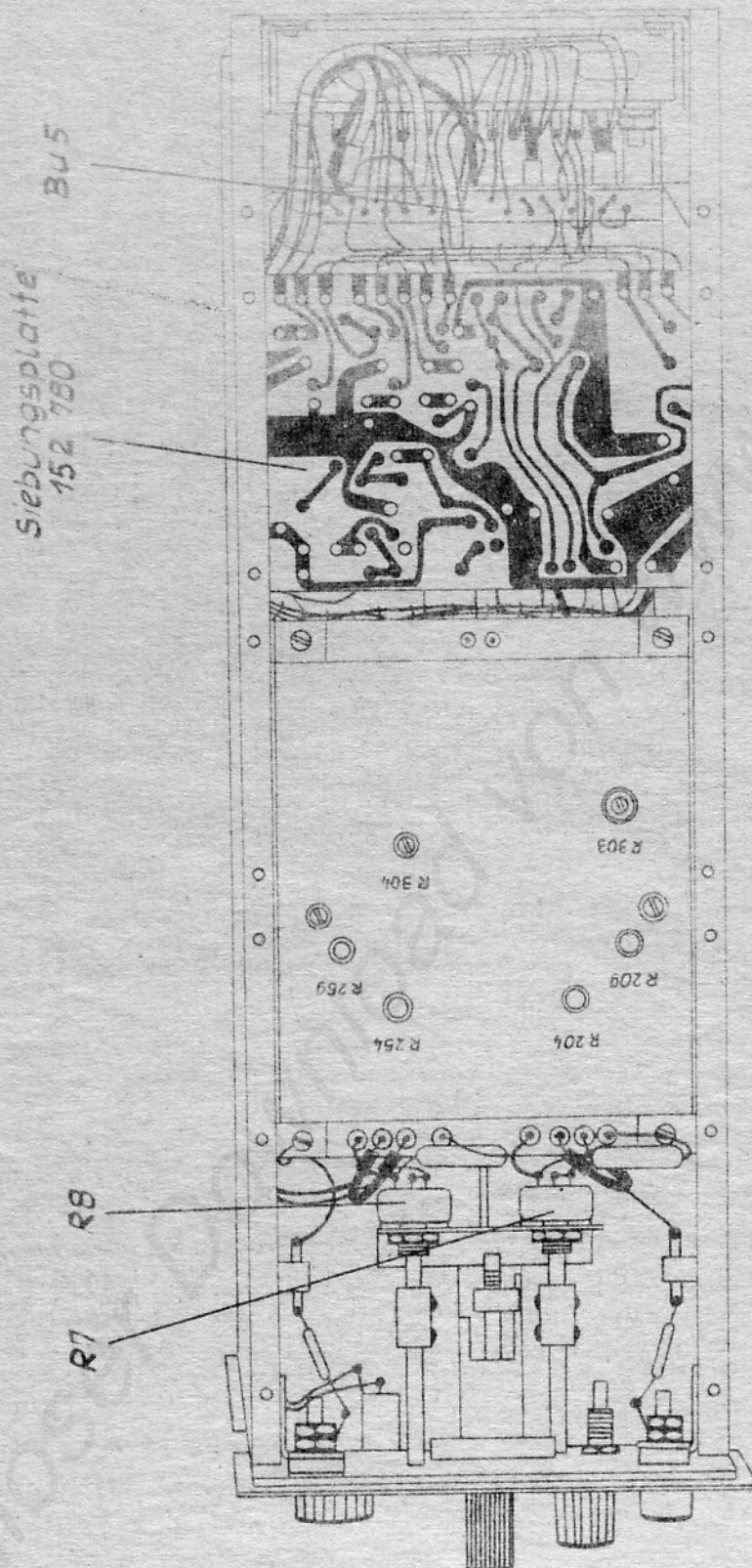
Reg.-Nr. : 15014 | 73 | 00



(VV 305
72-1477)

Bild 7 VV 305, Draufsicht

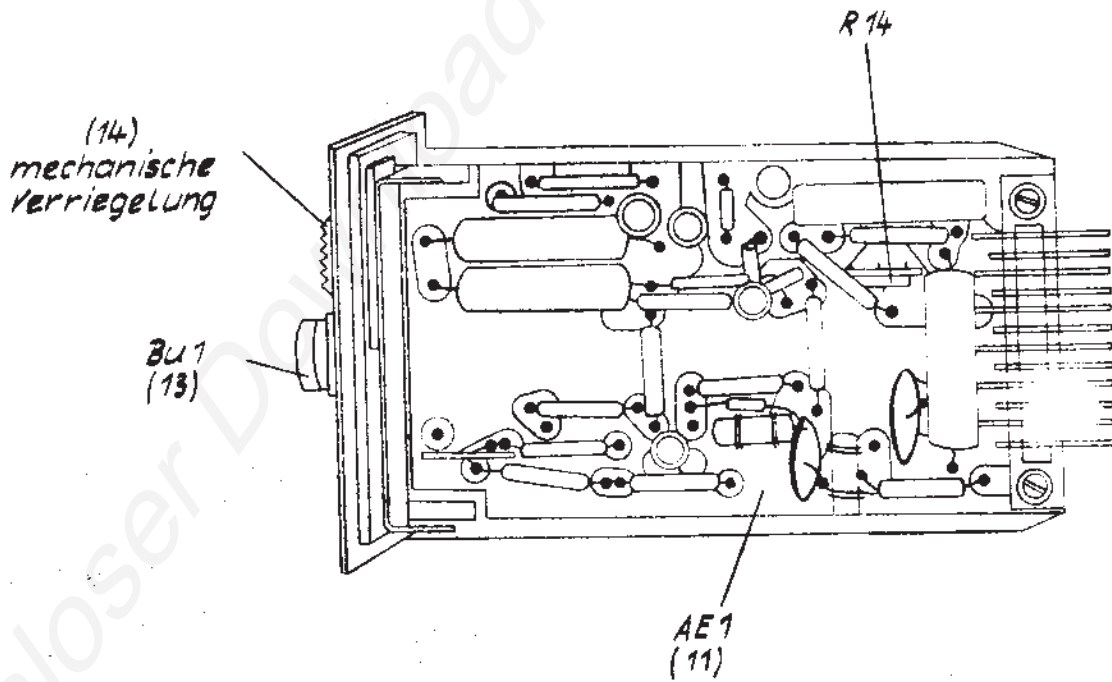
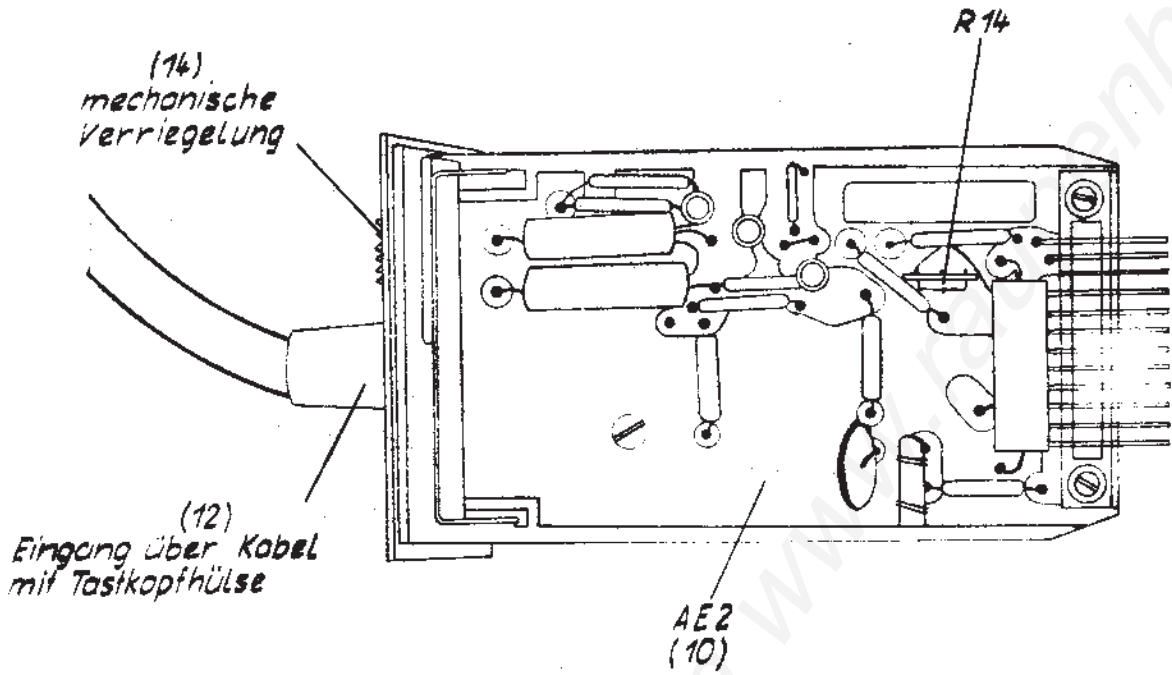
Reg.-Nr: 150 14 73 100



(VV305
72-1478)

Bild 3 VV305, Unteransicht

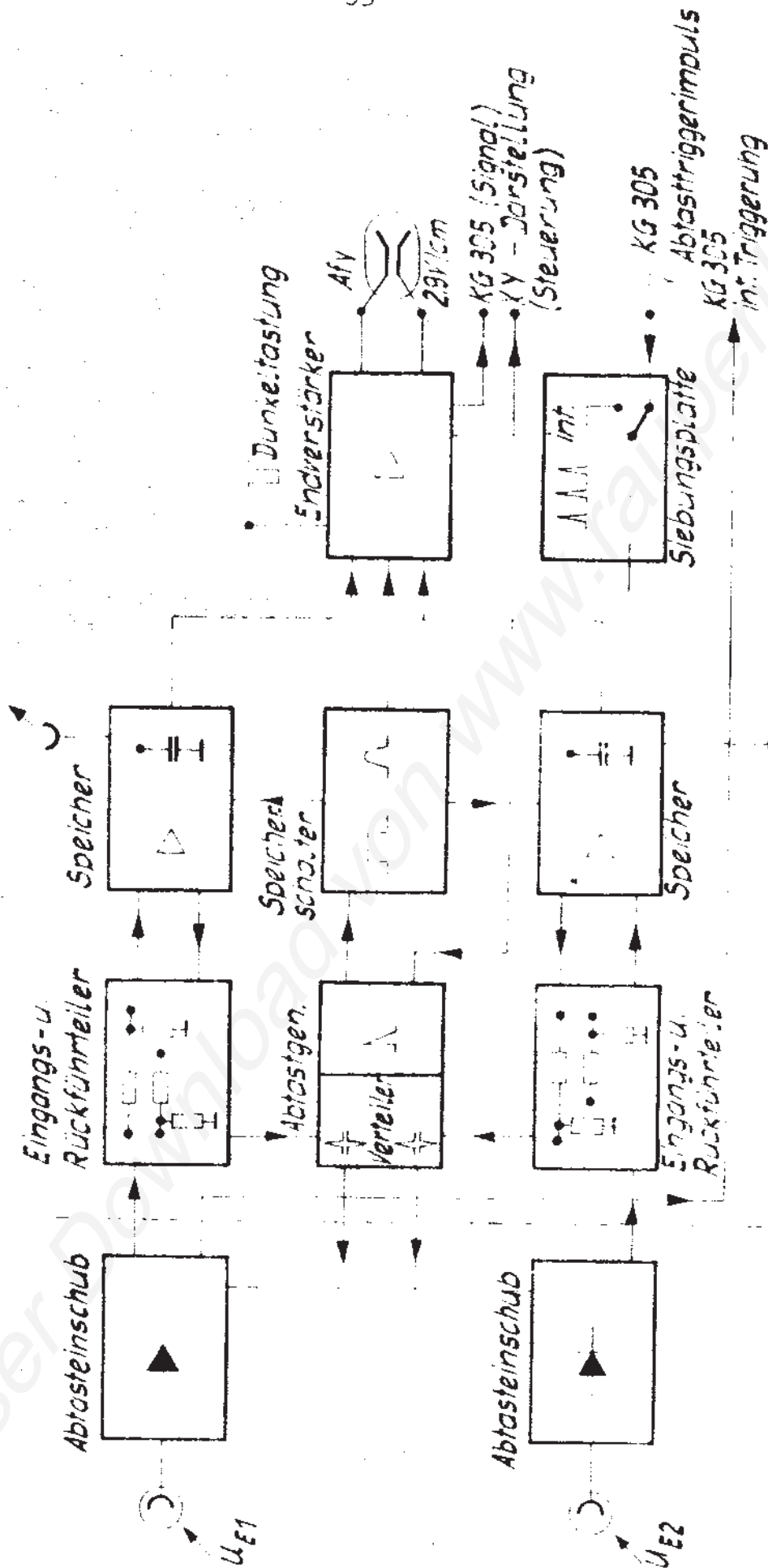
Reg -Nr. 1504/73100



(VV 305
72-1479)

Bild 9

Abtast-Einschub, AE 1
Abtast-Einschub, AE 2



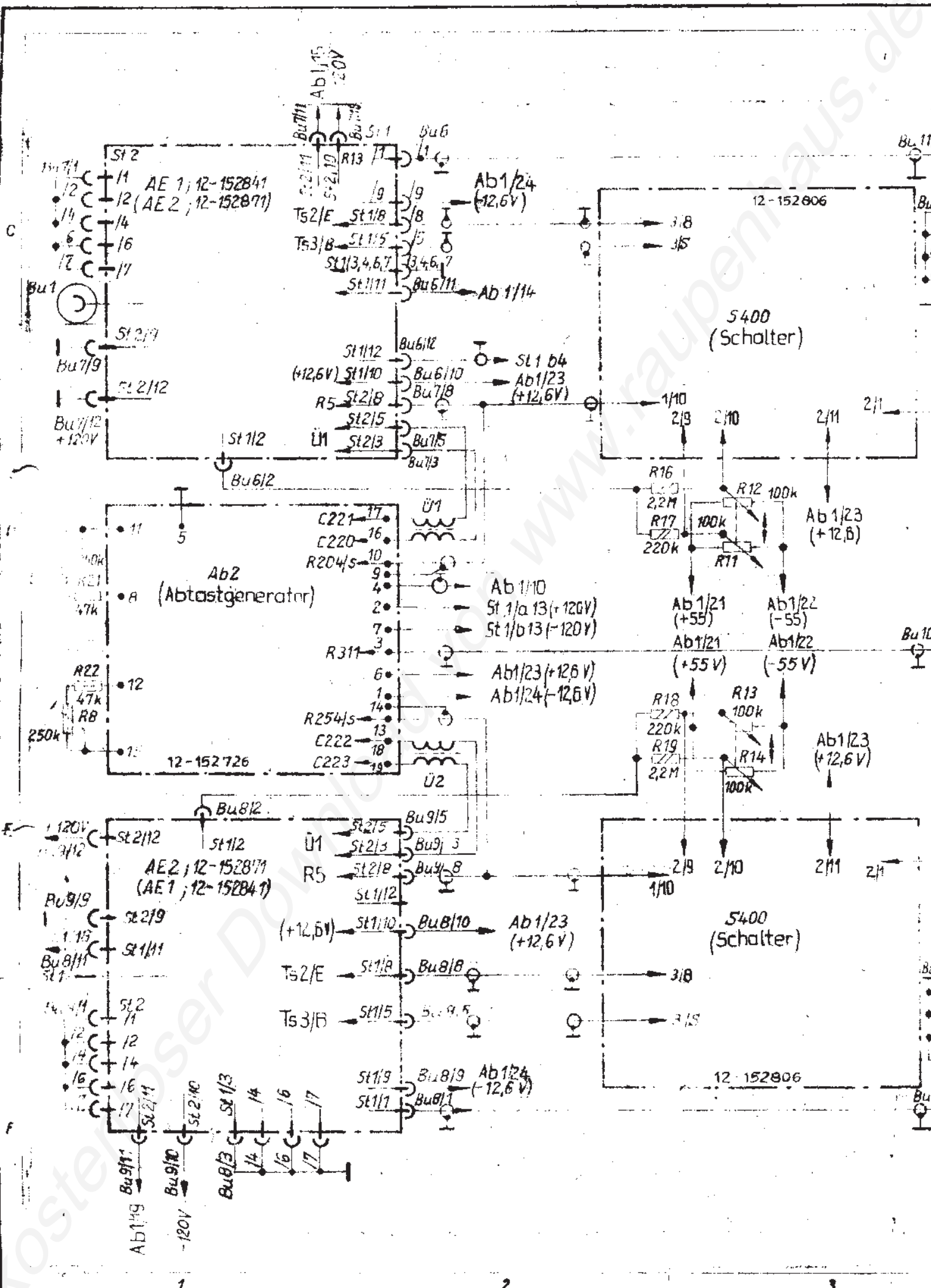
V. 1.

Benennung
Sampling-Zweikanal-Einheit VV 305 Up

Ausgabe Tag Name

Nr. Reo - Nr. 15018/75

VP Nr. 8: 33 P Nr.



kostenloser Download von www.raupenhaus.de