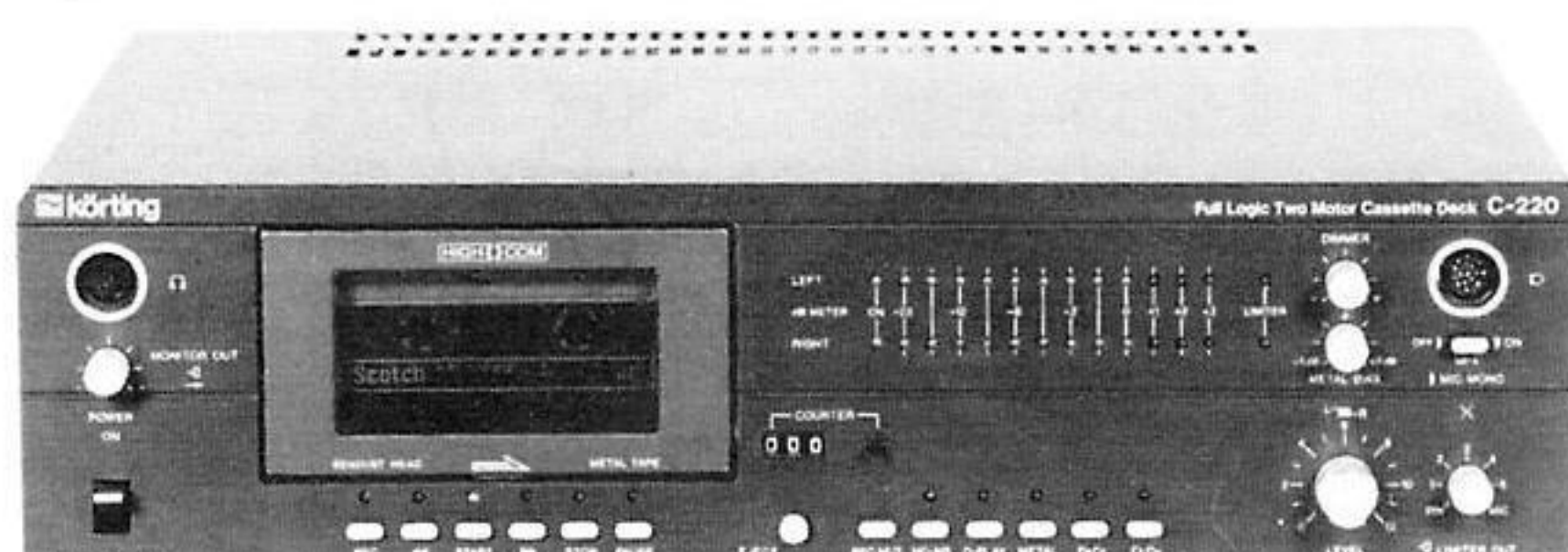




HiFi- Cassettendeck C 220

Type: 20721

Änderungen vorbehalten

Allgemeine Angaben

Netzanschluß:	220 V 50 Hz (20 W max.)
Sicherungen:	Netz: T 125 mA Stabi: T 1 A
Lämpchen:	1 x 24 V/40 mA Cassettenfachbeleuchtung
Bestückung:	Audio-Teil: 64 Dioden davon 32 LED's 60 Transistoren 11 IC's Laufwerk: 66 Dioden davon 6 LED's 23 Transistoren 6 IC's
Funktionstasten:	REC, <<, START, >>, STOP, PAUSE EJECT, REC. MUT., HC-NR, D-PLAY, METAL, FeCr, CrO ₂ , MPX
Regler:	Tandemregler mit Kupplung (Aussteuerung) Überblendregler mit Zug-Druckschalter Kopfhörerregler mit Zug-Druckschalter, Bias-Regler
Besonderheiten:	Vierspur-Stereo-Cassetten-Deck mit Front- bedienung und Tiptasten-Steuerung Elektronisch- bzw. tachogeregeltes 2 Motoren-Laufwerk deutscher Herstellung Sendust A/W-Tonkopf High-Com-Rauschunterdrückungssystem

Technische Daten:

Bandgeschwindigkeit:	4,75 cm/s
Abweichung von der Bandgeschwindigkeit:	$\leq \pm 0,2\%$
Tonhöschwankungen:	$\leq \pm 0,1\%$ (DIN)
Übertragungsbereich:	20 – 17000 Hz, Fe-Band 20 – 18000 Hz, FeCr/CrO ₂ -Band bis 20 KHz bei Metallband (ohne MPX)
Ruhegeräuschspannungs- abstand: (Klammerwerte mit Highcom)	52 (74) dB Fe-Band 53 (76) dB Cr-Band 57 (78) dB FeCr-Band 57 (80) dB Metallband
Übersprechdämpfung 1 kHz:	40 dB
Kubischer Klirrfaktor k_3 : (bez. auf OVU)	1% Fe-Band 1,5% FeCr-Band 2% Cr-Band
Oszillatorfrequenz:	105 kHz
Löschdämpfung (1 kHz):	65 dB Fe-Band 60 dB Cr/Fe-Cr-Band/Metallband
MPX/ f_{osz} -Filter: Abschaltbar	19 kHz/-35 dB 105 kHz/-40 dB
LED- Aussteuerungsanzeige:	-22/+ 3 dB
Limiter:	bis 30 dB-Übersteuerung Ansprechschwelle: -3 dB Aufregelzeit: 12 Sek. (-20 dB)
Ausgangsspannung:	0,6 V an 4,7 kOhm
Eingangsspannung: (für Vollaussteuerung)	9 mV DIN-Buchse 0,3 mV MIC-Buchse } = 0,3 mV/kOhm
Umspulzeit:	70 Sek. (C 60-Cassette)

Abgleich

1. Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel

Universalmillivoltmeter ($R_i > 50 \text{ kOhm/V}$), DIN-Bewertungsfilter, Tongenerator, Oszillograph, Gleichlaufmeßgerät, Dolby-Bezugsband und Leerteil, Entmagnetisierungsdrossel, Drehmomentcassette.

2. Vorbereitung

a) Bandführungen, Köpfe und Werkzeuge entmagnetisieren!

Hinweis: Meßcassetten vor magnetischen Störfeldern schützen. Bezugscassetten (Dolby-Pegel, Leerteil) regelmäßig mit einem Eichnormal vergleichen und ggfls. austauschen.

b) Betriebsspannung für die Audio-Elektronik am mittleren Stift der DIN-Buchse (hinten) messen. Brummspannung darf höchstens 3 mV betragen (bei gedrückter Starttaste).

3. Mechanische Prüfungen und Einstellungen

a) Bandzugkontrolle

Messung mit Drehmomentmeßcassette, Abwickelzug 0,05-0,1 Ncm (5-10 pcm), Aufwickelzug bei Start 0,4-0,5 Ncm (40-50 pcm). Eine Korrektur ist mit R 35 möglich.

b) Geschwindigkeit

Messung mit Meßcassette und Wow and flutter-Meter bei Bandmitte. Abweichung maximal $\pm 0,1\%$. Eine Korrektur ist mit R 16 möglich.

c) Gleichlauf

Messung mit Meßcassette und Wow and flutter-Meter. Abweichung $\leq \pm 0,1\%$ zulässig.

d) Azimuthkontrolle und Einstellung

Azimuth-einstellung erfolgt mit Kopfspaltjustage einer Meßcassette (10 kHz-20 dB) in Monobetrieb, Kopfjustageschraube verdrehen bis am Nf-Ausgang Maximalwert erreicht ist.

4. Elektrische Prüfungen und Einstellungen

a) Pegel-einstellung (R 1085 auf Rechtsanschlag drehen)

Mit Dolby-Bezugscassette an den Punkten 3 und 5 der DIN-Buchse je 600 mV gegen Masse einstellen (Mit R 1015 rechts und R 1015 links). Anschließend beide LED-Anzeigen mit dem Regler R 1052 (R bzw. L) auf 0 dB einstellen.

Dabei muß am Ausgang (DIN-Buchse Punkt 3 und 5) -2 dB gleich 600 mV liegen.

b) HF-Vormagnetisierung am Punkt 6 und 7 der Mikrofon-Buchse bei Fe (2 mV) mit R 225 für den rechten und R 226 für den linken Kanal und bei CrO₂ (3 mV) mit R 221 gemeinsam für beide Kanäle abgleichen.

(FeCr-Vormagnetisierung 2,3 – 2,7 mV ist fest eingestellt, ebenso für Metallband 5 mV)

c) Limiter-Einstellung

Mischregler bis zum linken Anschlag drehen, über 20 kOhm und Diodenkabel an Punkte 1 und 4 der DIN-Buchse 333 Hz, 200 mV einspeisen und mit Pegelregler auf + 3 dB an beiden LED-Anzeigen einstellen. Limitertaste drücken und mit R 1030 (R bzw. L) auf 0 dB einstellen.

d) Aufnahmepegel

Fe-Cassette (Leerteil) auflegen und 333 Hz – 0 dB aufnehmen. Bei anschließender Wiedergabe müssen LED-Anzeigen wieder 0 dB anzeigen. Ggfls. mit R 1021 (R bzw. L) korrigieren.

e) Klirrfaktor, Löschdämpfung, Ruhegeräusch, Fremdspannung

Klirrfaktor K₃ (< 3%), Löschdämpfung (> 70 dB), Ruhegeräuschspannungsabstand (ohne Highcom < 52 dB, mit Highcom > 70 dB mit Filter A) und Fremdspannung (65 dB mit Highcom) an beiden Kanälen messen.

Bewertungsfiler nach DIN 45 405 benutzen. Falls Fremdspannung zu hoch, auch Betriebsspannung auf Brumm kontrollieren (< 3 mV).

f) Frequenzgang

Frequenzgang bei -26 dB über Band mit Meßcassette kontrollieren. Eckfrequenzen 63 Hz und 15 kHz dürfen $\pm 1,5$ dB gegenüber 333 Hz abweichen. Messungen in Stellung Highcom wiederholen (Toleranz + 2 dB und -3 dB).

Ggfls. Ausgangsspannung bei 15 kHz mit R 225 bzw. R 226 korrigieren. Nach größeren Korrekturen ist der Klirrfaktor bei Vollpegel zu kontrollieren.

g) Pegelüberprüfung Fe-CrO₂-FeCr, Metall

Punkte d), e) und f) sind bei gleichbleibender Pegelregler-Stellung sowohl bei CrO₂-Band, FeCr- und Metallband und entsprechend gedrückter Bandsortentaste zu wiederholen. Frequenzgangkorrektur bei CrO₂ ist mit R 221 möglich. Pegelabweichung zwischen den einzelnen Bandsorten max. 3 dB (bei 333 Hz – 26 dB).

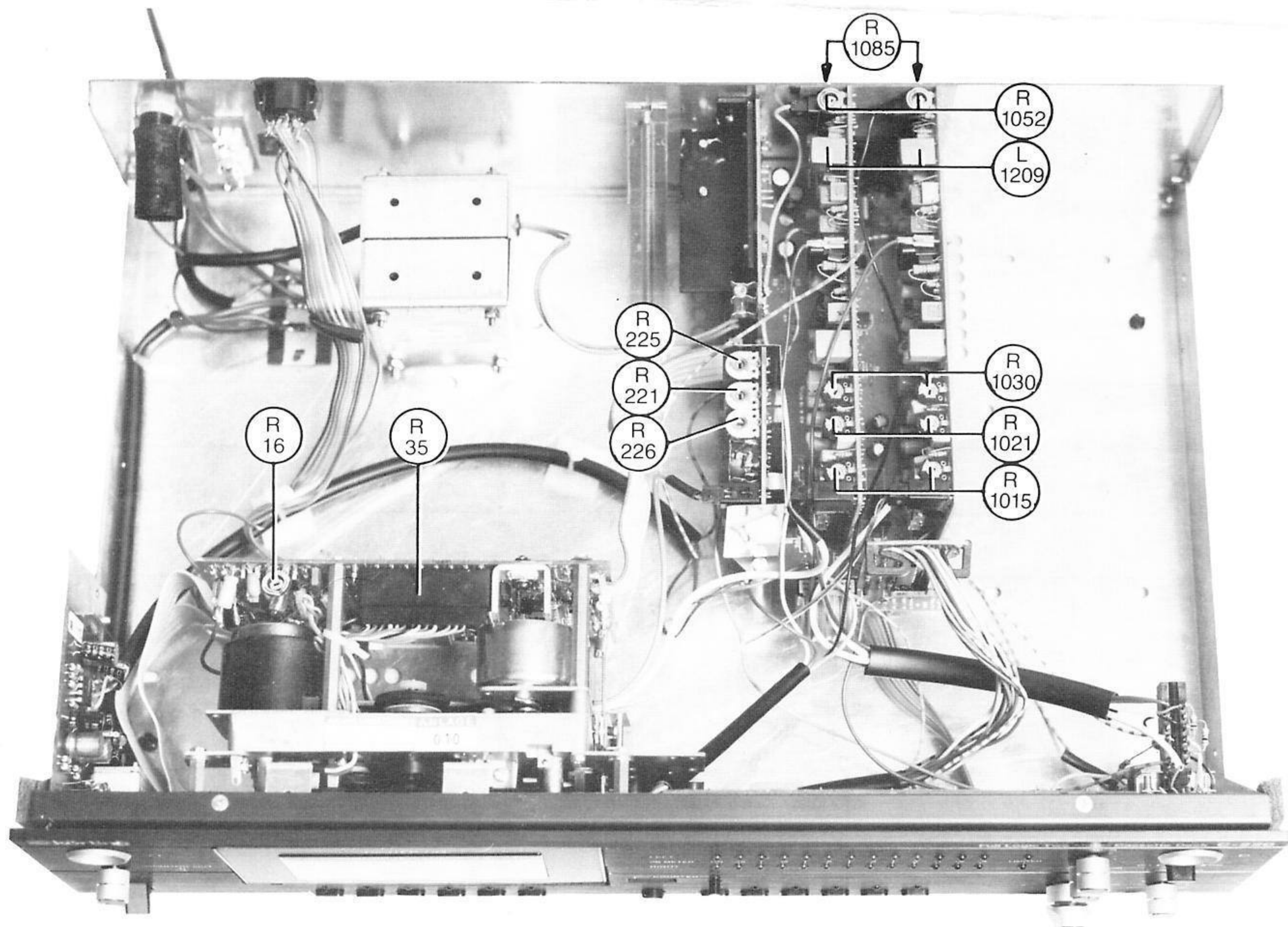
h) Empfindlichkeit

Pegelregler voll aufdrehen. Mischregler auf Linksanschlag über 220 kOhm Signal mit 333 Hz an DIN-Buchse Punkt 1 und 4 einspeisen. Zur Vollaussteuerung (0 dB) muß eine Spannung < 100 mV reichen. Gleiches Signal an Mikrofonbuchse Punkt 1 und 4 oder 3 und 5 einspeisen. Mischregler auf Rechtsanschlag.

Zur Vollaussteuerung (0 dB) muß ebenfalls eine Spannung von < 100 mV reichen.

Die beiden Saugkreise für die Höhenanhebung sind im Werk voreingestellt und brauchen auch bei Ersatz einer Platine nicht verstellt werden.

i) Zur Ausgangspegelanpassung an Fremdfabrikate sind in der Rückwand 2 Steller zugänglich (R 1085 L + R).



Reparatur-Hinweise für Cassettenlaufwerk

1. Allgemeines

Kompakt-Cassetten sind in unterschiedlicher Qualität auf dem Markt. Die Erfahrung zeigt, daß die Cassette bei vielen Beanstandungen am Gerät die alleinige Ursache ist.

Bevor das Gerät zum Zwecke der Reparatur zerlegt wird, sollten Sie auf folgendes achten:

a) Das Band ist nur beschränkt abriebfest und Bandrückstände an den Köpfen, an der Tonwelle und an der Gummiandruckrolle lassen sich nicht vermeiden. Dadurch ist nur eine leise oder dumpfe und bei starker Verschmutzung keine Aufnahme möglich. In diesem Fall genügt es, die betroffenen Teile zu reinigen, um den Fehler zu beseitigen.

b) Stehenbleiben bei Umspulen oder starkes Jaulen bei Wiedergabe wird meistens durch Klemmen des Bandwickels im Cassetten-Gehäuse verursacht.

c) Ungleichmäßige Wiedergabe der hohen Frequenzen oder sogar kurzzeitiges, völliges Aussetzen der Wiedergabe sind typische Merkmale, wenn das Band Schallspuren aufweist oder extrem stark abgenutzt ist.

2. Pflege und Wartung

Außer der regelmäßigen Reinigung der Antriebsteile und Tonköpfe, die mit dem Band in Kontakt kommen, vor allem bei Verwendung älterer Bänder, ist jede weitere Wartung unter normalen Bedingungen für Jahre hinaus überflüssig.

Das Reinigen erfolgt am besten mit einem Reinigungsband für die Kopfe und einem mit Spiritus getränktem Wattestäbchen für die Tonwelle und Tonrolle. Harte und eventuell magnetische Metallwerkzeuge sind für die Reinigung unbedingt zu vermeiden.

3. Hinweise für Reparaturtechniker

Die Elektronik und das Laufwerk sind äußerst betriebssicher und robust konzipiert und aufgebaut.

Sollte irgendwann trotzdem eine Reparatur notwendig werden, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

a) Nach Lösen der vier Befestigungsschrauben, die seitlich am Gehäuse zu sehen sind, und nach Abnehmen des Gehäuses nach oben, sind alle wichtigen, im Modulbauweise aufgebauten (für jeden Kanal getrennt), Platinen austauschbar.

Bei Ausfall des Laufwerkes oder der Schalt- bzw. Anzeigeelemente, die vorne zu sehen sind, sind weitere vier Schrauben für die Befestigung des Frontteiles zu lösen, damit man die defekten Teile austauschen kann. Das Laufwerk ist zu Zwecken der Reparatur oder Austausch durch Lösen der vier Befestigungsschrauben am vorderen Teil und durch Ausziehen der Leitung aus dem Versorgungsstecker leicht aus dem Gerät auszubauen und wieder einzubauen.

c) Die Köpfe sind an die übrige Elektronik angesteckt, was ebenso der Reparaturererleichterung dient.

d) Eine wesentliche Erleichterung für Meß- und Abgleichzwecke sind die vorne an der Mikrofonbuchse herausgeführten Meßpunkte für Kontrolle und Einstellung des Vormagnetisierungsstromes.

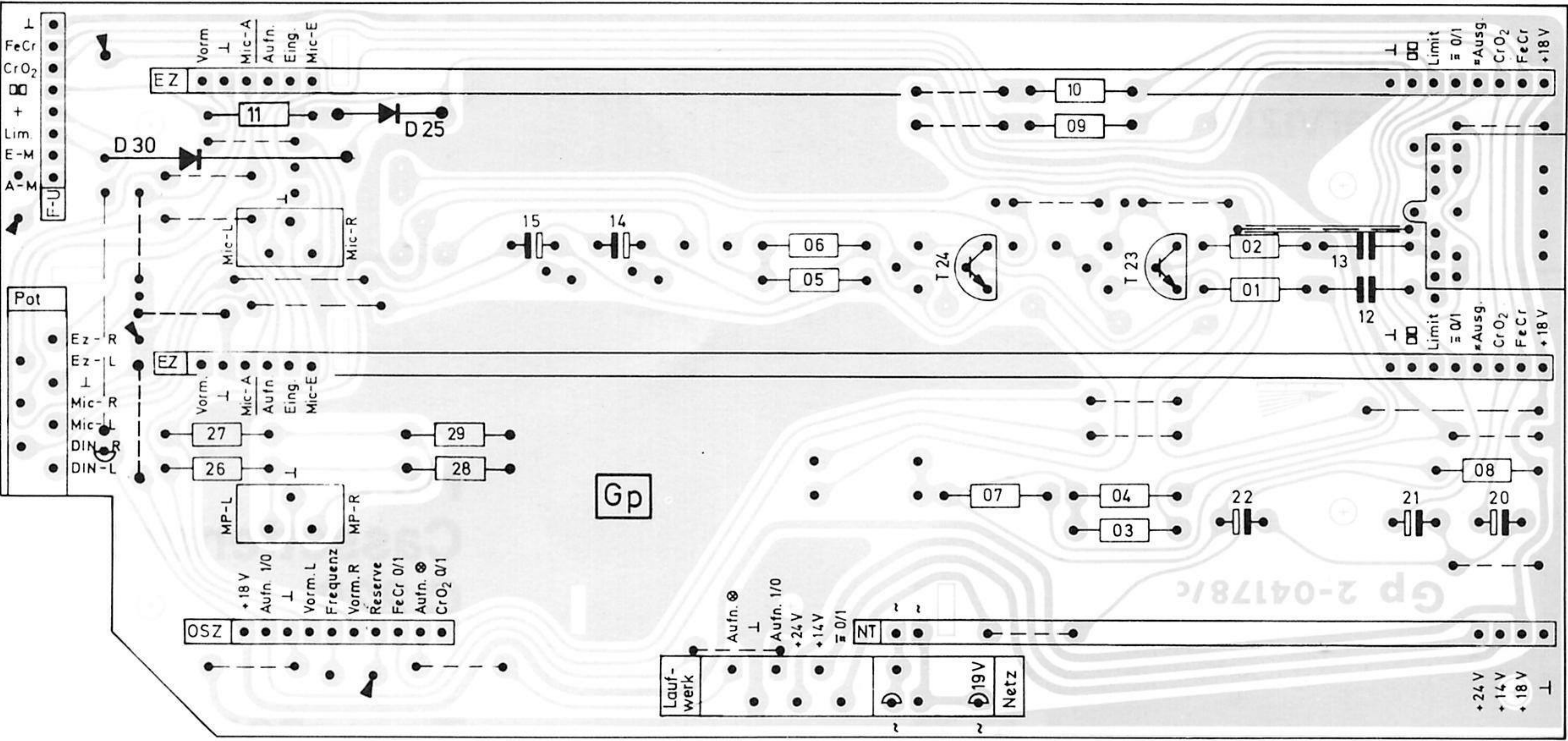
e) Spalteinstellung oder Wechseln des Tonkopfes ist auch im eingebauten Laufwerk möglich. Es ist lediglich die Frontplatte abzunehmen.

Fehler	vermutliche Ursachen
Jaulen	schlechter Bandwickel in der Cassette, Zählwerk klemmt, Andruck der Andruckrolle zu schwach, Moter-Regelungselektronik defekt.
Steuerung des Laufwerkes und Anzeige defekt	Kontaktmatte defekt, Leuchtdiode defekt, Steuerlogik (IC's) defekt, Leistungssteuerung defekt.
Automatische Endabschaltung defekt	Hallgenerator defekt, Timer-IC defekt, Steuerungslogik defekt.
keine Wiedergabe, erhöhtes Rauschen und Brummen	Tonkopfanschluß abgerissen, Tonkopf defekt, Stummschaltung defekt, Wiedergabeentzerrer defekt.
keine Aufnahme und keine Löschung	Löschoszillator schwingt nicht – Aufnahmelämpchen leuchtet nicht – Steuerungslogik schaltet nicht auf Aufnahme, Aufnahmelasche in der Cassette abgebrochen oder Mikroschalter defekt.
Band wird gelöscht, Anzeige auf Instrumenten in Ordnung, aber keine Aufnahme	HF-Sperrkreis unterbrochen, NF-Kopfstromregler unterbrochen.
Funktion High-Com, D-Play, Limiter, CrO ₂ oder FeCr gehen nicht, Aufnahme zu schwach	Gummimatte defekt, Schalt-IC defekt, Rückmelde-Leuchtdioden defekt. Mischregler steht falsch, Tonkopf verschmutzt, falsches Diodenkabel.

Notizen

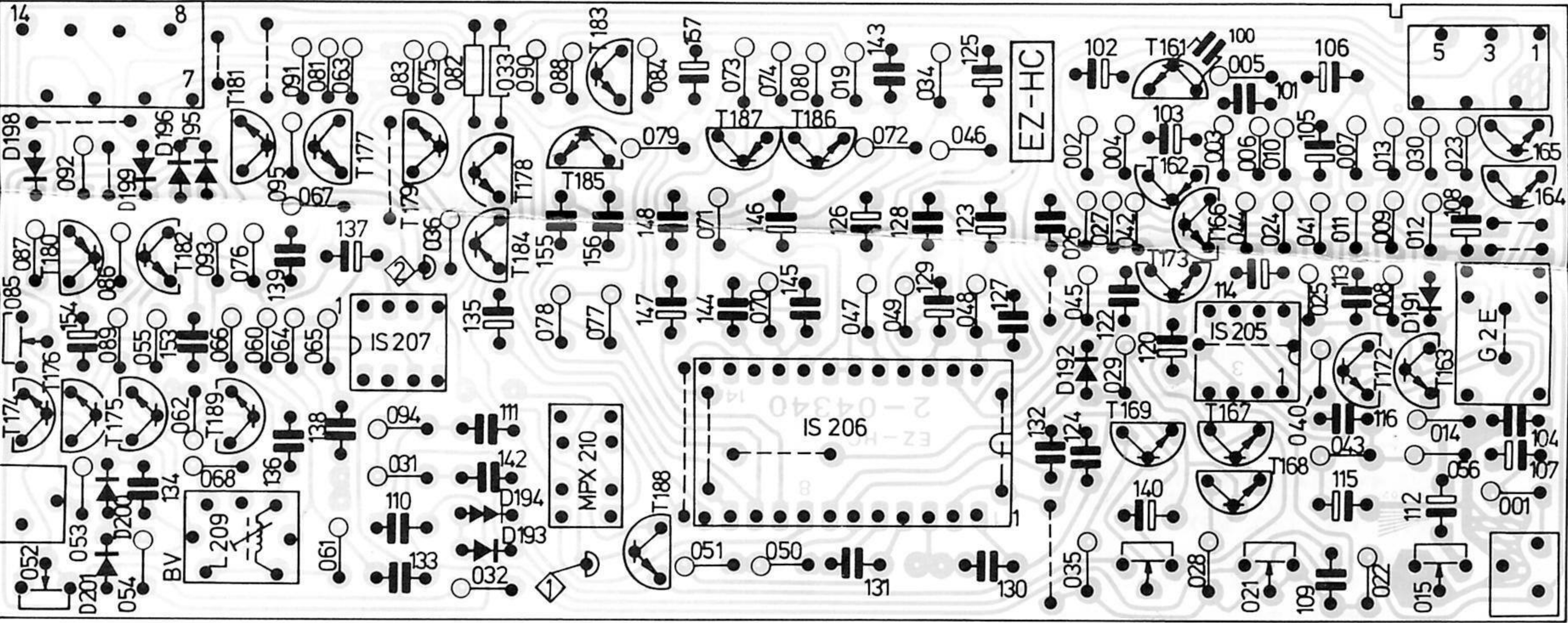
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

G-Platine Best.-Nr. 11192
VN 4..



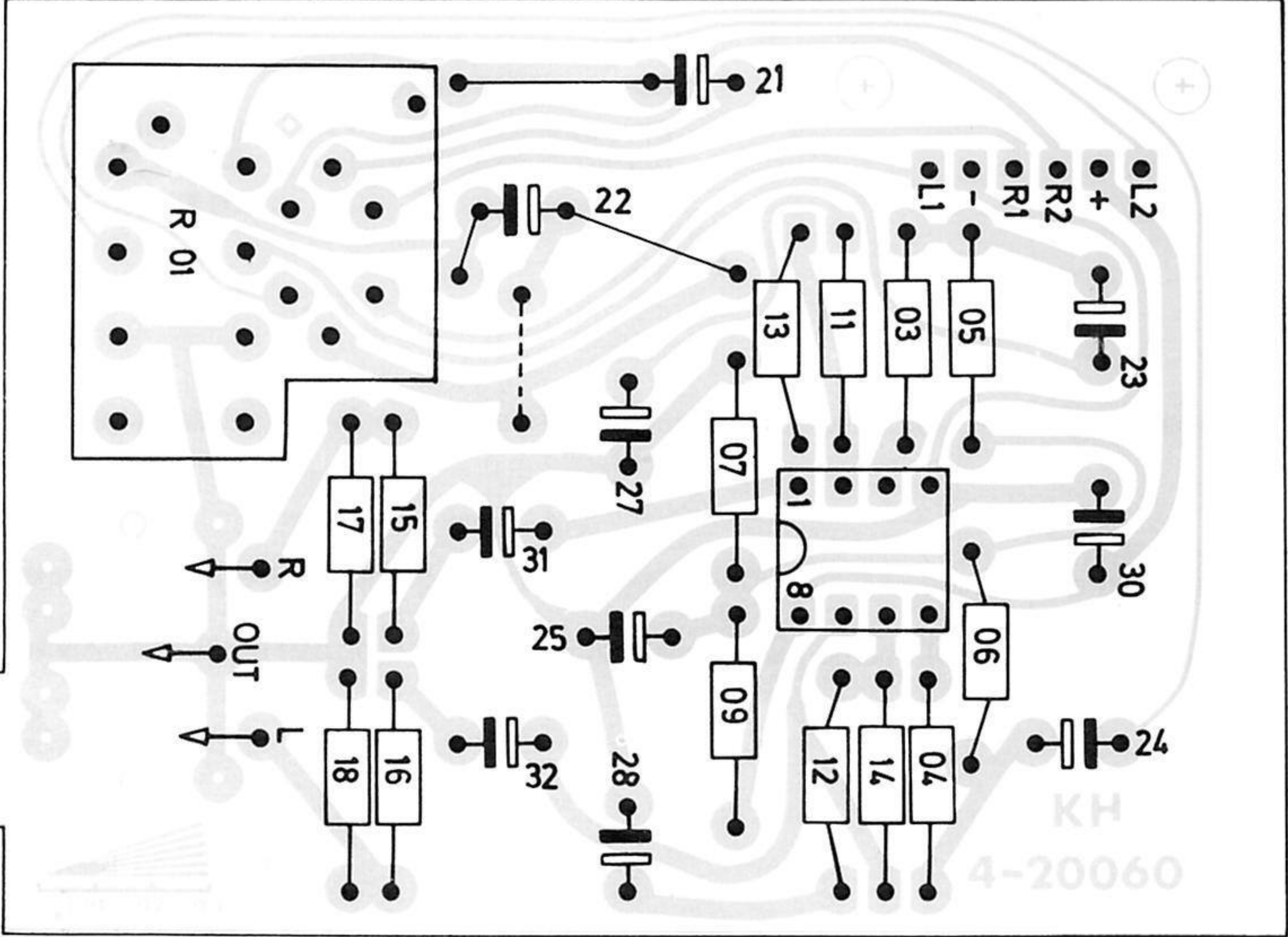
AD 2-04467

EZ-HZ-Platine, Best.-Nr. 11140
VN 1..



AD 2-04341/3

K-H-Platine, Best.-Nr. 11170

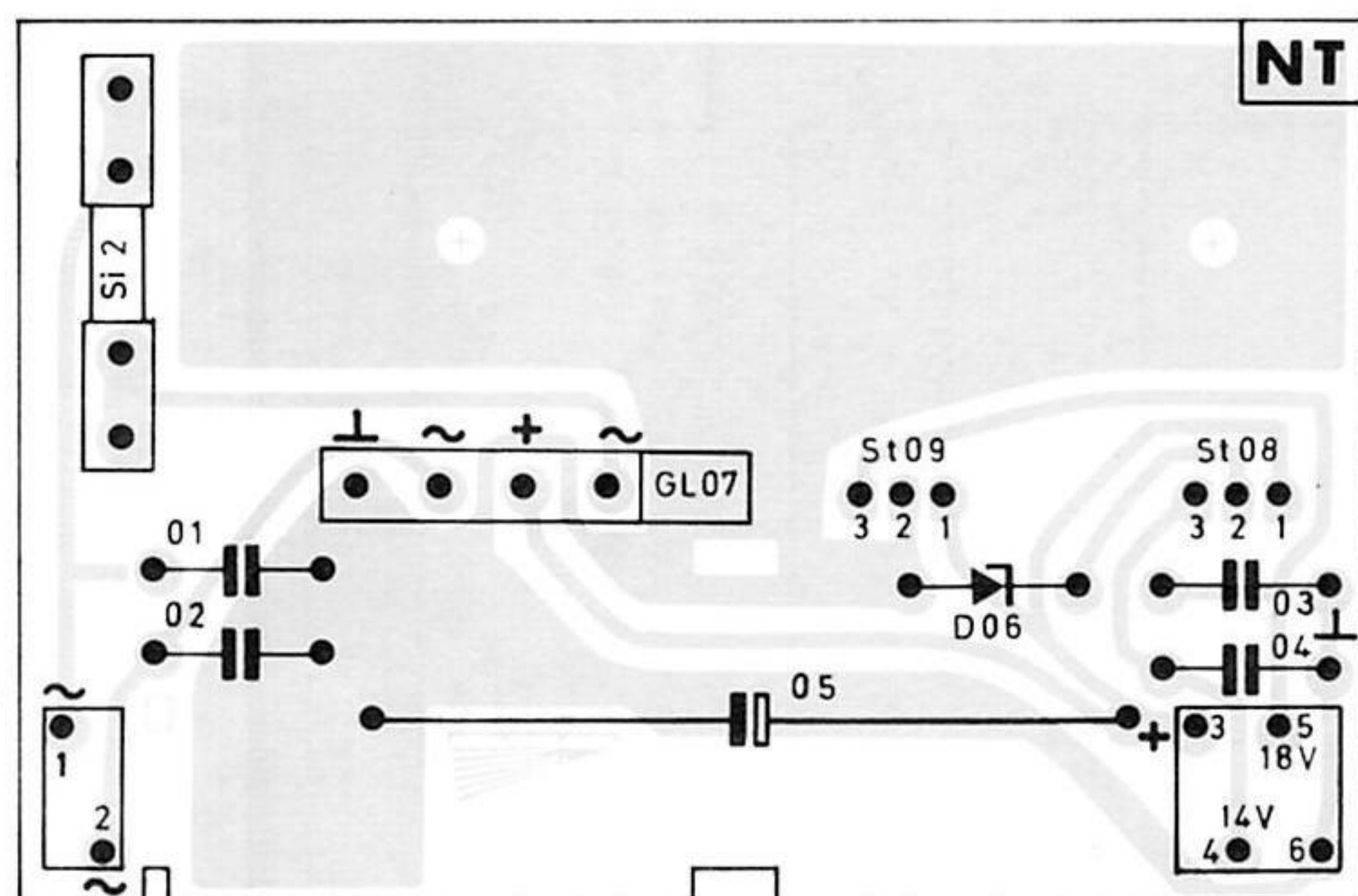


AD 3-08672

Diagram of the bottom of the circuit board showing diodes D55 through D60. Each diode is shown with its symbol, a reference designator (D55, D56, D57, D58, D59, D60), and a polarity marking (rt for right, gn for ground). The diodes are arranged in a row, with their cathodes connected to a common ground line.

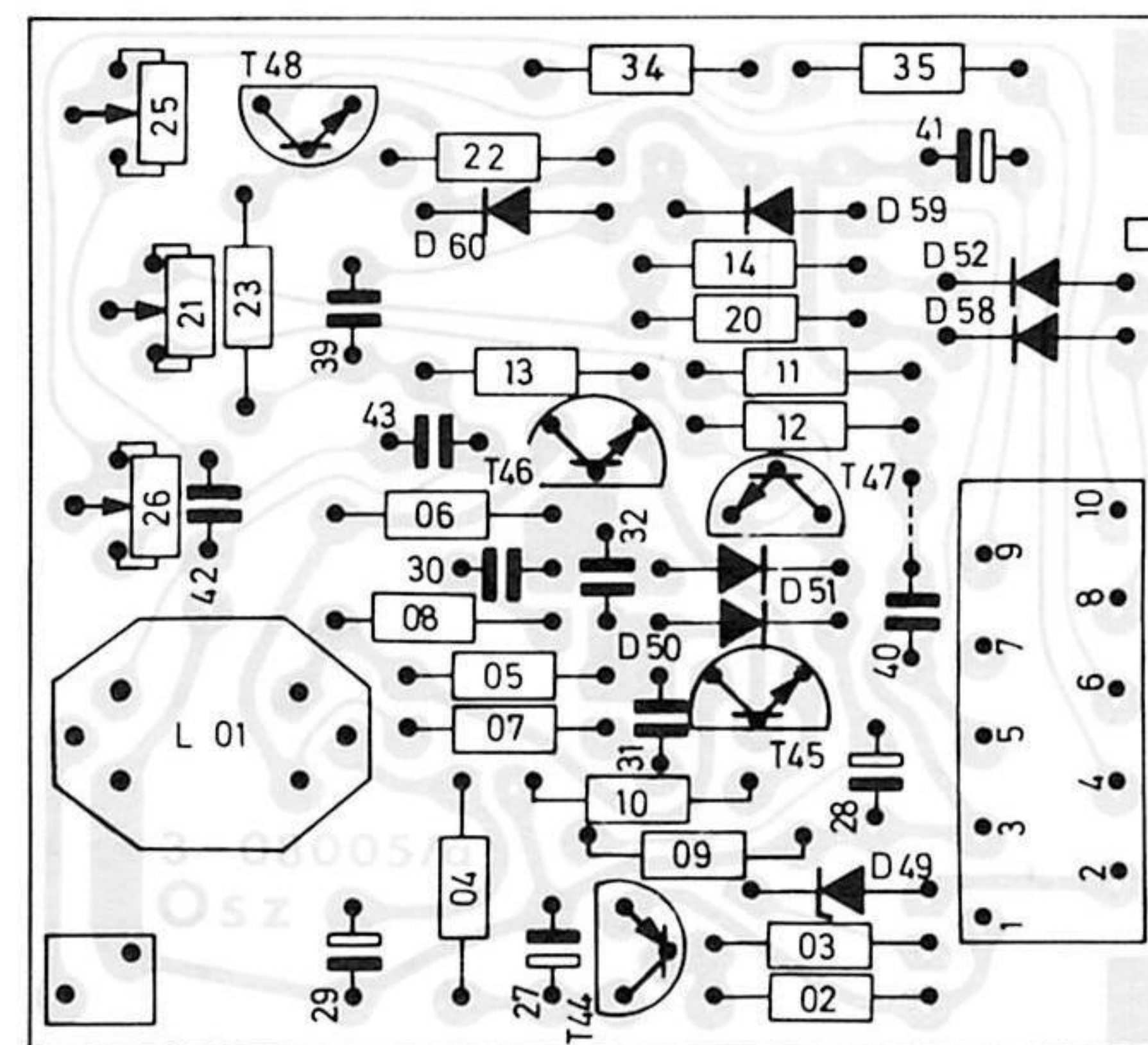
AD 4-19846

NT-Platine Best.-Nr. 11092
VN 3..



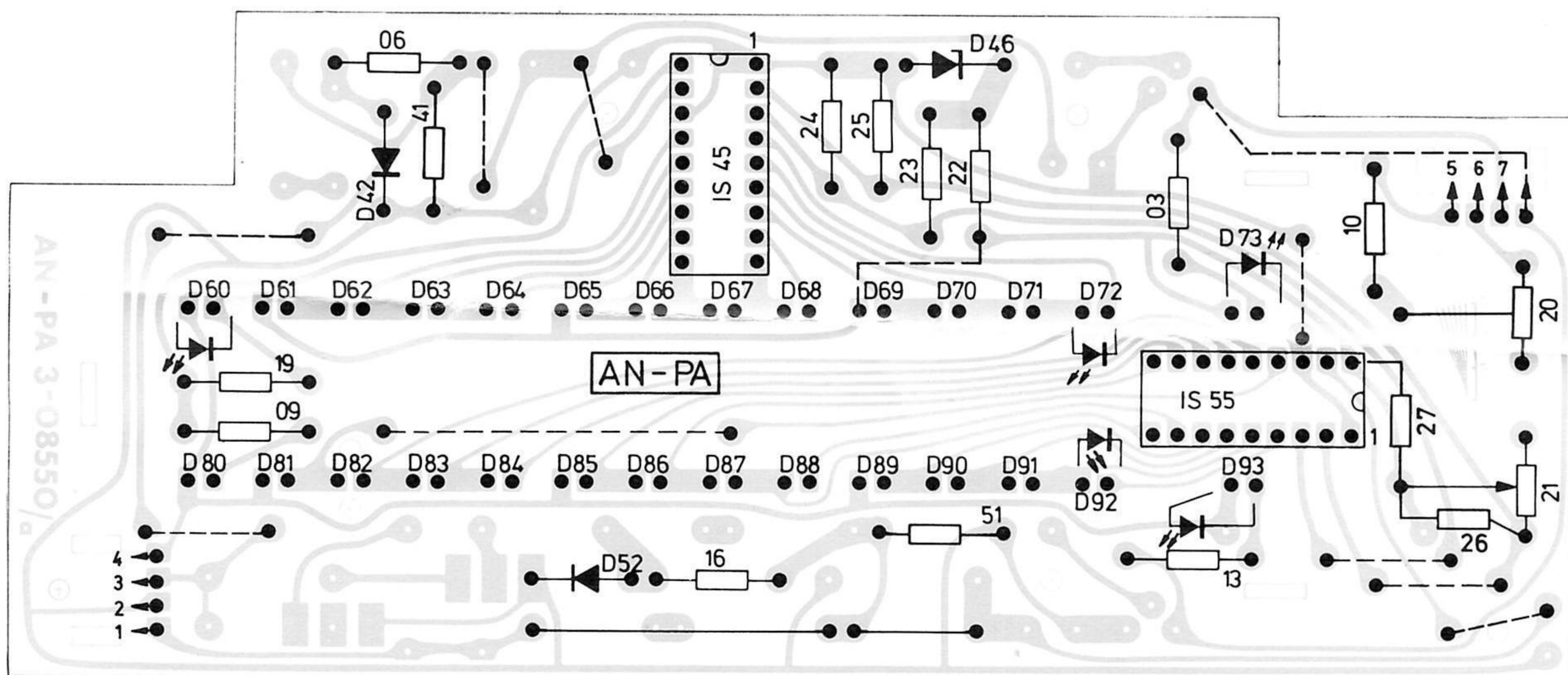
AD 3-08011

OSZ-Platine, Best.-Nr. 11190
VN 2..



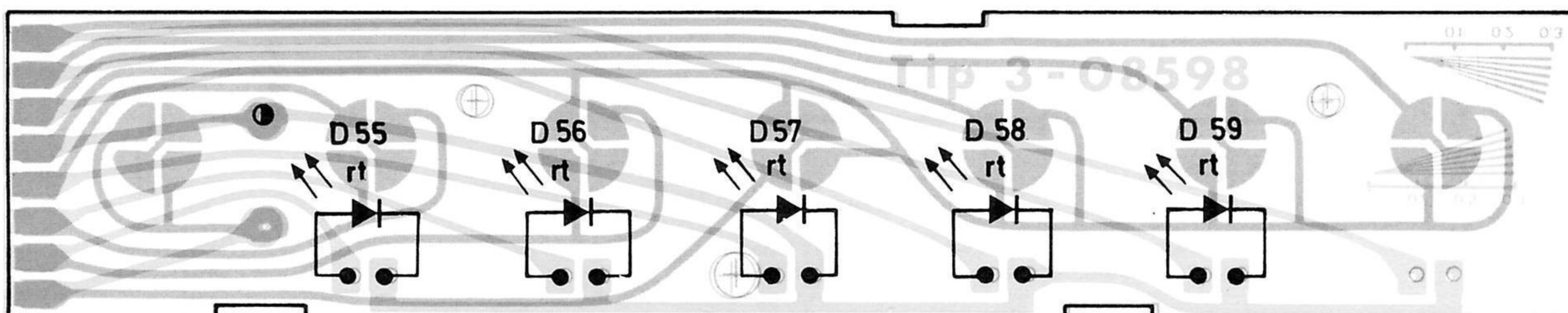
AD 3-08010/3

AN-PA-Platine, Best.-Nr. 11163



AD 2-04381/2

F-T-Platine, Best.-Nr. 11169
VN 5..



AD 4-19998/1

L-ANZEIGE
UND
KOPFHÖRERPLATINE

