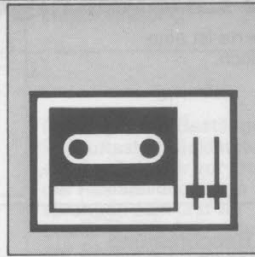


TELEFUNKEN SERVICE



**magnetophon
HC 3000 HIGH COM
TC 650 HIGH COM**

Order-Nr. 319 241 435

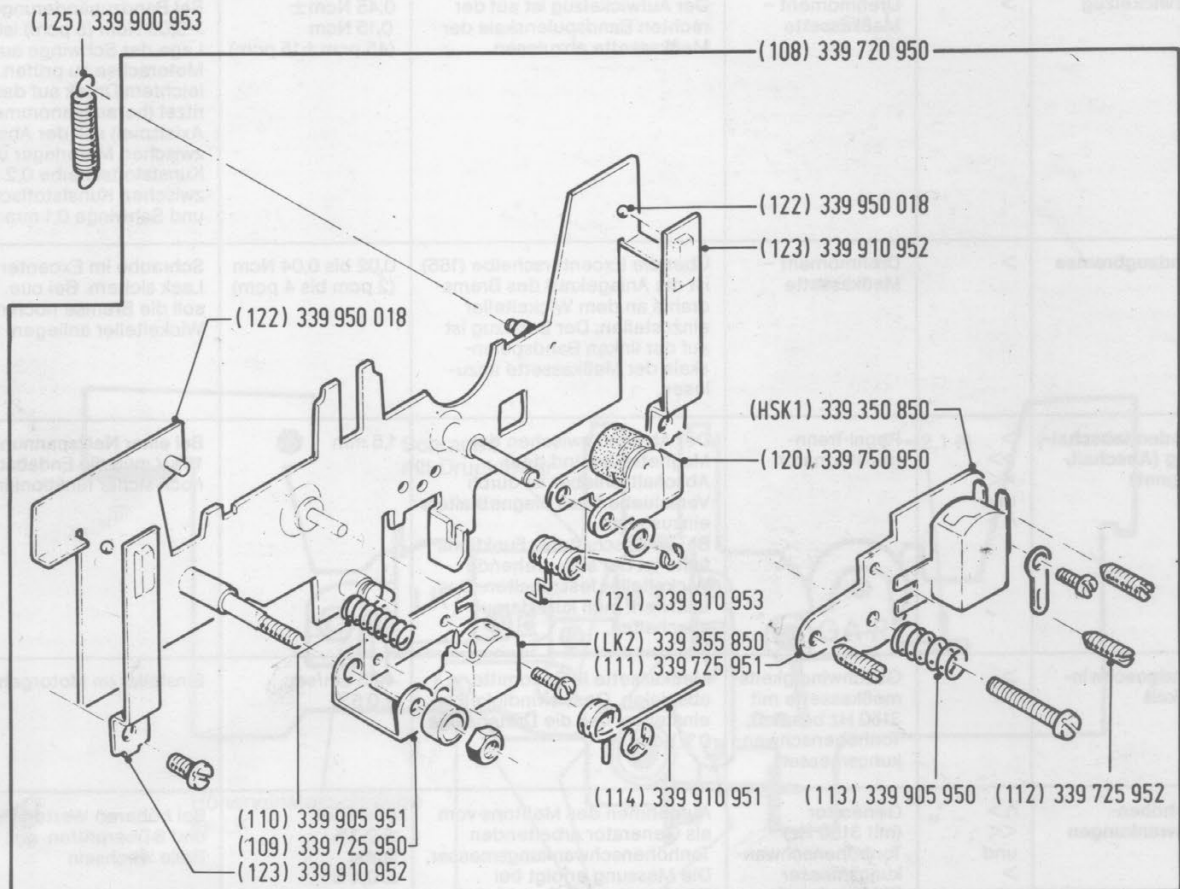
magnetophon HC 3000 HIGH COM

**E-Nr. 342 950 990
342 951 245**

magnetophon TC 650 HIGH COM

**E-Nr. 342 951 121
342 951 252
342 951 257**

(Pos.) Ersatzteil-Nr.



Mechanische Messungen und Einstellungen

Für die Durchführung der Messung und der Einhaltung der Sollwerte ist eine sorgfältige Reinigung und vorschriftsmäßige Schmierung unerlässlich.

Punkt	Kontrolle	Funktion	Hilfsmittel	Beschreibung	Sollwert	Bemerkungen
1	Höheneinstellung des HSK und LK.	>	Universal Prüfkassette (Prismenkassette)	Die Kassette einlegen. Höheneinstellung mit den Einstellschrauben siehe Abb. 1. Der HSK ist außerdem rechtwinklig zur Auflagefläche zu stellen. Anschließend ist Pkt. 1 der elektrischen Einstellungen durchzuführen.	Das Band muß ohne Behinderung in die Bandführung der Köpfe eintauchen. Der Bandlauf ist zu prüfen. Das Band darf an den Bandführungen nicht krepeln.	Vor dem Einstellen des HSK ist die Druckfeder auf der Taumelplatte durch 2-3 Linksdrehungen der Schraube zu entspannen. Nach dem Einstellen ist die Druckfeder auf der Taumelplatte zu spannen. Feder auf Blocklänge spannen – dann Schraube $\frac{1}{2}$ Umdrehung zurück. Alle Schrauben mit Lack sichern.
2	GA-Rollen-Andruck	>	Kontaktor 5 N (500 p)	Mit Kontaktor den GA-Hebel am Meßpunkt (siehe Abb. 1) vollkommen abheben und langsam wieder an die Tonwelle heranführen. Bei Beginn der Rollendrehung die Kraft vom Kontaktor ablesen.	$F = 2,1 \text{ N} \pm 0,3 \text{ N}$ ($210 \text{ p} \pm 30 \text{ p}$)	Die Andruckkraft kann durch Umhängen der Drehfeder (121) in eine andere Bohrung in der Kopfträgerplatte verändert werden.
3	Höhenspiel der Schwungmasse			Mit Einstellschraube des hinteren Lagers Sollwert einstellen.	Spiel: 0,1 mm ... 0,2 mm	Einstellschraube mit Wachs sichern.
4	Eintauchtiefe der Zahnräder			Durch Verbiegen der Anschläge in der Wickeltellerplatte ist der Eingriff der Zahnräder von Schwinge und Wickelteller einzustellen.	siehe Abb. 2	
5	Aufwickelzug	>	Drehmoment – Meßkassette	Der Aufwickelzug ist auf der rechten Bandspulenskala der Meßkassette abzulesen.	$0,45 \text{ Ncm} \pm 0,15 \text{ Ncm}$ ($45 \text{ pcm} \pm 15 \text{ pcm}$)	Bei Bandzugänderungen $> 0,05 \text{ Ncm}$ (5 pcm) ist die Lage der Schwinge auf der Motorachse zu prüfen. Bei leichtem Druck auf das Motorritzel (herausgenommenem Axialspiel) soll der Abstand zwischen Motorlager und Kunststoffscheibe 0,2 mm, zwischen Kunststoffscheibe und Schwinge 0,1 mm sein.
6	Bandzugbremse	>	Drehmoment – Meßkassette	Über die Excenterscheibe (165) ist die Anlagekraft des Bremsdrahts an dem Wickelteller einzustellen. Der Bandzug ist auf der linken Bandspulenskala der Meßkassette abzulesen.	0,02 bis 0,04 Ncm (2 pcm bis 4 pcm)	Schraube im Excenter mit Lack sichern. Bei cue. Betrieb soll die Bremse noch nicht am Wickelteller anliegen.
7	Bandendabschaltung (Abschaltmagnet)	> >> << und >>	Regel-Trenntransformator	Der Abstand zwischen der Magnetspule und dem Abschaltschieber ist durch Verschieben des Magnethalters einzustellen. Bei eingeschalteter Funktionstaste ist der sich drehende Wickelteller festzuhalten. Das Laufwerk muß kurz darauf abschalten.	1,5 mm	Bei einer Netzspannung von 187 V muß die Endabschaltung noch sicher funktionieren.
8	Bandgeschwindigkeit	>	Geschwindigkeitsmeßkassette mit 3150 Hz bespielt, Tonhöhenschwankungsmesser.	Meßkassette in Bandmitte abspielen. Geschwindigkeit so einstellen, daß die Driftanzeige 0 % beträgt.	4,75 cm/sec. $\pm 0,5 \%$	Einsteller im Motorgehäuse
9	Tonhöhenschwankungen	> << und >	Generator (mit 3150 Hz) Tonhöhenschwankungsmesser SM-Leerband	Aufnehmen des Meßtons vom als Generator arbeitenden Tonhöhenschwankungsmesser. Die Messung erfolgt bei Wiedergabe am Tonhöhenschwankungsmesser (Flutter).	bewertet $\leq 0,2 \%$ linear $\leq 0,4 \%$	Bei höheren Werten Punkt 2, 5 und 6 überprüfen, ggf. GA-Rolle wechseln

Punkt	Kontrolle	Funktion	Hilfsmittel	Beschreibung	Sollwert	Bemerkungen
10	Schalterjustage					
	S 3	>>		Bei langsamer Bestätigung der Vorlauftaste (Rücklauftaste) soll der Schalter vor Erreichen der Raststellung umgesprungen sein und vor Erreichen der Grundstellung der Taste wieder zurückgesprungen sein.	Die Verteilung des Resthubes soll gleich sein.	Justage durch Biegen des Schalterwinkels
	S 2	<<				Justage durch anderes Anschrauben des Schalters (siehe Abb. 3)
	S 6	>		Bei langsamer Betätigung der Wiedergabetaste soll der Schalter S 6 den Wickelmotor einschalten, kurz bevor die GA-Rolle die Tonwelle berührt.	Abstand 0,3 mm bis gerade noch nicht mitdrehend.	Justage durch anderes Anschrauben des Schalters. Hierzu muß die Frontblende abgenommen werden.
	S 806	>		Für die Kammerschalter ist die Grundstellung nach Abb. 4 einzustellen. Nach Drücken der Wiedergabetaste (Aufnahmetaste) muß eine Stellung nach Abb. 5 erreicht werden. Die Justage erfolgt durch Umhängen der Zugstangen im Ausgleich.		Es ist darauf zu achten, daß der Schalter kurz vor dem Schalter S 6 die Betriebsspannung umgeschaltet hat.
	S 801/S 804/S 807	^				Zusätzliche Justage durch Verbiegen des Schalthebels.
	S 4	Pause		Der Schalter S 4 soll so justiert sein, daß bei langsamer Betätigung der Pausentaste zuerst die GA-Rolle stehenbleibt und dann der Wickelteller. Beim langsamen Entrasten der Pausentaste soll bei einem Abstand zwischen GA-Rolle und Tonwelle von 0,3 mm bis gerade noch nicht mitdrehend der Wickelmotor wieder eingeschaltet werden.		Justage über Schalthebel am Tastenrahmen unter dem Tonwellenmotor.

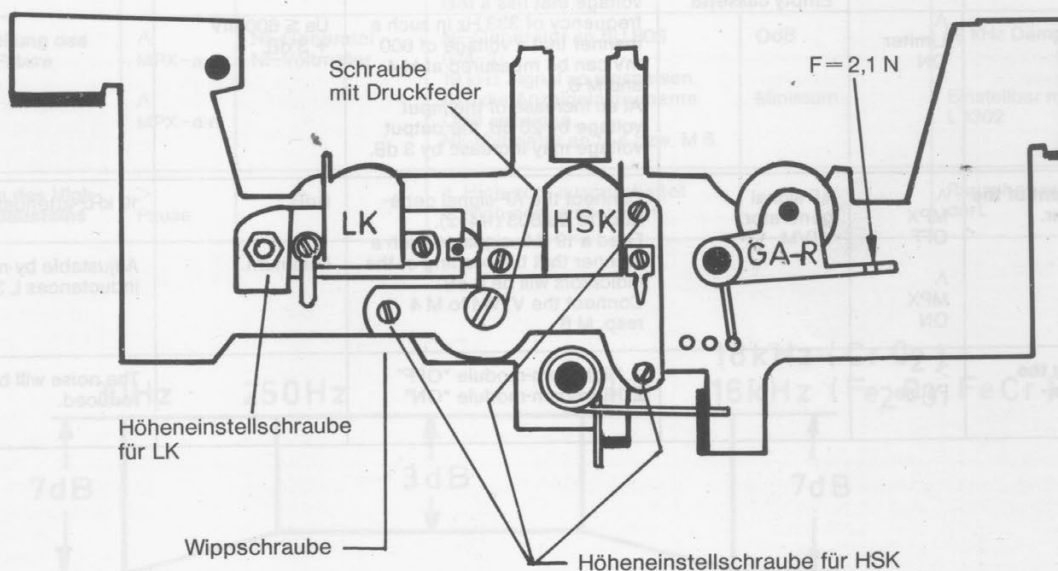


Abb. 1 Fig. 1

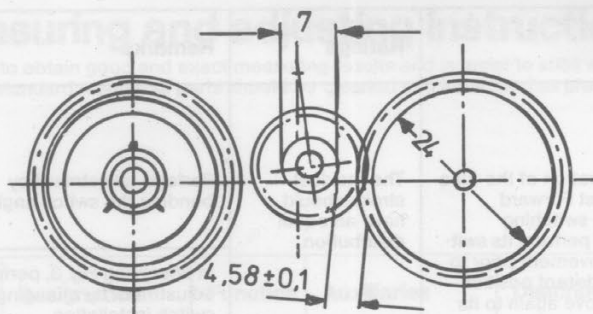


Abb. 2 Fig. 2

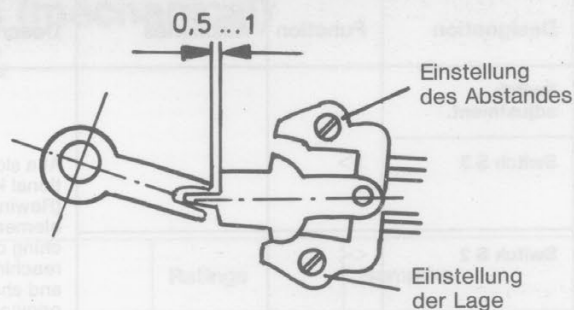


Abb. 3 Fig. 3

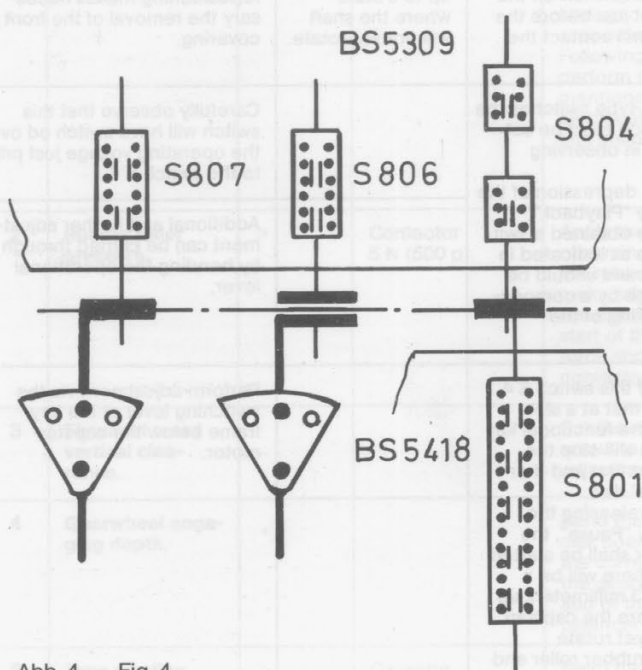


Abb. 4 Fig. 4

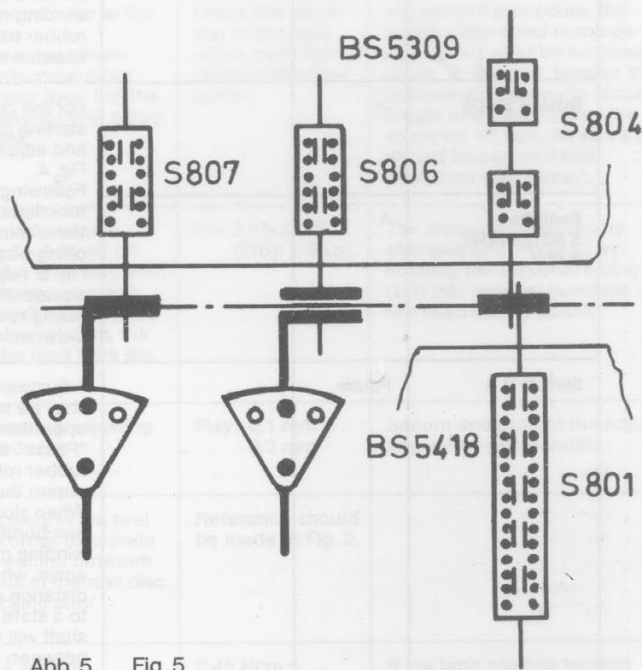
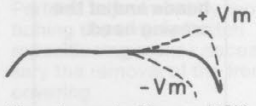


Abb. 5 Fig. 5

Elektrische Messungen und Einstellungen

Einwandfreie mechanische Justierungen sind Voraussetzung für die Durchführbarkeit der elektrischen Messungen.
Vor einer Messung Köpfe und Tonwellen entmagnetisieren.

Punkt	Kontrolle	Funktion	Hilfsmittel	Beschreibung	Sollwert	Bemerkungen
1	Einwippen des HSK	>	NF-Voltmeter, Wippkassette 10 kHz / -20 dB	NF-Voltmeter an BU 803 (3/5-2) anschließen, Testband abspielen und HSK mit Wippschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen. Beide Kanäle parallel.	U _a = größtes Maximum	Nach dem Einstellen ist die Wippschraube mit Lack zu sichern. (siehe auch Pkt. 1 mechanische Einstellungen)
2	Einstellen des Wiedergabepiegels	>	NF-Voltmeter, Dolby-Pegelkassette 400 Hz / 0 dB	NF-Voltmeter an M4 bzw. M6. Dolby-Pegelkassette abspielen und jeden Kanal einzeln messen.	U _a = 610 mV + 1 dB* bei Vollspurttestbändern.	Einstellbar mit R 326 und R 1326. * nicht 600 mV, da seitliche Einstreuung bei Vollspurttestbändern.
3	Messen des Wiedergabefrequenzgangs.	>	NF-Voltmeter, DIN-Bezugskassette für CrO ₂	Die Ausgangsspannungen der einzelnen Frequenzen an Bu 803 (3-2 bzw. 5-2) messen.	Werte innerhalb des Toleranzfeldes Abb. 6	Beide Kanäle einzeln messen.
4	Einstellen der Aussteuerungsanzeige	^	NF-Generator NF-Voltmeter	NF-Generator an Bu 803 (1-2 bzw. 4-2) Eingangsspannung mit Frequenz 333 Hz so einstellen, daß an M4 bzw. M6 ein Pegel von 600 mV zu messen ist.	Zeiger der Instrumente auf 0 dB einstellen.	Einstellbar mit R 393 und R 1393 (R1 / R2 auf Rechtsanschlag)

Punkt	Kontrolle	Funktion	Hilfsmittel	Beschreibung	Sollwert	Bemerkungen
5	Einstellen der Vollaussteuerung bei Eigenaufnahme (Aufsprechstrom)	$\wedge + >$ dann $<<$ und $>$	NF-Generator NF-Voltmeter CrO ₂ Bezugskassette (C 401 R)	Der Aufsprechstrom mit Meßfrequenz 333 Hz ist so einzustellen, daß bei Wiedergabe einer voll ausgesteuerten Aufnahme (Anzeigeeinstrumente OdB) an M 4 bzw. M 6 Vollpegel 600 mV zu messen ist.	U _a = 600 mV	Einstellbar mit R 378 und R 1378
6	Einstellen der Löschoszillatorfrequenz	$\wedge + >$	Frequenzzähler	Frequenzzähler an MP 2	fosc = 86 ± 1 kHz	Einstellbar mit L 801
7	Einstellen der Vormagnetisierung	$\wedge + >$ dann $<<$ und $>$	NF-Generator, NF-Voltmeter, CrO ₂ Leerbandkassette (z. B. C 401 R)	NF-Generator an BU 801 (1/4–2) NF-Voltmeter an BU 803 (3/5–2) Die Vormagnetisierung ist so einzustellen, daß bei einer 333 Hz – und 12,5 kHz Aufnahme (Pegel – 26 dB) gleiche Wiedergabepegel angezeigt werden	Δ U _a = OdB Werte innerhalb des Toleranzfeldes Abb. 6	Einstellbar mit C 359 und C 1359 bei CrO ₂ Band.  Hinweis: mehr V _m am HSK: weniger Höhen; weniger V _m am HSK = mehr Höhen
8	Prüfen des Vormagnetisierungsstroms bei CrO ₂ . Einstellen des Vormagnetisierungsstroms bei Fe ₂ O ₃ und FeCr.	$\wedge$	NF-Voltmeter (fg ≥ 100 kHz) Leerbandkassette	Betriebsart: 1. CrO ₂ 2. Fe ₂ O ₃ 3. FeCr Vormagnetisierungsspannung parallel zu R 302 und R 1302 messen.	ca. 6,5 mV – 3 dB (± 1 dB), – 1 dB (± 1 dB) gegenüber CrO ₂ Betrieb	Einstellbar mit R 809 Einstellbar mit R 804
9	Messen des Gesamt- (Überband-) Frequenzganges	$\wedge + >$ dann $<<$ und $>$	NF-Generator, NF-Voltmeter CrO ₂ Leerbandkassette (z. B. C 401 R)	NF-Generator an BU 801 (1/4–2) NF-Voltmeter an BU 803 (3–2 bzw. 5–2) Aufnahmen der Meßfrequenzen 333 Hz, 31,5 Hz 12,5 kHz / – 26 dB und Messen der Wiedergabespannungen.	Werte innerhalb des Toleranzfeldes Abb. 6	Beide Kanäle einzeln messen. Bei Überschreitung des Toleranzfeldes Messung 7 wiederholen.
10	Einstellen des Limiters	$\wedge$ Limiter aus $\wedge$ Limiter ein	NF-Generator, NF-Voltmeter, Leerbandkassette	NF-Generator an BU 801 (1/4–2) Eingangsspannung mit Meßfrequenz 333 Hz so einstellen, daß an M 4 und M 6 700 mV zu messen ist.	U _a = 700 mV U _a = 600 mV	Bei Abweichung, den größeren Pegel auf 600 mV einstellen. Einstellbar mit R 403
11	Funktion des Limiters	$\wedge$ Limiter aus $\wedge$ Limiter ein	NF-Generator NF-Voltmeter Leerbandkassette	NF-Generator an BU 801 (1/4–2) Eingangsspannung mit Meßfrequenz 333 Hz so einstellen, daß an M 4 und M 6 600 mV zu messen ist. Bei Erhöhung der Eingangsspannung um 20 dB darf die Ausgangsspannung um 3 dB ansteigen.	U _a = 600 mV U _a ≤ 600 mV + 3 dB	
12	Einstellung des MPX Filters	$\wedge$ MPX–aus $\wedge$ MPX–ein	NF-Generator NF-Voltmeter	NF-Generator an BU 803 (1/4–2) 19 kHz Signal so einspeisen, daß die Anzeigeeinstrumente OdB anzeigen. NF-Voltmeter an M 4 bzw. M 6.	OdB Minimum	19 kHz Dämpfung ≥ 30 dB Einstellbar mit L 302 und L 1302
13	Prüfen des High-Com Bausteins	$>$ Pause		1. High-com ausgeschaltet 2. High-com einschalten		Rauschen wird hörbar vermindert.

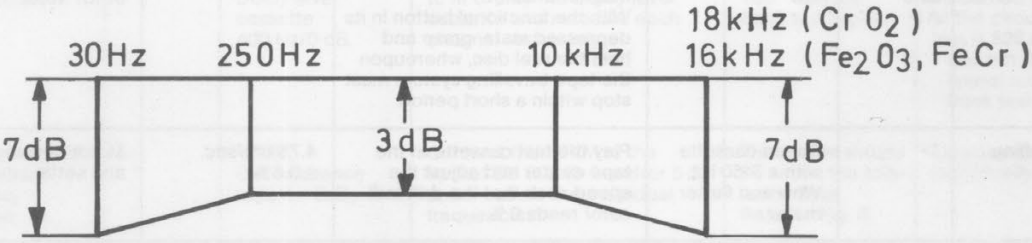


Abb. 6

Fig. 6

ABS 802 Grund-Baustein
Basic unit
Module de base

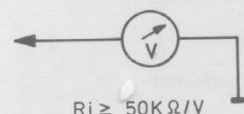
HC 3000 HIGH COM: BS 5817
TC 650 HIGH COM: BS 5837

Bu 301 und Bu 1301
Bu 302 und Bu 1302
R 385 und R 1385
R 386 und R 1386
nur in TC 650 HIGH COM
only in TC 650 HIGH COM
seulement dans TC 650 HIGH COM

BS 5418
ABS 801

HSK 1
links
left
gauche

Mikrofon
microphone
microphone



Gemessen bei Betriebsart:
Aufnahme

o. S. = ohne Signal

SV 301/1

SV 301/3

HSK 1
rechts
right
droite

SV 802/3

SV 802/1

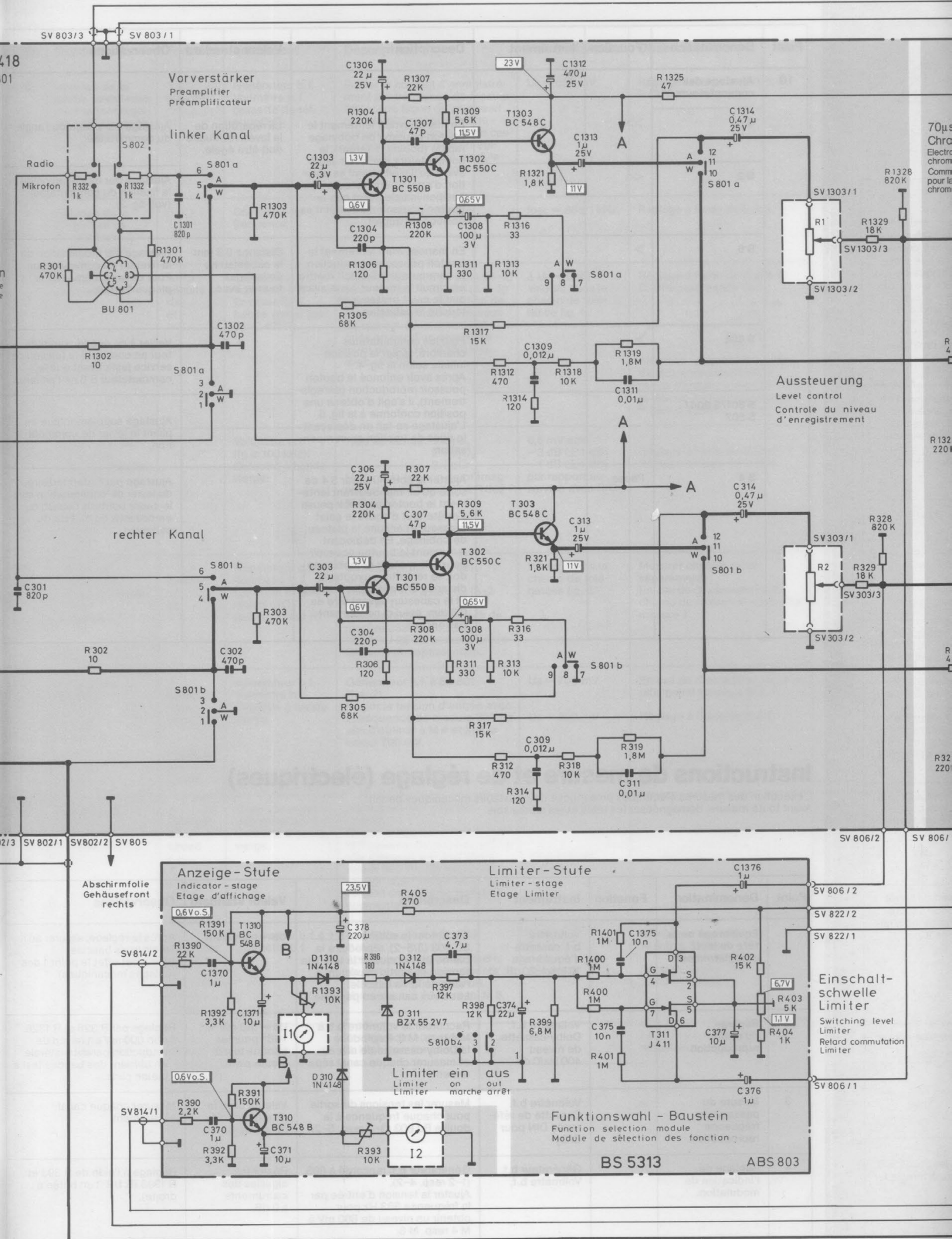
SV 802/2

Abse
Geh

Die Monitor-Buchse ist massefrei und kann nur benutzt werden, wenn eine weitere Verbindung von der Radio-Buchse zum Receiver besteht.

The monitor connection is unearthed and can only be used when a further connection is made between the radio connected and the receiver.

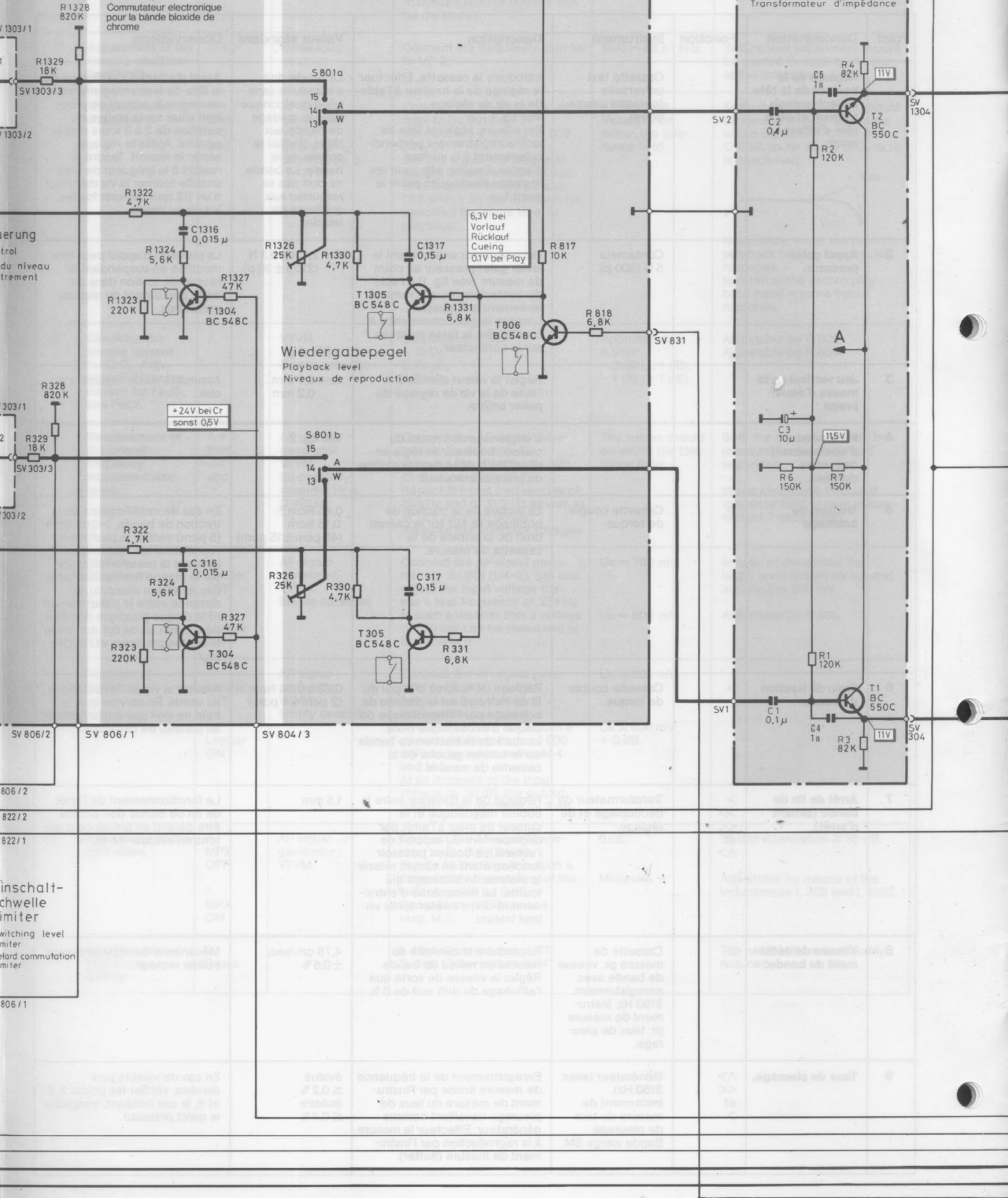
La prise monitor n'est pas reliée à la masse. Elle peut être utilisée uniquement si une liaison entre la prise radio et l'amplificateur existe.

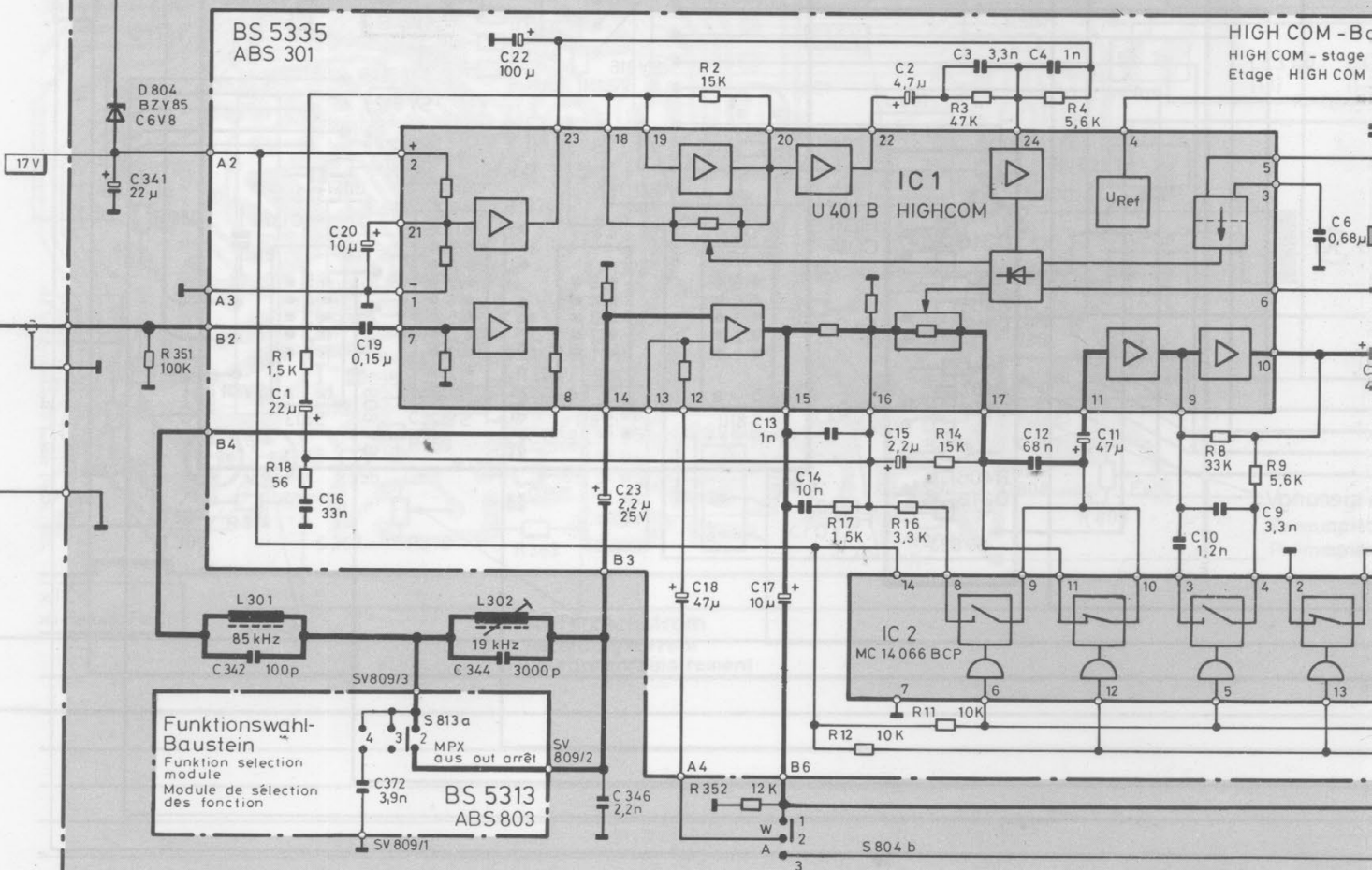
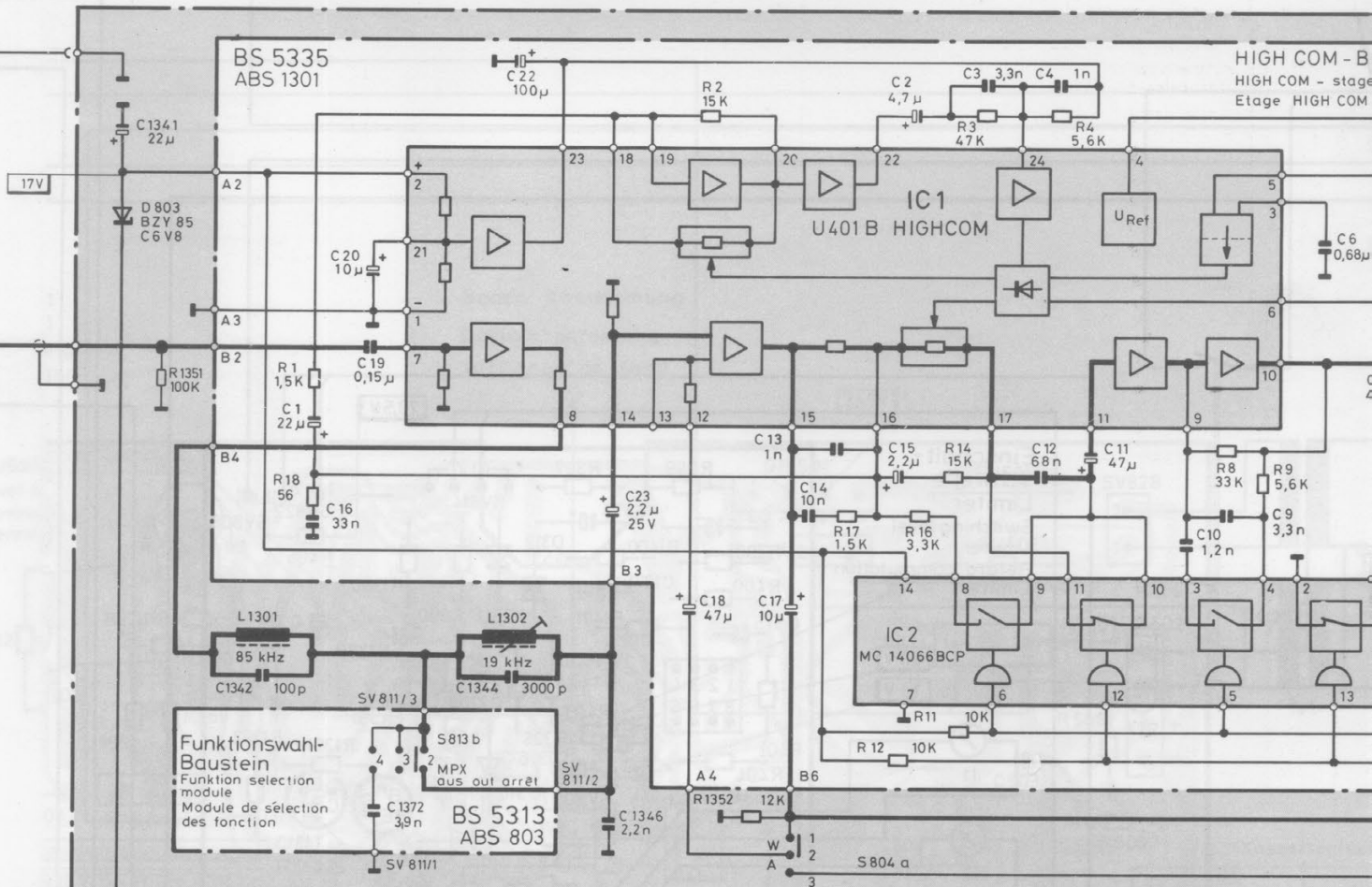


70µs
Chrom-Umschaltung
Electronic switch for
chrome tape
Commutateur electronique
pour la bande bloxide de
chrome

Stumm - Schaltung
Muting device (sqelch)
Dispositif d'accord silencieux

ABS 820
Impedanzwandler
Impedance transformer
Transformateur d'impédance





ABS 802

Grund - Baustein
Basic unit
Module de base

stein

C 21
15n
R 6
820K
R 7
8,2M
C 7
0,22μ

High-Com
Schalter
Switch
Commutateur

S 812 b

DNR
EXPANDER

High
Com
aus

DNR
EXPANDER

High
com

aus

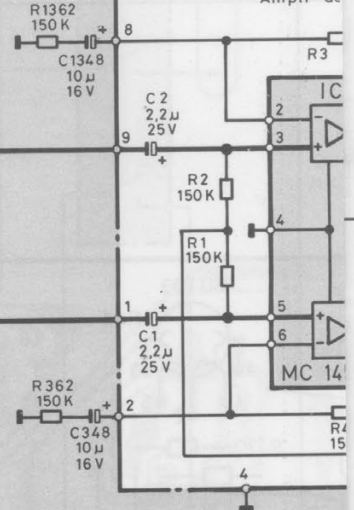
Funktionswahl
Baustein
ABS 803

• 16V bei HIGH COM und aus
0V bei DNR EXPANDER

A 1

BS 5309

Ausgang
Output of
Amplifier



stein

C 21
15n
R 6
820K
R 7
8,2M
C 7
0,22μ

High-Com
Schalter
Switch
Commutateur

S 812 a

DNR
EXPANDER

High
Com
aus

DNR
EXPANDER

High
com

aus

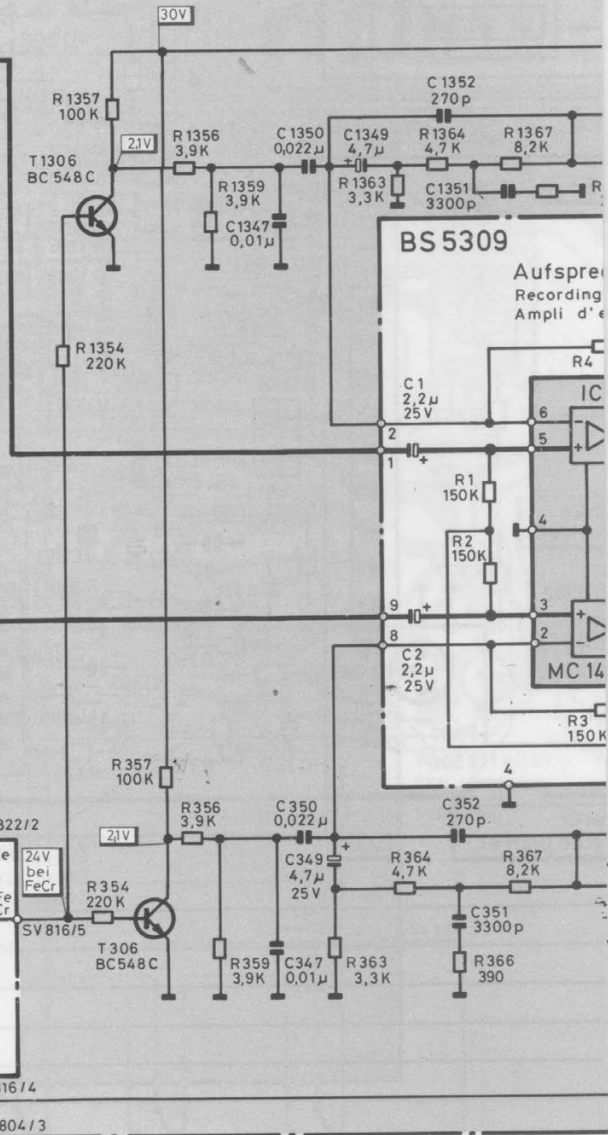
Funktionswahl
Baustein
ABS 803

• 16V bei HIGH COM und aus
0V bei DNR EXPANDER

A 1

BS 5309

Aufsprei
Recording
Amplifier



Funktionswahl
Baustein
ABS 803

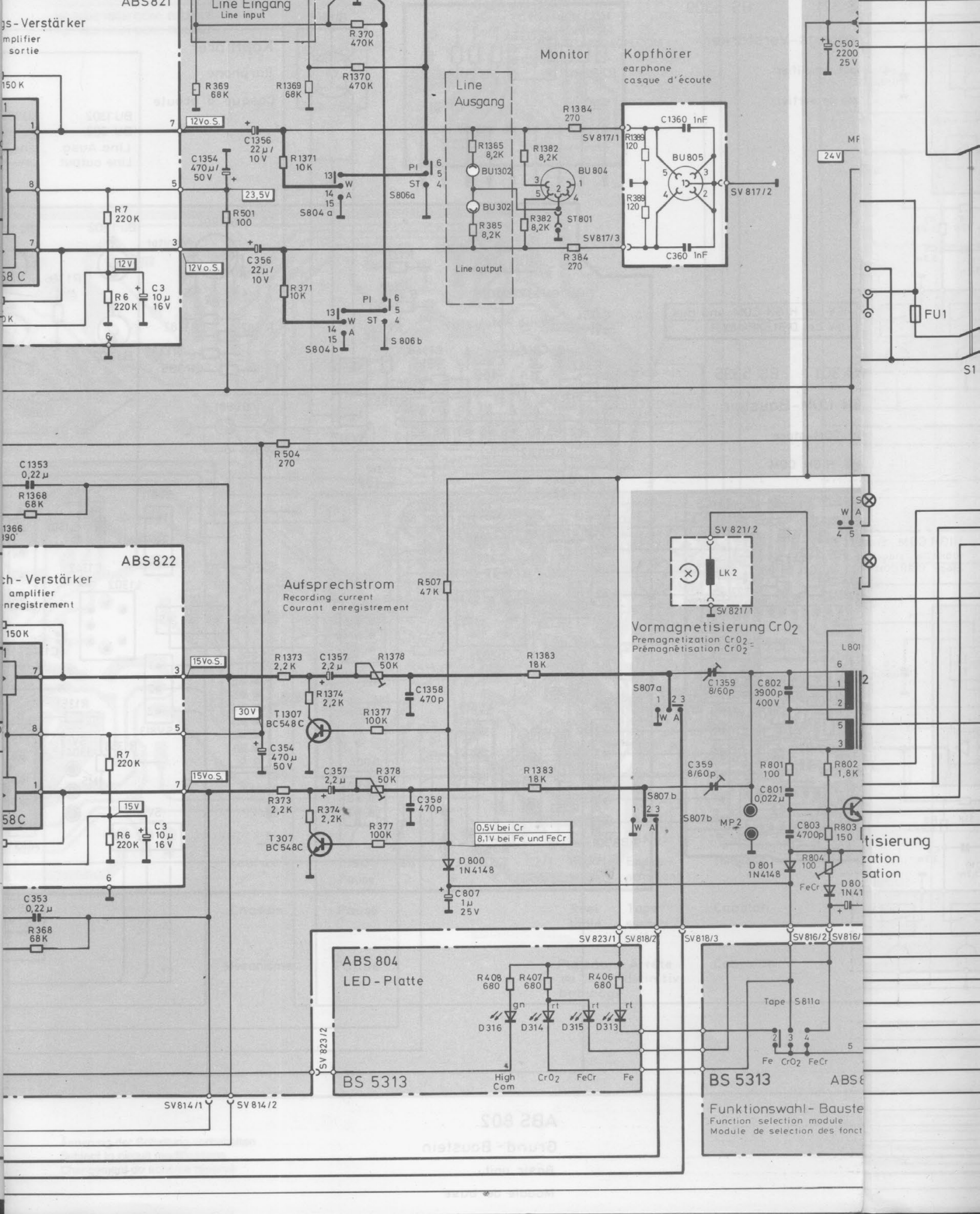
S 811 b
Tape
Fe 2
3
4
Cr
SV 816/5
SV 816/4
SV 804/3

magnetophon HC 3000 HIGH COM

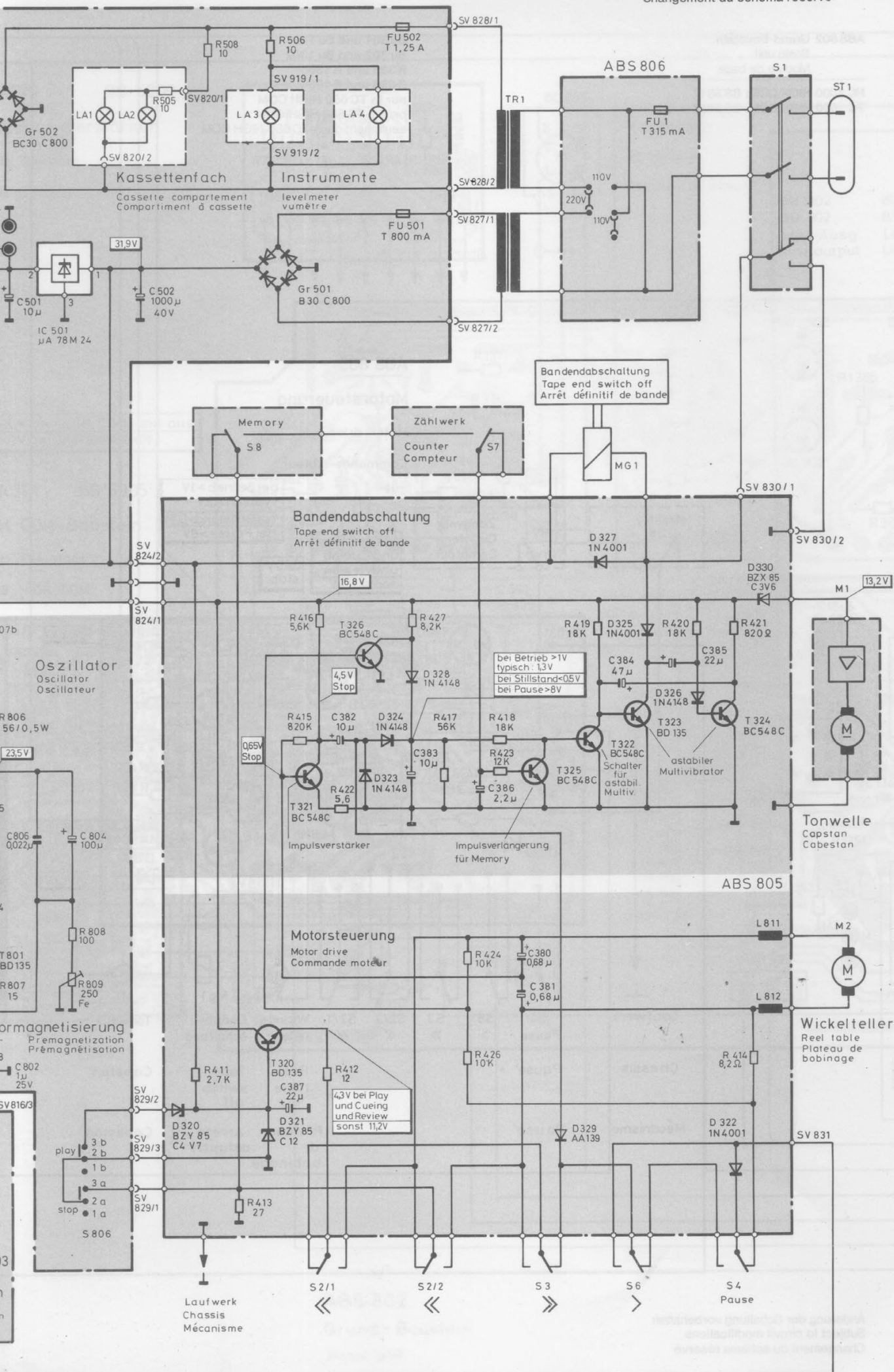
The diagram illustrates the internal circuitry of the magnetophon HC 3000 HIGH COM, organized into several functional sections:

- Radio Section:** Includes a "Line Eingang" (Line input) with components like R386, BU 301, and R1386. It features a "Radio" block with BU 803 and R370, and a "Line Ausgang" (Line output) with BU 302 and R1365.
- Monitor and Kopfhörer (earphone/casque d'écoute):** The "Monitor" section includes BU 804 and R1384. The "Kopfhörer" section includes BU 805 and R1385.
- Recording Section:** Labeled "Aufsprechstrom" (Recording current), it includes a "Vormagnetisierung CrO₂" (Premagnetization CrO₂) block with LK 2 and SV 821/2. It also features a "Magnetisierung" (Magnetization) block with D 801 and R801.
- ABS 804 LED-Platte:** A section for the LED display plate, including components like R408, R407, R406, and D316.
- BS 5313:** A "Funktionswahl-Baustein" (Function selection module) located at the bottom right, including components like R804, R803, and R802.

The diagram also shows various power supply rails (e.g., 12V, 23.5V, 15V, 30V, 16.8V, 24V) and numerous passive components (resistors, capacitors) and active components (transistors, diodes, integrated circuits).



Änderung der Schaltung vorbehalten
Subject to circuit modifications
Changement du schéma réservé



ABS 802 Grund-Baustein
Basic unit
Module de base

HC 3000 HIGH COM: BS 5817
TC 650 HIGH COM: BS 5837

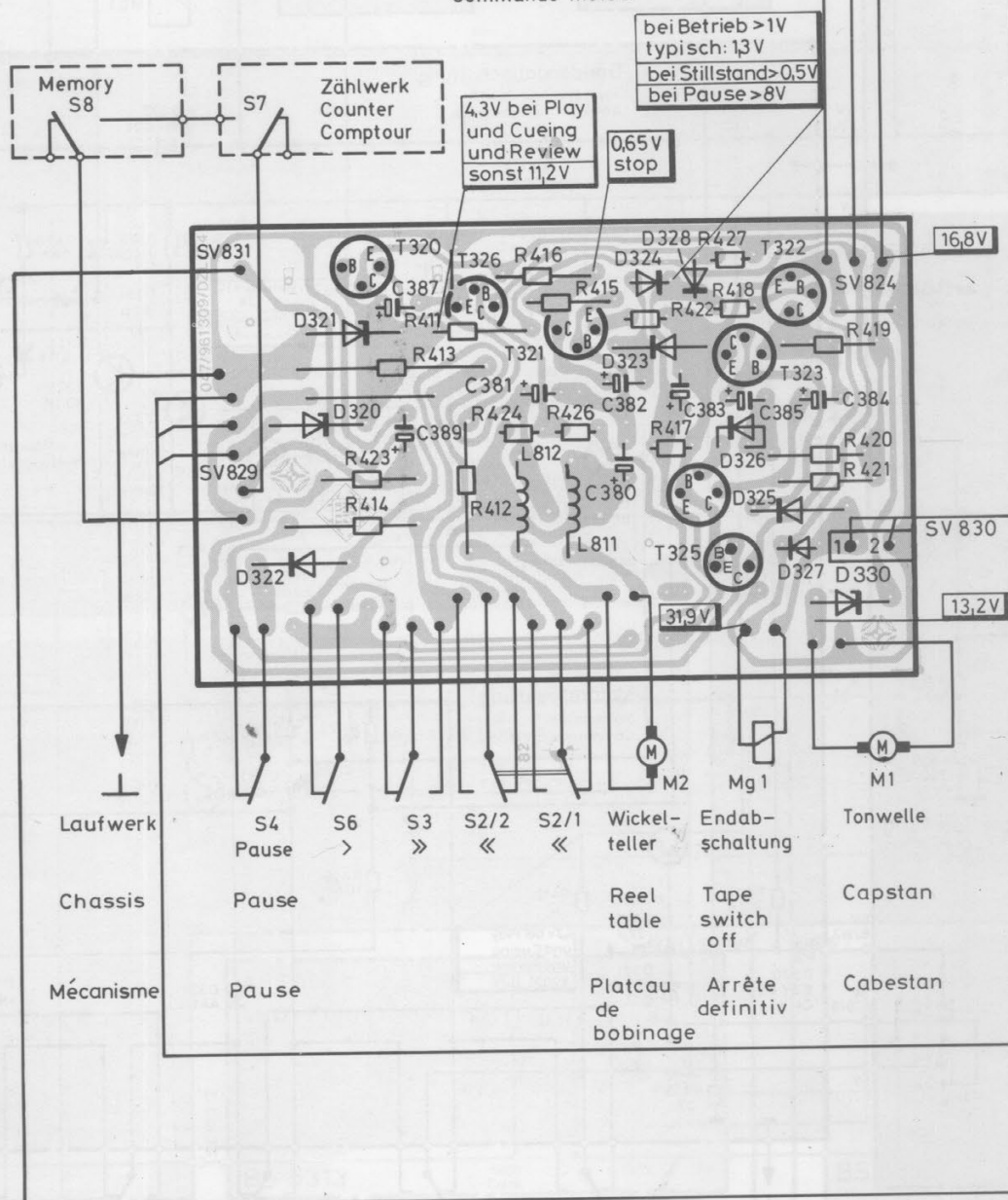
Bu 301 und Bu 1301
Bu 302 und Bu 1302
R 385 und R 1385
R 386 und R 1386
nur in TC 650 HIGH COM
only in TC 650 HIGH COM
seulement dans TC 650 HIGH COM

ABS 805

Motorsteuerung

Motor drive

Commande moteur

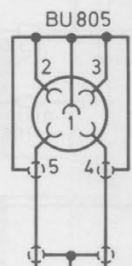
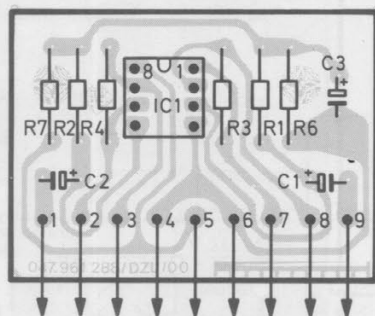


S 821 BS 5309

gangs-Verstärker

put amplifier

pli de sortie



Kopfhörer

Earphone

Casque d'écoute

BU 1302
BU 302
Line Ausg.
Line output

BU 1301
BU 301
Line Eing.
Line input

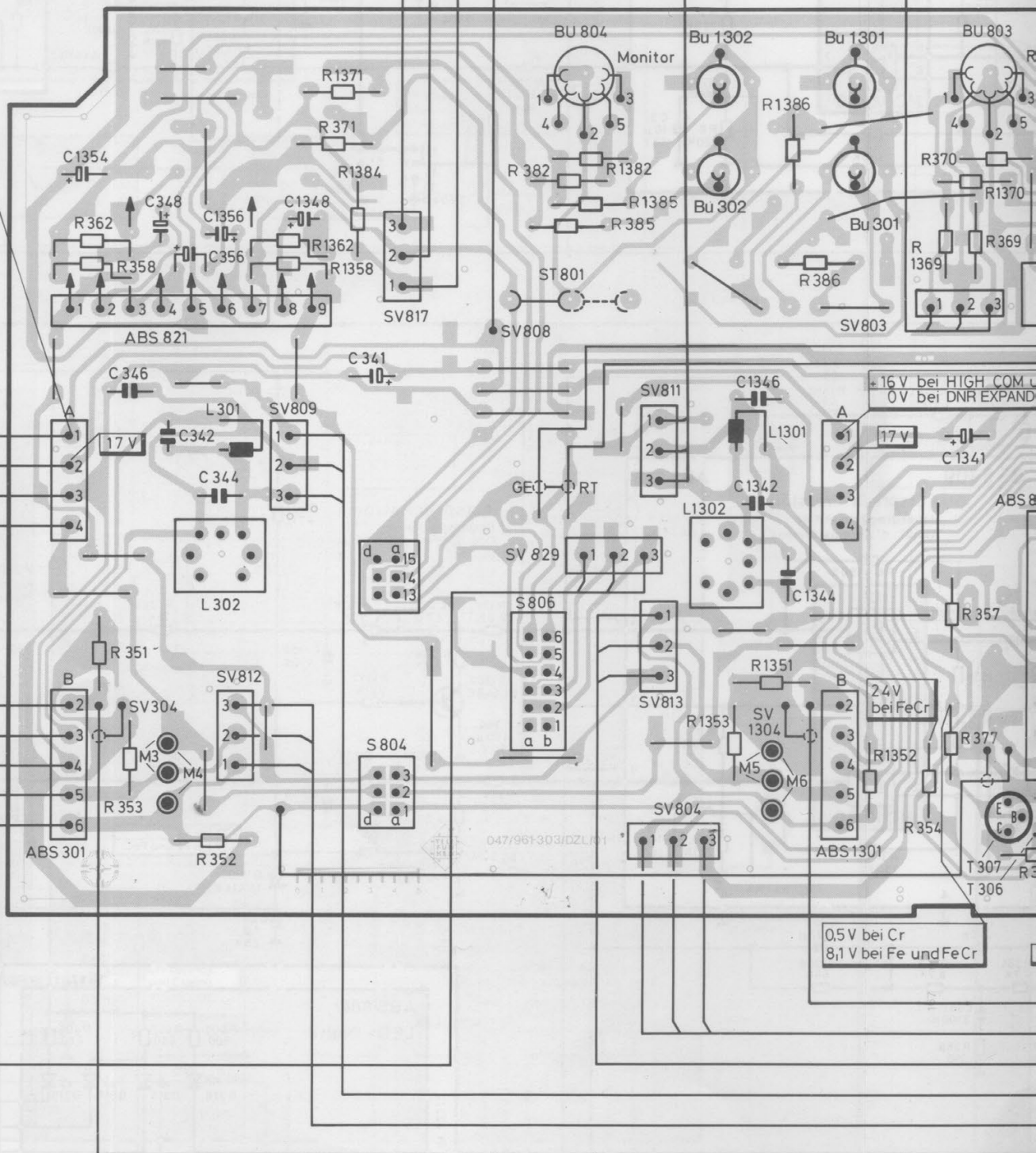
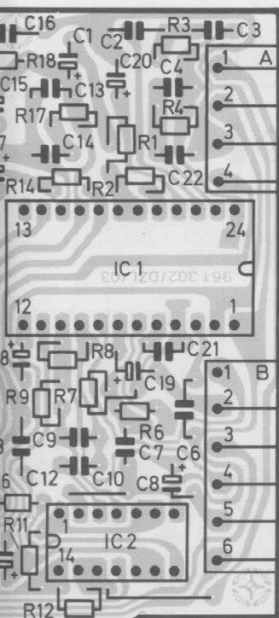
+16V bei HIGH COM und aus
0V bei DNR EXPANDER

S 301 BS 5335

H COM-Baustein

H COM-stage

ge HIGH COM

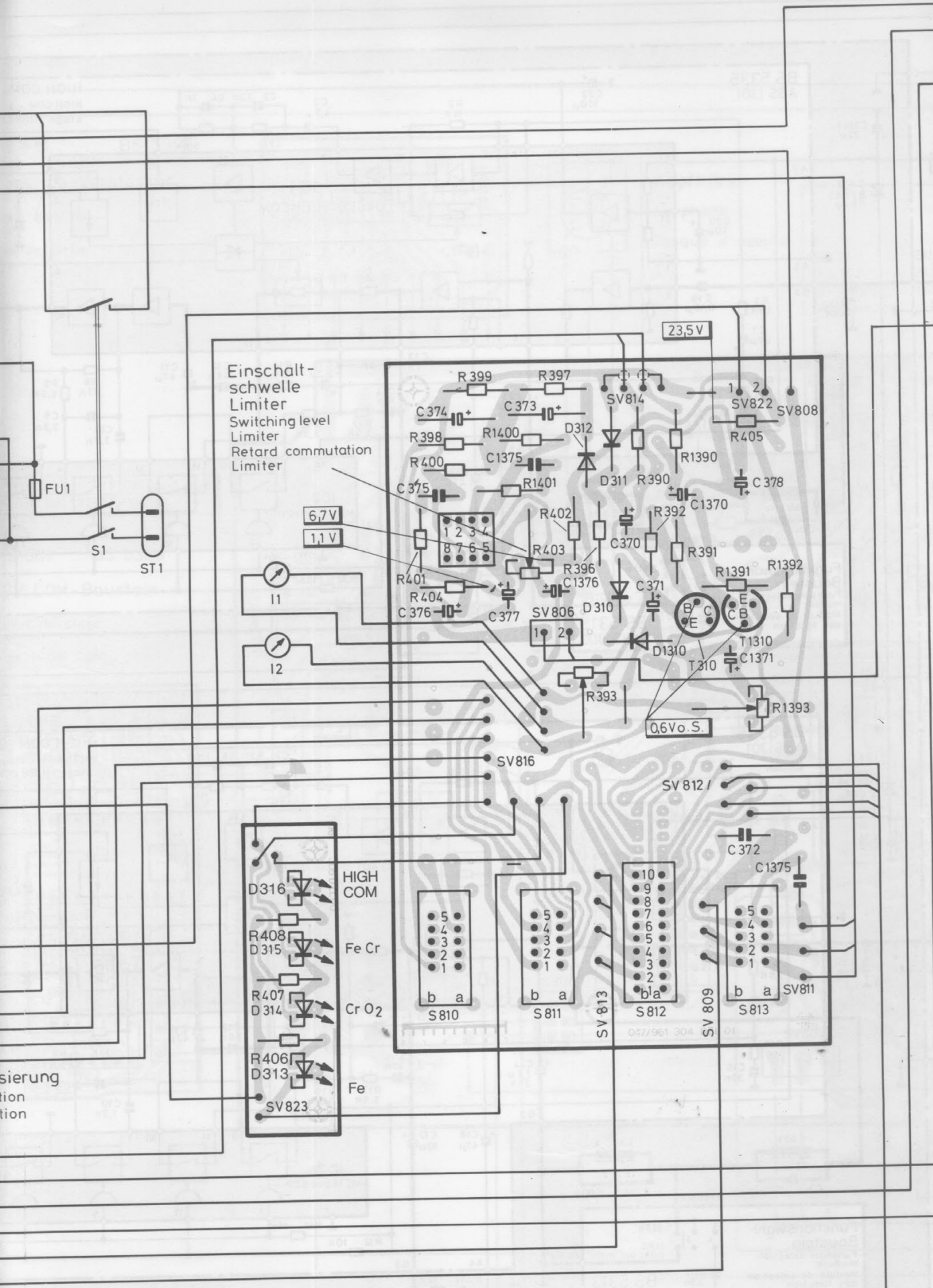


ABS 802

Grund - Baustein

Basic unit

Module de base

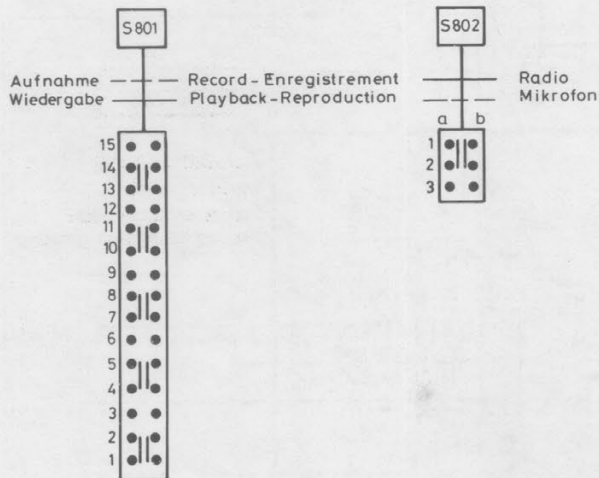


ABS 803 BS 5313
Funktionswahl - Baustein
Function selection module
Module de selection des fonction

Vorverstärker - Baustein

Preamplifier module

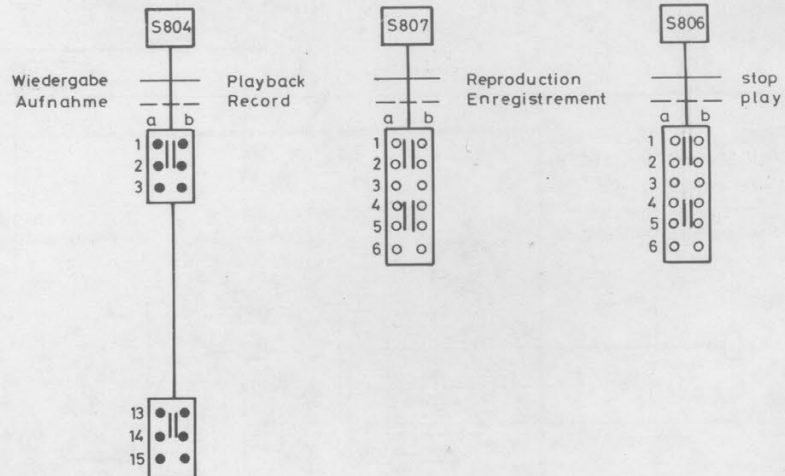
Module de préamplificateur Platte



Grund - Baustein

Basic unit

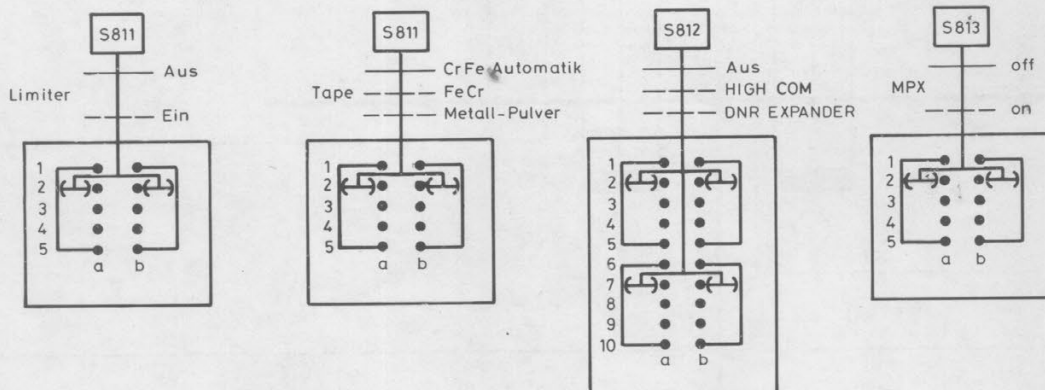
Module de base

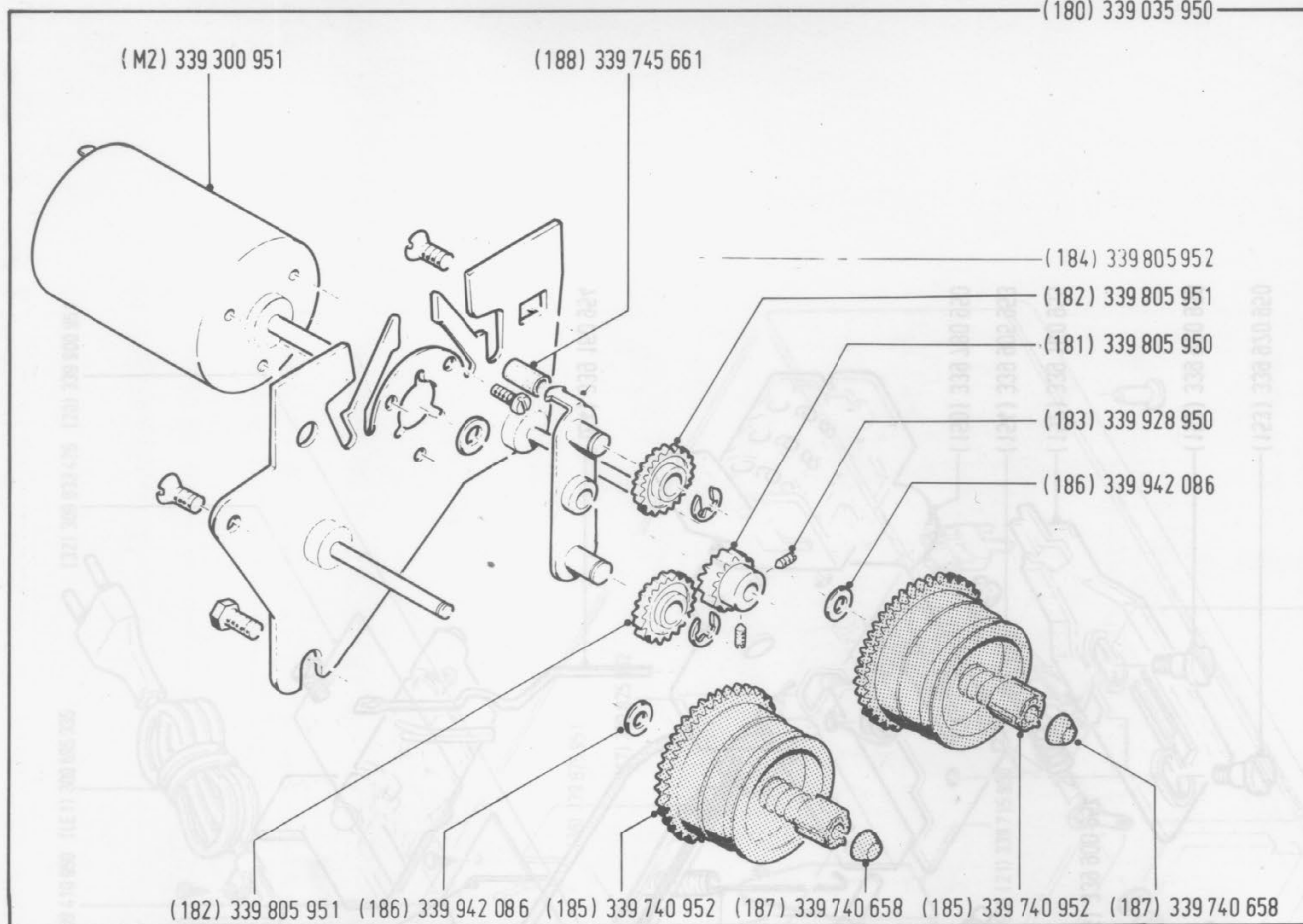


Funktionswahl - Baustein

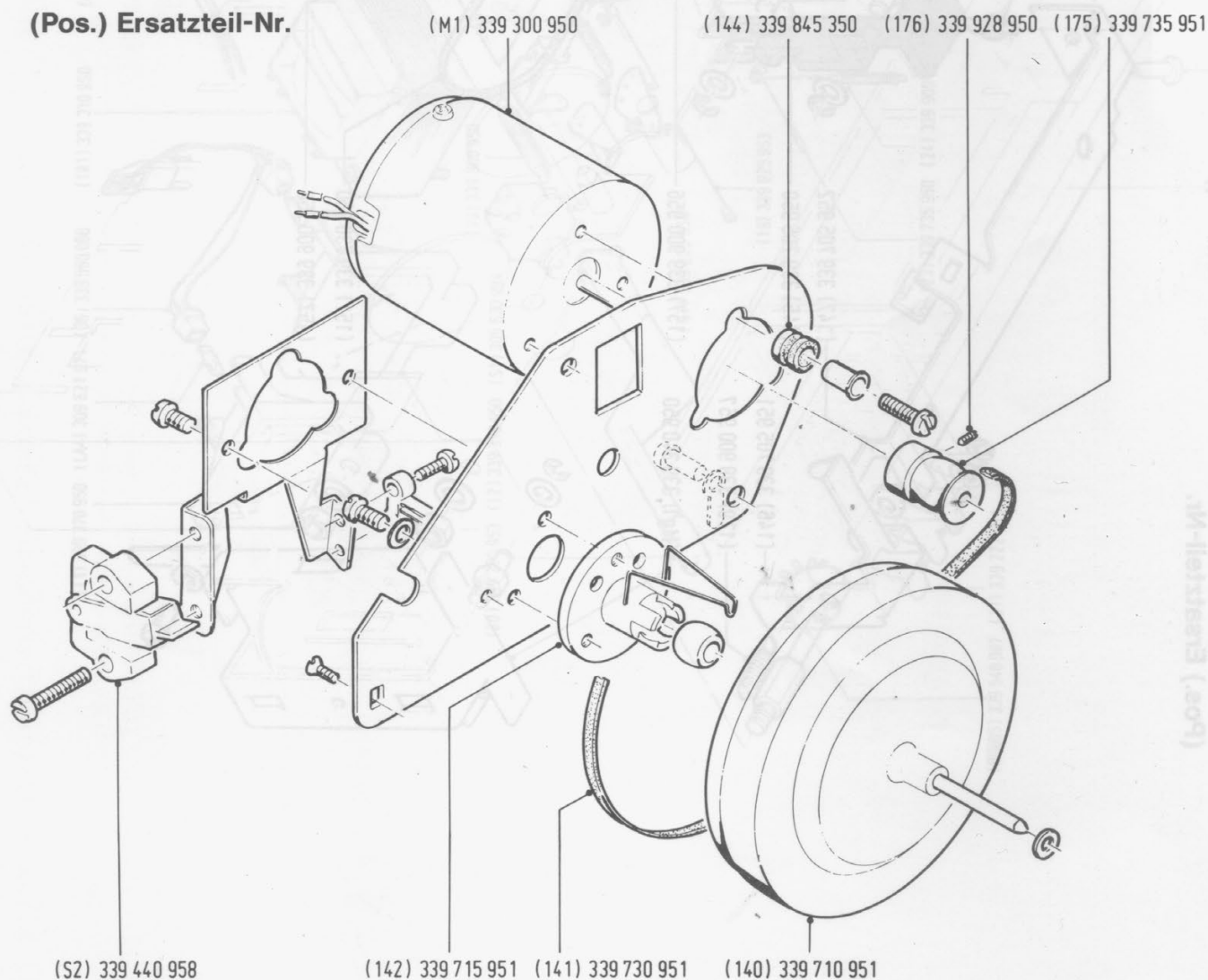
Function selection module

Module de selection des fonction

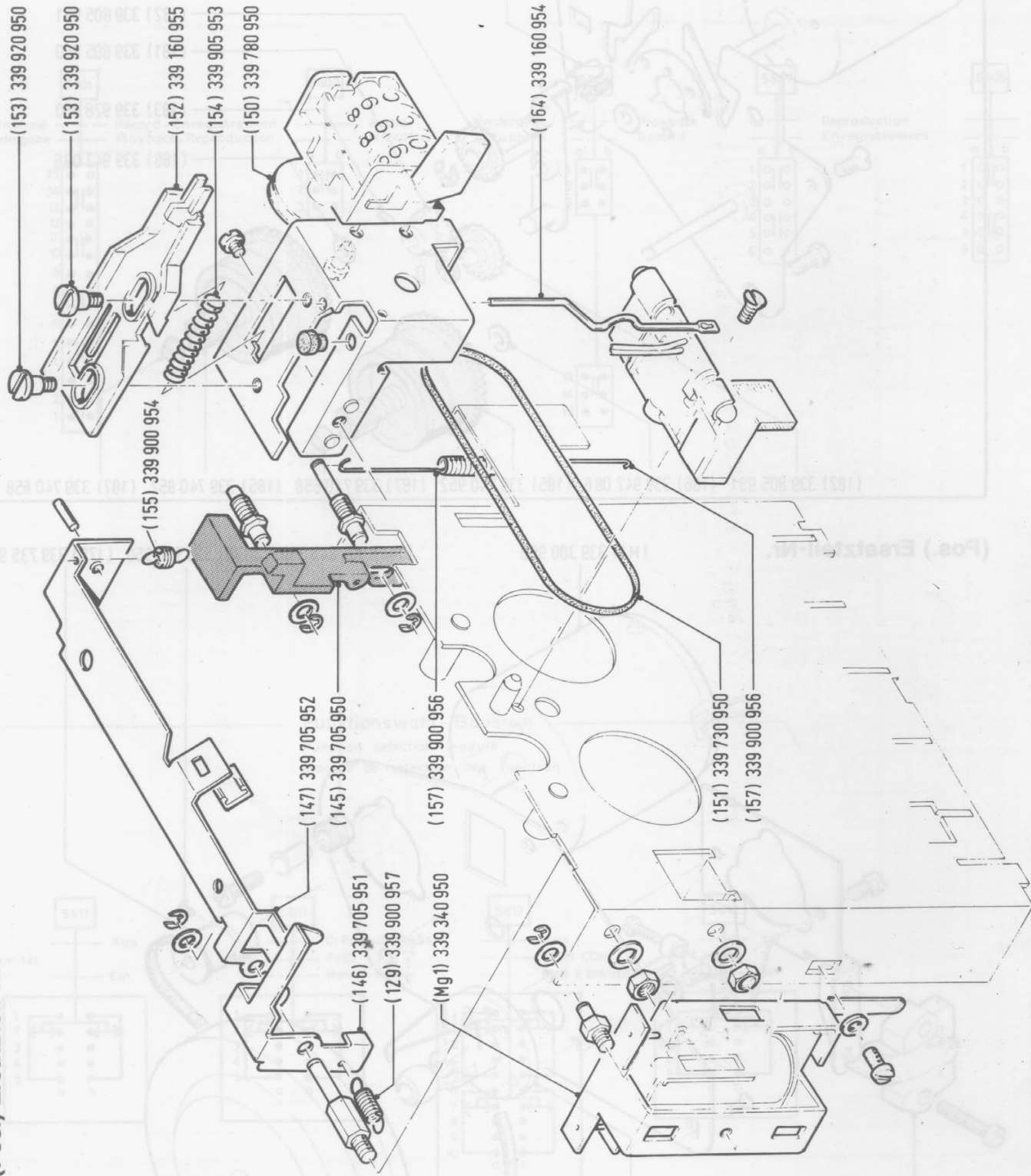




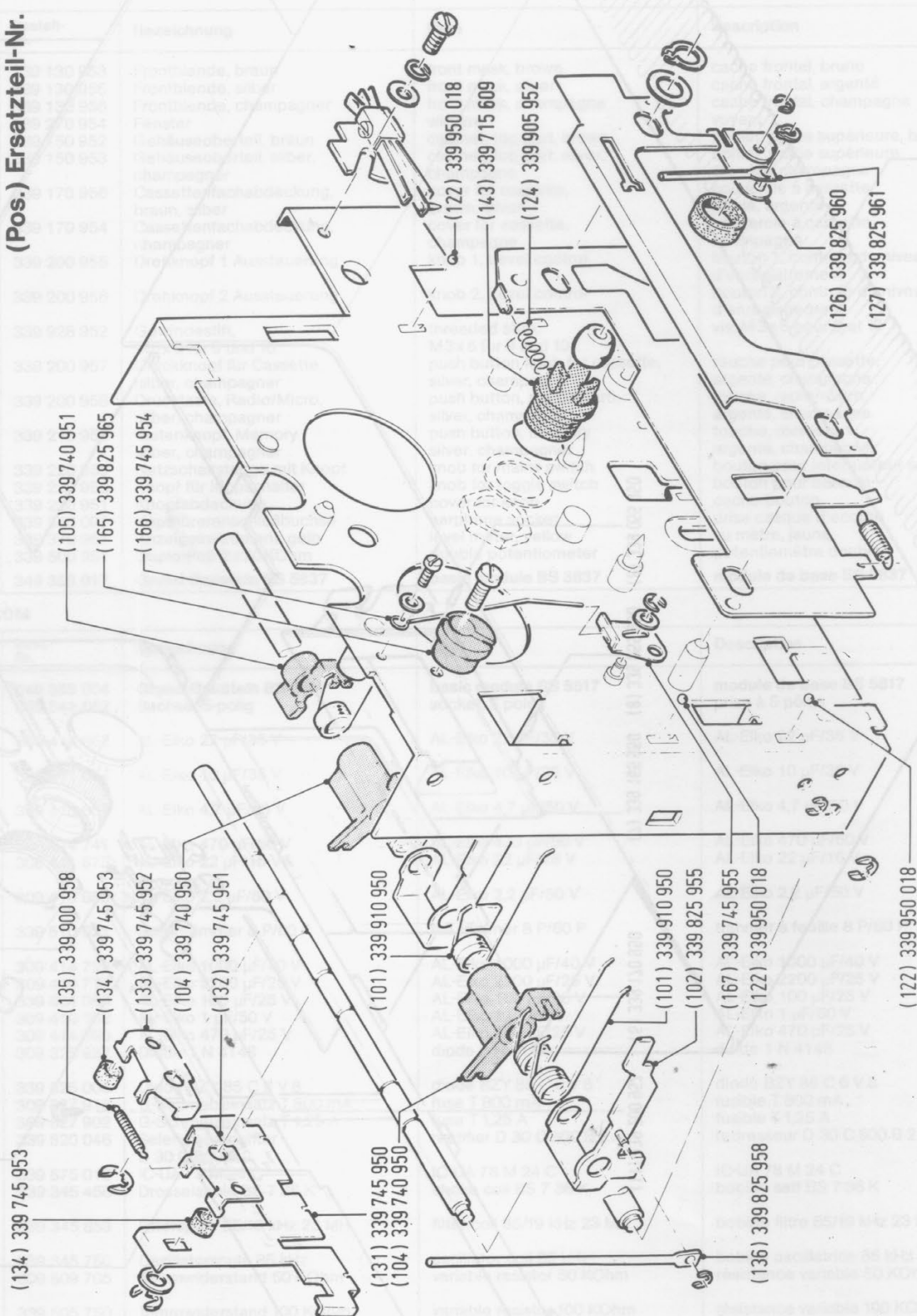
(Pos.) Ersatzteil-Nr.



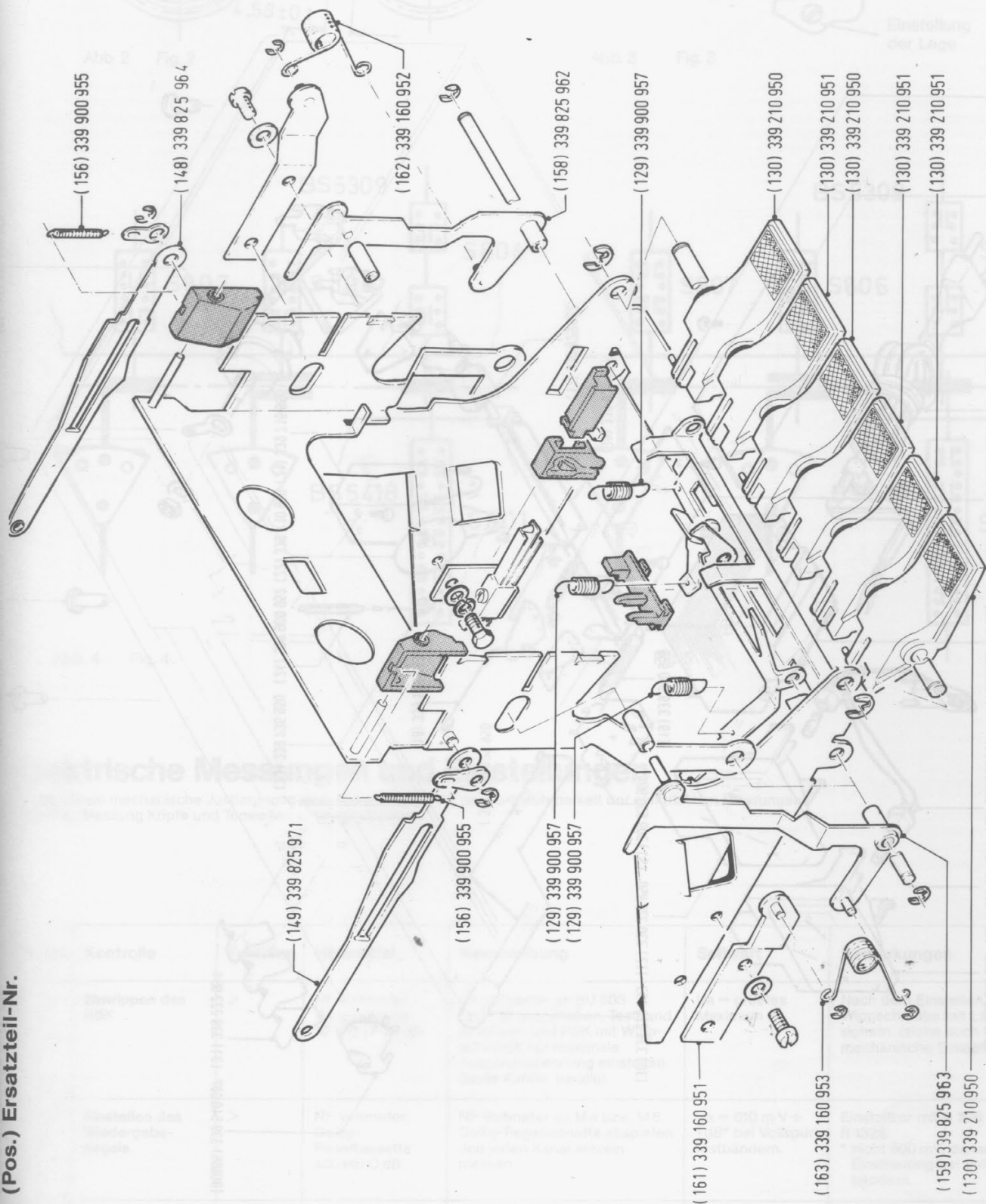
(Pos.) Ersatzteil-Nr.

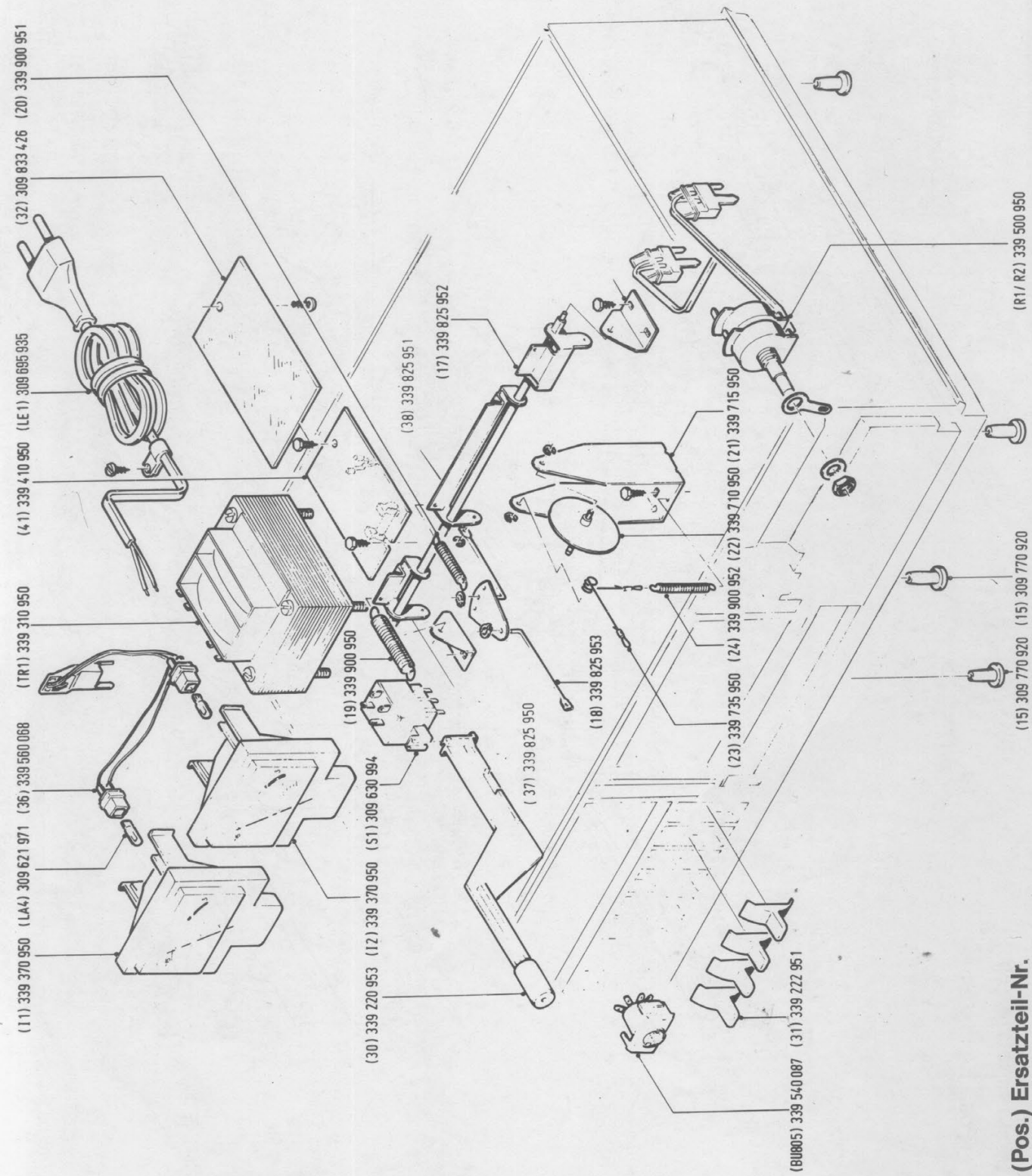


(Pos.) Ersatzteil-Nr.



(Pos.) Ersatzteil-Nr.





(Pos.) Ersatzteil-Nr.

(Pos.) Ersatzteil-Nr.

