



Kundendienstanleitung
Repair service instructions
Instructions pour le Service
Istruzioni di servizio



HiFi-Cassettendeck C 101/102

Type: 20720

Allgemeine Angaben

Netzanschluß:	220 V 50 Hz (20 W max.)
Sicherungen:	Netz: T 125 mA Stabi: T 1, 25 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:	Audio-Teil: FeCr, CrO ₂ , Metal, Highcom, D-Play, MPX und Limiter, START, STOP, PAUSE, EJECT
Regler:	Tandemregler mit Kupplung (Aussteuerung) Überblendregler mit Zug-Druckschalter
Besonderheiten:	Vierspur-Stereo-Cassetten-Deck mit Front- bedienung und Tiptasten-Steuerung Elektronisch- bzw. tachogeregeltes 2 Motoren-Laufwerk deutscher Herstellung Sendust A/W-Tonkopf

Technische Daten:

Bandgeschwindigkeit:	4,75 cm/s
Abweichung von der Bandgeschwindigkeit:	$\leq \pm 0,2\%$
Tonhöhenchwankungen:	$\leq \pm 0,1\%$ (DIN)
Übertragungsbereich:	20–17000 Hz, Fe-Band 20–18000 Hz, FeCr/CrO ₂ -Band bis 20 KHz bei Metallband (ohne MPX)
Ruhegeräuschspannungsabstand: (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 Aufregzeit: 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 C 101:

1. Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel

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

Azimuteinstellung erfolgt mit Kopfspaltjustagekit 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.

Bewertungsfilter nach DIN 45405 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).

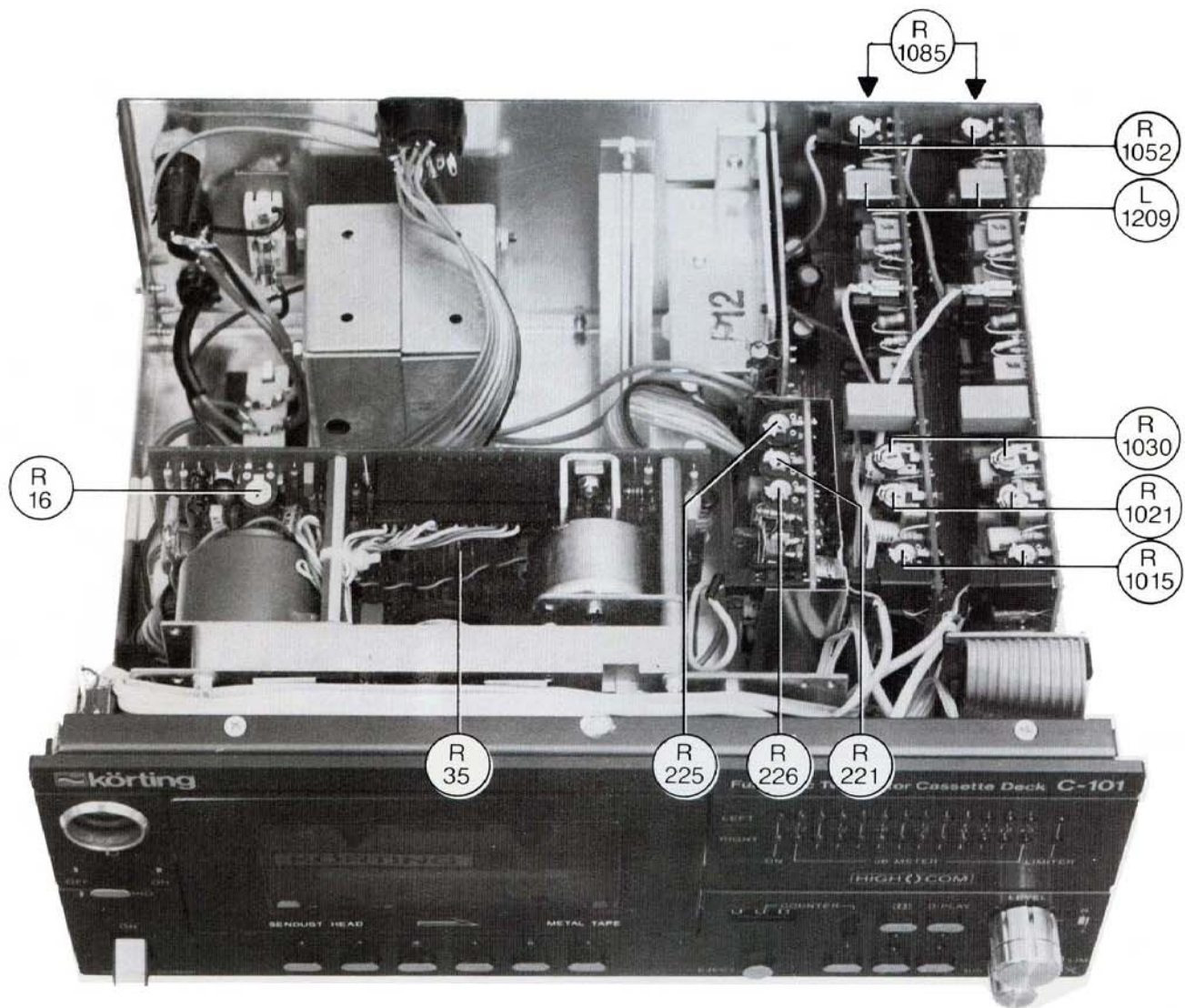
h) Empfindlichkeit

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:

- 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.
- Stehenbleiben bei Umspulen oder starkes Jaulen bei Wiedergabe wird meistens durch Klemmen des Bandwickels im Cassetten-Gehäuse verursacht.
- Ungleichmäßige Wiedergabe der hohen Frequenzen oder sogar kurzzeitiges, völliges Aussetzen der Wiedergabe sind typische Merkmale, wenn das Band Schlierenlocken aufweist oder extrem stark abgenützt 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 Köpfe 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.

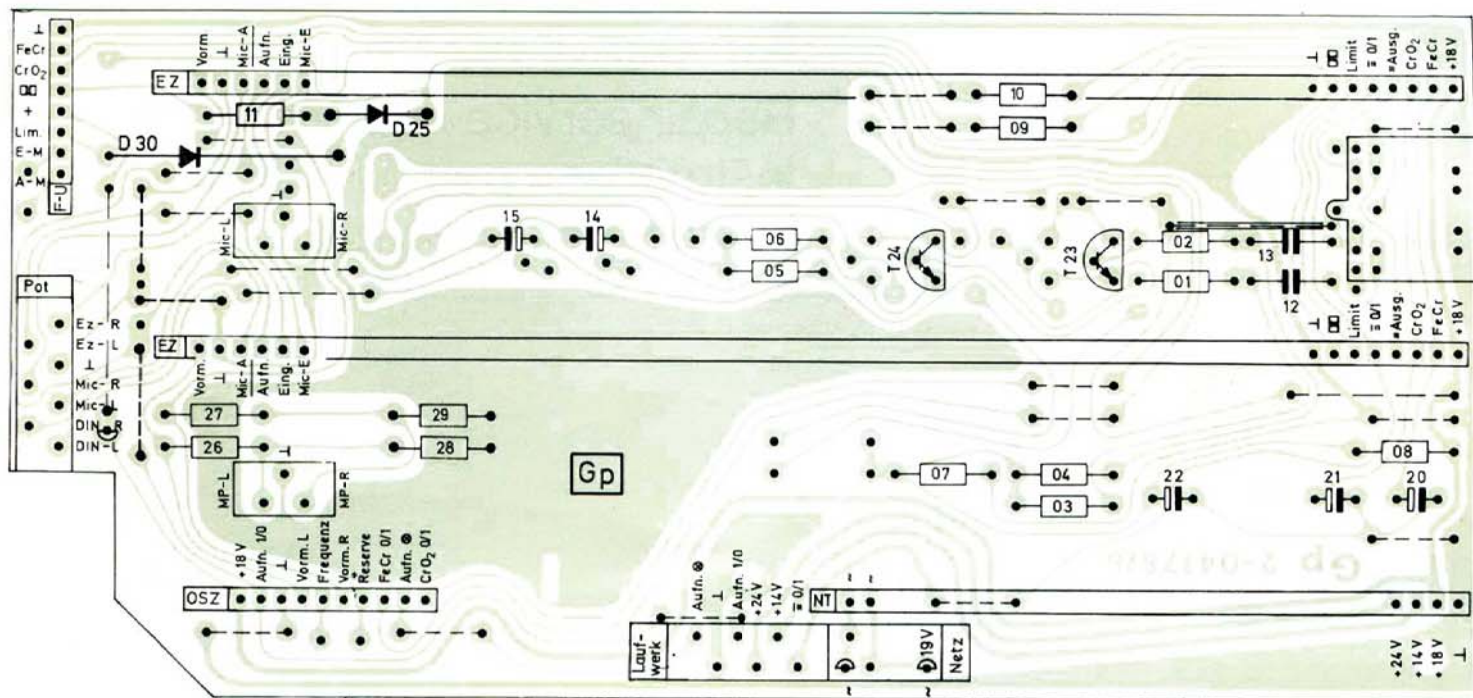
Sollte irgendwann trotzdem eine Reparatur notwendig werden, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Nach Lösen der vier Befestigungsschrauben, die seitlich am Gehäuse zu sehen sind, und nach Abnehmen des Gehäuses nach oben, sind alle wichtigen, in 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.
- Die Köpfe sind an die übrige Elektronik angesteckt, was ebenso der Reparatur erleichterung dient.
- Eine wesentliche Erleichterung für Meß- und Abgleichzwecke sind die vorne an der Mikrofonbuchse herausgeführten Meßpunkte für Kontrolle und Einstellung des Vormagnetisierungsstromes.
- 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 – Aufnahmелämpchen 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.

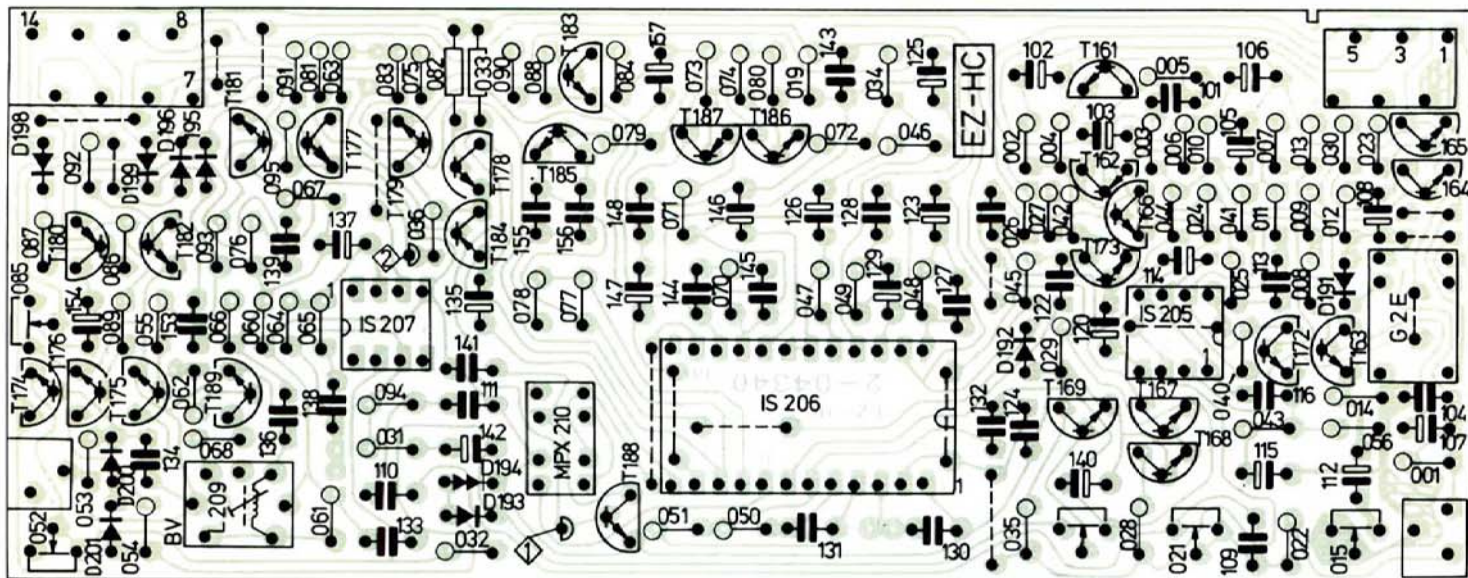
Notizen

G-Platine Best.-Nr. 11158
VN 4..

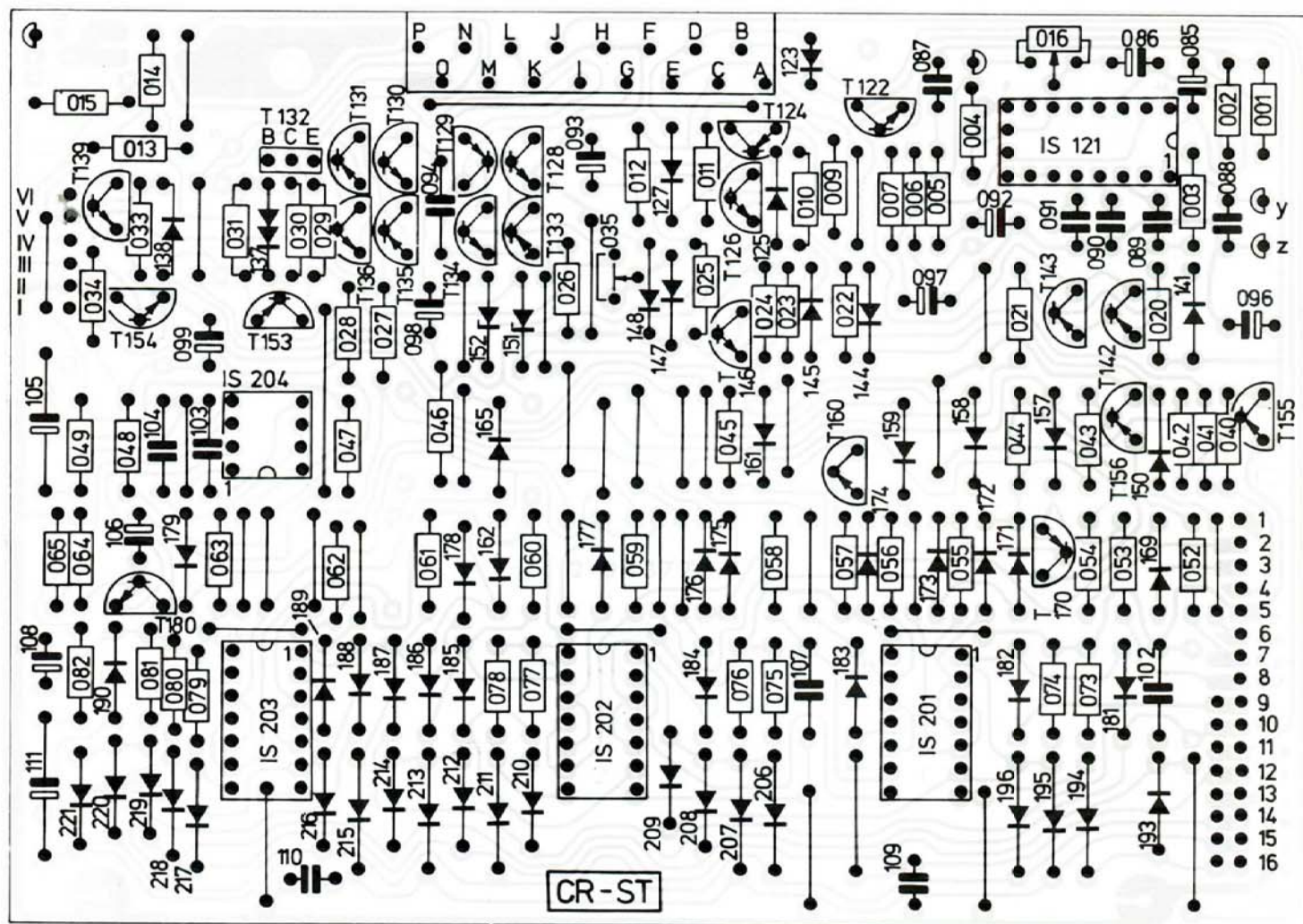


AD 2-04352/1

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

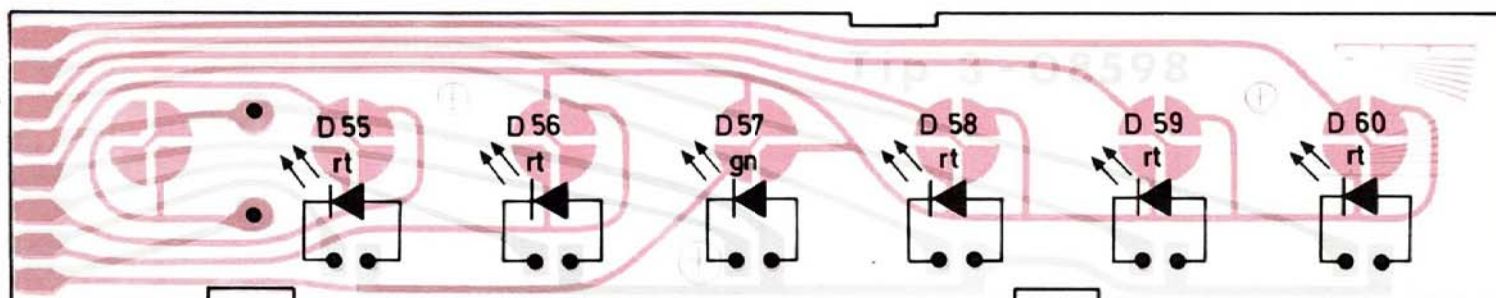


AD 2-04341/2



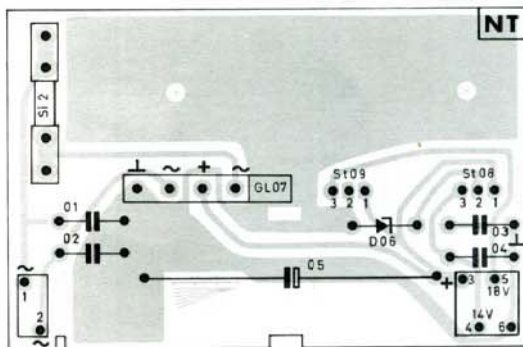
AD 2-04378

Tip-Platine Best.-Nr. 11 134



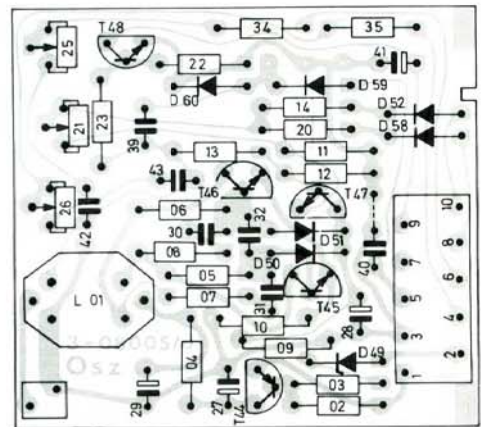
AD 4-19933

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



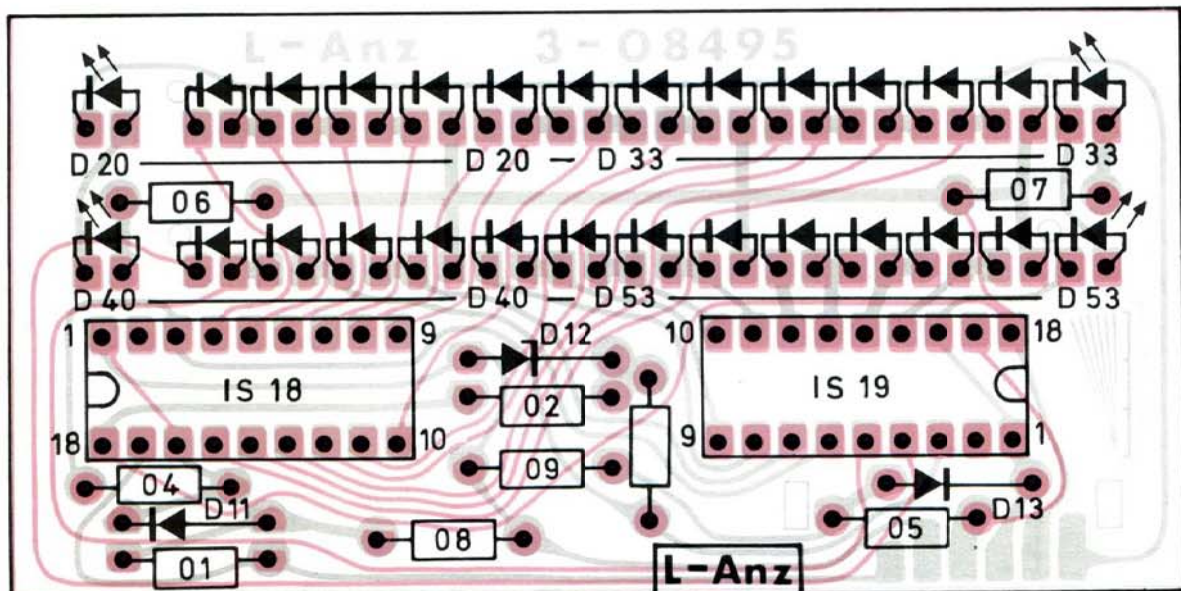
AD 3-08011

OSZ-Platine Best.-Nr. 11155
VN 2..



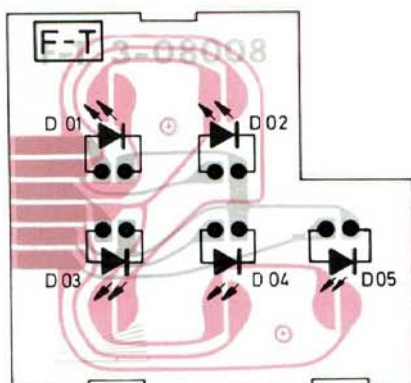
AD 3-08010/3

L-ANZ-Platine Best.-Nr. 11150



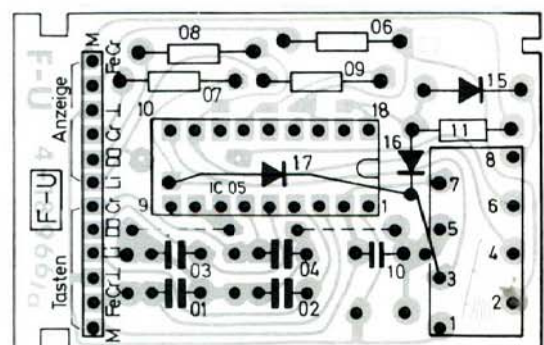
AD 4-19809

F-T-Platine Best.-Nr. 11160
VN 5..

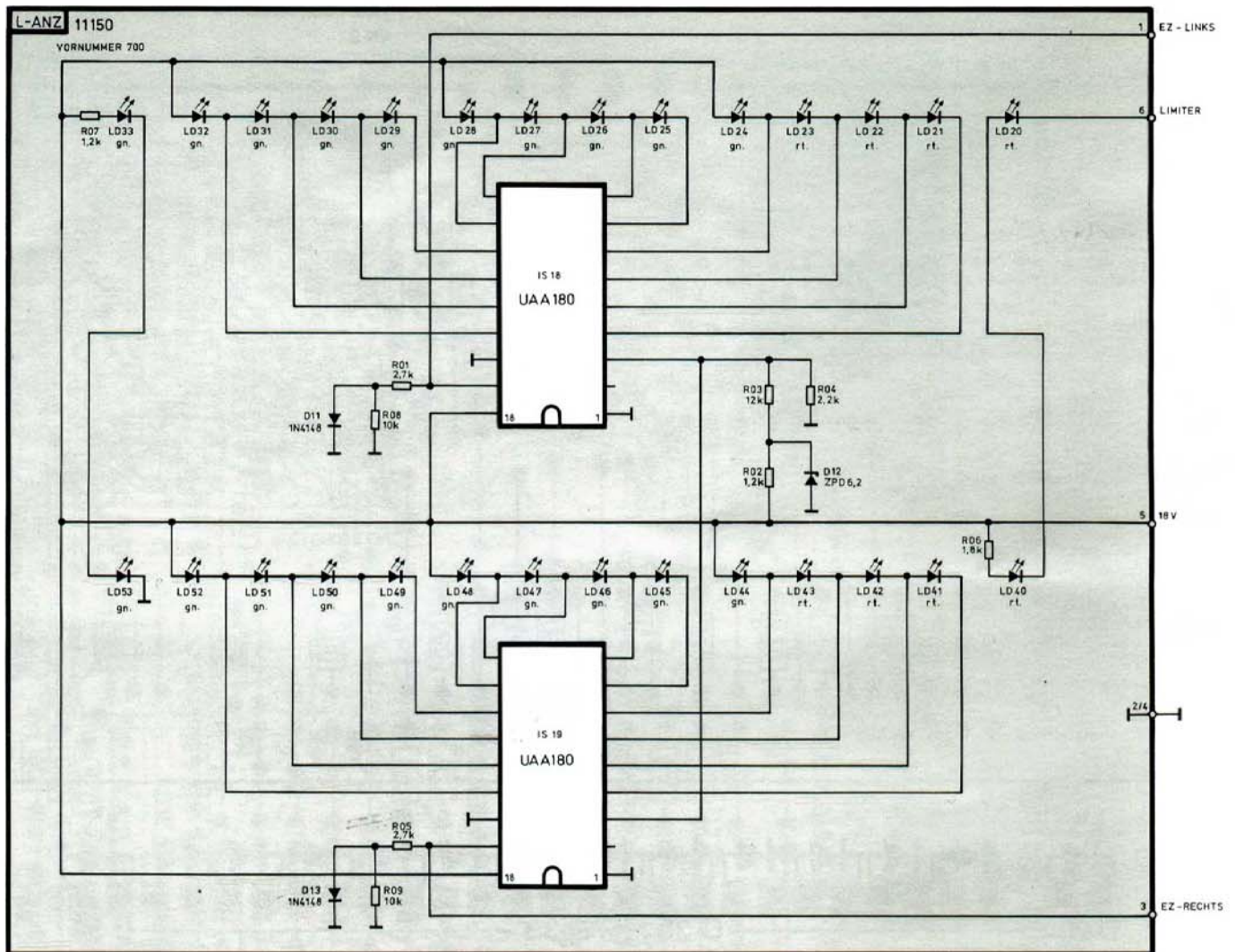


AD 3-08518

F-U-Platine Best.-Nr. 11157
VN 1..



AD 4-19846



L - ANZEIGE

AD2 - 04413

Achtung

Bestückungspläne mit Sicht auf die Leiterseite gezeichnet. Die Nummer nach der Bezeichnung „VN“ ist den jeweiligen Positionsnummern auf den Bestückungsplänen voranzusetzen, um eine Übereinstimmung mit dem Schaltbild zu erzielen.
Best.-Nr. = Bestellnummer für die jeweilige Platine.

Note

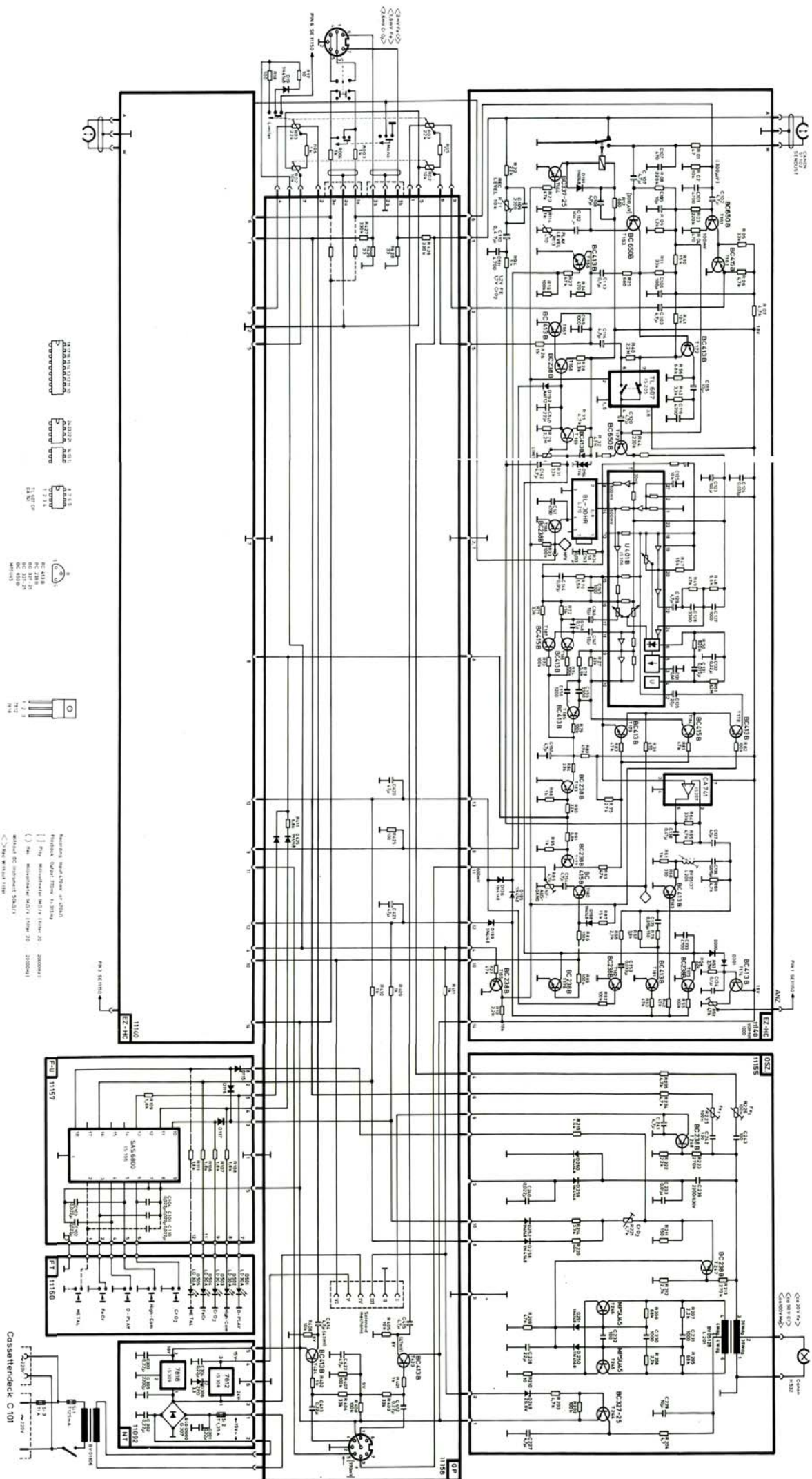
Component arrangement diagrams drawn as viewed from the conductor side. For cross-reference with the circuit diagram, the number after the designation "VN" must be prefixed to the appropriate position number on the component arrangement diagrams.
Best.-Nr. = Order number for the appropriate printed circuit board.

Attenuation

Les plans d'équipement en composants sont dessinés avec vue sur côté circuit imprimé. Le numéro après le repère «VN» est à faire coïncider avec le numéro correspondant chaque fois sur le schéma de câblage en vue de concordance.
Le N° de Cde (Best.-Nr.) est le N° de commande de la platine correspondante.

Attenzione

Schema di montaggio illustrato dalla parte dei collegamenti (lato rame).
Il numero che segue l'indicazione "VN" è da anteporre ai corrispondenti numeri sullo schema di montaggio, per ottenere una corrispondenza con lo schema elettrico.
Best.-Nr. = Numero di catalogo del corrispondente modulo.



General information:

Power supply:	220 V 50 Hz (20 W max.)
Fuses:	Mains: 125 mA slow-blow Stabi: 1,25 A slow-blow
Miniature lamps:	1 x 24 V/40 mA cassette compartment light
Complement:	Audio section: 64 diodes including 32 LED's 60 Transistors 11 IC's Drive mechanism: 66 diodes including 6 LED's 23 transistors 6 IC's
Function switches:	Audio section: FeCr, CrO ₂ , Metal, High-Com, D-play, MPX and Limiter, START, STOP, PAUSE, EJECT
Controls:	Tandem regulator with clutch (recording level), cross-fade with push-pull switch
Special features:	Four track stereo cassette deck with front-panel operation, and touch sensor control. Electronic and tachometer-regulated twin-motor drive mechanism manufactured in Germany. Sendust dual-purpose sound head.

Technical data:

Tape speed:	4.75 cm/s
Tape speed fluctuation:	$\leq \pm 0.2 \%$
Wow and flutter:	$\leq \pm 0.1$ (DIN)
Frequency response:	20 – 17000 Hz, Fe tape 20 – 18000 Hz, FeCr/CrO ₂ tape up to 20 kHz with pure metal tape (without MPX)
Quiescent signal-to-noise ratio: (in brackets with High-Com)	52 (74) dB Fe tape 53 (76) dB Cr tape 57 (78) dB FeCr tape 57 (80) dB pure metal tape
Cross-talk attenuation (1 kHz):	40 dB
Distortion factor k_3: (related to 0 VU)	1.0 % Fe tape 1.5 % FeCr tape 2.0 % Cr tape
Oscillator frequency:	105 kHz
Erase attenuation (1 kHz):	65 dB Fe tape 60 dB Cr/FeCr tape/metal tape
MPX/f_{osc} filter: switch-operated:	19 kHz/-35 dB 105 kHz/-40 dB
LED recording level indicators:	-22/ + 3 dB
Limiter:	up to 30 dB over-modulation Response threshold: - 3 dB Follow-up time: 12 sec (- 20 dB)
Output voltage:	0.6 V on 4.7 kOhm
Input voltage: (for full modulation)	9 mV DIN socket } = 0.3 mV/kOhm 0.3 mV MIC socket }
Re winding time:	70 sec (C 60 cassette)

C 101 Balancing

1) Necessary measuring instruments and equipment

Universal millivoltmeter ($R_i > 50 \text{ kOhm/V}$), DIN weighing filter, signal generator, oscillograph, wow and flutter instrument, Dolby reference tape and unrecorded section, degaussing choke, torque calibration cassette.

2) Preparation

a) Demagnetize the tape guide system, heads and tools!

Note: Protect the test cassette from magnetic interference fields.

At regular intervals compare the reference cassette (Dolby level, unrecorded section) with a standard calibration example and exchange, if necessary.

b) Measure the operating voltage of the audio electronics on the centre pin of the DIN socket (rear). The ripple, or hum voltage must not exceed 3 mV (with Start button pressed).

3) Mechanical testing and adjustment

a) Band tension check

Measurement made by means of the torque calibration cassette, supply-side tension 0,05-0,1 Ncm (5-10 pcm), take-up tension at start 0,4-0,5 Ncm) (40-50 pcm). Correction can be made on R 35.

b) Tape speed

Measured at the centre of the tape on the test cassette with the wow and flutter meter. Maximum deviation $\pm 0,1\%$. Correction can be made by means of R 16.

c) Wow and flutter

Measured using the test cassette and the wow and flutter meter. Deviation $\leq \pm 0,1\%$ permissible.

d) Azimuth check and adjustment

Azimuth adjustment is made using the head-gap calibration section of a test cassette (10 kHz-20 dB) in the mono mode. Turn the head calibration screw until maximum value is obtained at the AF output.

4. Electrical tests and adjustments

a) Level adjustment

With a Dolby reference cassette fitted, adjust for 600 mV to chassis on each of points 3 and 5 of the DIN socket (with R 1015 right and R 1015 left). Subsequently set both LED indicators to 0 dB using potentiometer R 1052 (R and L). Having done so the output (DIN socket points 3 and 5) must exhibit - 2 dB equivalent to 600 mV.

b) Trim the RF magnetic bias on point 6 and 7 of the microphone socket on Fe (2 mV) with R 225 for the right-hand channel, and R 226 for the left-hand channel.

Repeat on CrO₂ (3 mV) with R 221 common for both channels.

(The FeCr magnetic bias is permanently set at 2,3-2,7 mV, and at 5 mV, for pure metal tape).

c) Limiter adjustment

Turn the mixing control fully anti-clockwise, and through a 220 kOhm resistor and diode cable feed 333 Hz, 220 mV onto points 1 and 4 of the DIN socket. Use the level control to set + 3 dB on both LED indicators. Press the Limiter button and use R 1030 (R and L) to adjust to 0 dB.

d) Recording level

Insert an Fe cassette (unrecorded section) and record at 333 Hz - 0 dB. When subsequently played back the LED indicators must again show 0 dB. If required, adjust with R 1052 (R and L).

e) Measure the distortion factor, erasure attenuation, quiescent noise, extraneous voltage, 3rd order distortion factor k_3 ($< 3 \%$), erasure attenuation ($> 70 \text{ dB}$), quiescent signal-to-noise ratio (without High-Com, 52 dB; with High-Com, $> 70 \text{ dB}$ with filter A), and extraneous voltage (65 dB with High-Com) on both channels. Use a weighing filter complying with DIN standard 45 405. If the extraneous voltage is too high, also check the operating voltage for ripple ($< 3 \text{ mV}$).

f) Frequency response

Check the frequency response at - 26 dB on playback using a test cassette. Limit frequencies 63 Hz and 15 kHz may fluctuate by $\pm 1,5 \text{ dB}$ in relation to 333 Hz. Repeat the measurements with High-Com selected (tolerance + 2 dB and - 3 dB).

If required, correct output voltage at 15 kHz with R 225 and R 226. After making large corrections the distortion factor at full level must be checked.

g) Level check on Fe, CrO₂, FeCr and Metal

Repeat points d), e) and f) above with constant control setting using CrO₂, FeCr and pure metal tapes, and with the corresponding tape type selection button pressed. The frequency response with CrO₂ can be adjusted with R 221. The maximum permissible level fluctuation between individual tape types must not exceed 3 dB (at 333 Hz - 26 dB).

h) Sensitivity

Turn level control fully up. Set mixing control fully anti-clockwise, and feed a 333 Hz signal onto points 1 and 4 of the DIN socket through a 220 kOhm resistor. A voltage $< 100 \text{ mV}$ must suffice for full modulation (0 dB). Feed the same signal onto points 1 and 4, or 3 and 5 of the microphone socket. Adjust mixing control fully clockwise. In this case too a voltage $< 100 \text{ mV}$ must be sufficient to achieve full modulation (0 dB).

The two series-tuned wave traps for treble accentuation are preset in the factory and do not need to be readjusted - even when a printed-circuit board is exchanged.

i) Two regulators (R 1085 L and R) are provided on the rear panel to permit the output voltage to be matched to suit equipment from different manufacturers.

1. General

Before dismantling the recorder to carry out repairs, please note the following points:

- ## 2. Care and maintenance

The most effective method of cleaning the heads is to use a special cleaning tape. The drive spindles and drive rollers are best cleaned with the aid of a small stick and cotton wool soaked in methylated spirits. Under no circumstances use hard objects or possibly magnetized metal tools for cleaning purposes.

The electronic components and drive mechanism of this recorder are of robust construction and designed for exceptional reliability.

a) After removing the four attachment screws which can be seen on the side of the housing, which is then lifted off, all important modularly constructed printed circuit boards (separate for each channel) can be replaced.

- b) In the event of failure of the drive mechanism or of the switching or indication elements which can be seen at the front, a further four screws retaining the front section must be removed to permit the defective components to be exchanged. For repair or exchange, the drive mechanism can be easily removed from the recorder by undoing the four retaining screws in the forward section and by carefully pulling out the lead from the supply socket. The mechanism is replaced in a similar manner.
- c) The sound heads are plugged into the rest of the electronics, a feature which also contributes to the ease of servicing.
- d) Considerable simplification of measurement tasks results from the external location of the test points incorporated in the microphone socket at the front for checking and adjusting the magnetic bias current.
- e) It is possible to adjust the sound-head gap or to exchange the sound head without removing the drive mechanism. All that is necessary is to take off the front panel.

Notes

Caractéristiques générales:

Branchement secteur:	220 V, 50 Hz (20 W maxi.)
Fusibles:	Secteur: T 125 mA Stabilisation: T 1,25 A
Ampoules:	1 x 24 V/40 mA pour éclairage du compartiment à cassette
Equipement:	Partie son: 64 diodes, dont 32 LED 60 transistors 11 circuits intégrés Entraînement: 66 diodes, dont 6 LED 23 transistors 6 circuits intégrés
Touches de fonctions:	Partie son: FeCr, CrO ₂ , Métal, Highcom, D-Play, MPX et Limiteur, Marche/Arrêt, Pause, Ejection.
Réglages:	Potentiomètres-tandem avec couplage (réglage de niveau), réglage de surimpression avec interrupteur à tirette.
Particularités:	Platine à cassettes stéréo 4-pistes avec commande frontale et contrôle par touches digitales; mécanisme d'entraînement à régulation électronique ou respect. Tachymétrique, à 2 moteurs, de fabrication allemande. Tête magnétique Sendust enregistr./reproduct.

Caractéristiques techniques:

Vitesse de défilement de la bande:	4,75 cm/s
Régularité de défilement:	Tolérance $\leq \pm 0,2\%$
Pleurage:	$\leq \pm 0,1\%$ (DIN)
Bande passante:	20-17000 Hz, bande Fe 20-18000 Hz, bandes FeCr/CrO ₂ jusqu'à 20 kHz pour les bandes Métal (sans MPX)
Rapport signal/bruit au repos (entre parenthèses, valeurs avec Highcom):	52 (74) dB Bande Fe 53 (76) dB Bande Cr 57 (78) dB Bande FeCr 57 (80) dB Bande Métal
Affaiblissement de diaphonie 1 kHz:	40 dB
Facteur de distorsion cubique: k₃ (rapporté à OVU)	1% p. bande Fe 1,5% p. bande FeCr 2% p. bande Cr
Fréquence d'oscillateur:	105 kHz
Affaiblissement d'effacement (1 kHz):	65 dB p. bande Fe 60 dB p. bande CrFe-Cr 50 dB p. bande Métal
Filtre MPX/f_{osc}: Déconnectable	19 kHz/-35 dB 105 kHz/-40 dB
Indicateur de niveau LED:	- 22/+ 3 dB
Limiteur:	jusqu'à 30 dB de sursaturation Seuil de réponse: - 3 dB Temps de régulation: 12 sec. (- 20 dB)
Tension de sortie:	0,6 V sur 4,7 kOhm
Tension d'entrée (pour pleine puissance):	9 mV sur prise DIN 0,3 mV sur prise MIC
Durée de reboinage:	70 sec. (cassette C 60)

Réglage C 101

1) Appareils de mesure et accessoires nécessaires

Millivoltmètre universel (Ri > 50 kOhm/V), filtre d'atténuation DIN, générateur de signaux, oscillographe, contrôleur de défilement synchrone, bande de référence Dolby et portion vierge, bobine de désaimantation, cassette de contrôle de couple et rotation.

2) Préparatifs

a) Désaimanter les guides de bande magnétique, les têtes et les outils!

Remarque: Protéger les cassettes de mesures contre les champs magnétiques parasites. Comparer régulièrement les cassettes de référence (niveau Dolby-NR, portion vierge) avec un étalon normalisé, et les cas échéant, les remplacer.

b) Mesurer la tension de service du circuit électronique audio sur le picot central du connecteur DIN (à l'arrière). La tension de ronflement doit être au maximum de 3 mV (la touche de mise en marche étant enfoncée).

3) Contrôles mécaniques et réglages

a) Contrôle de traction sur la bande

Mesure à effectuer à l'aide de la cassette de contrôle de couple, force de déroulement 0,05-0,1 Ncm (5-10 pcm), force d'enroulement au départ 0,4-0,5 Ncm (40-50 pcm). Une correction peut être effectuée à l'aide de R 35.

b) Vitesse

Mesure à l'aide de la cassette de mesure et du contrôleur de pleurage (Wow and flutter-Meter) au milieu de la bande. Tolérance maximale $\pm 0,1\%$. Une correction peut être effectuée à l'aide de R 16.

c) Régularité de défilement

Mesure à l'aide de la cassette de mesure et du contrôleur de pleurage (Wow and flutter-Meter). Une tolérance $\leq \pm 0,1\%$ est admissible.

d) Contrôle d'azimut et réglage

Le réglage d'azimut s'effectue à l'aide de la portion de la cassette de mesure prévue pour l'ajustement de l'entrefer de la tête (10 kHz-20 dB), en fonctionnement monoral. Tourner la vis d'ajustement de la tête jusqu'à ce qu'on obtienne à la sortie BF une valeur maximale.

4. Contrôles électriques et réglages

a) Réglage du niveau

A l'aide de la cassette Dolby, régler aux points 3 et 5 de la prise DIN, chaque fois 600 mV par rapport à la masse (au moyen de R 1015 à droite et R 1015 à gauche). Ensuite, régler les deux indicateurs LED à 0 dB au moyen des potentiomètres R 1052 (dr. et gauche).

Il doit y avoir alors à la sortie (prise DIN, points 3 et 5) - 2 dB, soit 600 mV.

b) Ajuster la pré-aimantation HF au point 6 et 7 de la prise micro, dans le cas de Fe (2 mV) à l'aide de R 225 pour le canal droit et R 226 pour le canal gauche, et en cas de CrO₂ (3 mV) à l'aide de R 221 pour les deux canaux en commun. (La pré-aimantation du FeCr, 2,3-2,7 mV est ajustée définitivement, tout comme pour la bande Métal, 5 mV).

c) Réglage du Limiteur

Tourner le potentiomètre de mixage sur la butée gauche, appliquer 200 mV à travers une résistance de 220 kOhm et un câble à diodes aux points 1 et 4 de la prise DIN 333 Hz, puis ajuster les deux indicateurs LED à + 3 dB à l'aide du réglage de niveau. Enfoncer la touche du Limiteur et ajuster à 0 dB au moyen de R 1030 dr. et respect. gauche).

d) Niveau d'enregistrement

Mettre en place la cassette Fe (partie vierge) et enregistrer 333 Hz - 0 dB. Lors de la reproduction ensuite, les indicateurs LED doivent de nouveau afficher 0 dB. Le cas échéant, corriger à l'aide de R 1052 (dr. et respect. g.)

e) Facteur de distorsion, affaiblissement d'effacement, bruit de fond au repos, diaphonie;

Mesurer sur les deux canaux le facteur de distorsion K₃ (3%), l'affaiblissement d'effacement (70 dB), le rapport signal/bruit au repos (sans Highcom, 52 dB; avec Highcom 70 dB avec filtre A) et la diaphonie (65 dB avec Highcom). Utiliser un filtre normalisé DIN 45405. Si la diaphonie est trop élevée, contrôler également le ronflement de la tension de service (3 mV).

f) Courbe de réponse

Contrôler la courbe de réponse de fréquence à - 26 dB par l'intermédiaire de la cassette de mesure. Les fréquences-limites 63 Hz et 15 kHz peuvent s'écarter de $\pm 1,5$ dB par rapport à 333 Hz. Répéter les mesures sur la position Highcom (tolérance + 2 dB et - 3 dB).

Le cas échéant, corriger la tension de sortie à 15 kHz, à l'aide de R 225 et respect. R 226. En cas de corrections assez importantes, il convient de contrôler le facteur de distorsion à niveau maximal.

g) Vérification du niveau Fe-CrO₂-FeCr, Métal

Il y a lieu de répéter les § d), e) et f) avec position inchangée du réglage de niveau, avec les bandes CrO₂, FeCr et Métal, en enfonçant les touches de genre de bande correspondantes. La correction de la courbe de réponse en cas de CrO₂ est possible avec R 221. Tolérance maximale de niveau entre les divers genres de bandes 3 dB (p. 333 Hz - 26 dB).

h) Sensibilité

Tourner au maximum le réglage de niveau. Amener le potentiomètre de mixage sur butée gauche et appliquer un signal de 333 Hz à travers 220 kOhm aux points 1 et 4 de la prise DIN. Une tension < 100 mV doit suffire pour le niveau maximal (0 dB). Appliquer le même signal aux points 1 et 4 de la prise micro (ou aux points 3 et 5). Amener le potentiomètre de mixage sur butée droite.

Une tension < 100 mV doit également suffire pour le niveau maximal (0 dB).

Les deux circuits d'absorption relatifs à l'accentuation des aigus sont pré-réglés en usine et n'ont pas besoin d'être réajustés, même en cas de remplacement d'une platine.

i) Pour l'adaptation du niveau de sortie à des appareils d'autres marques, 2 positionneurs (R 1085 g. + dr.) sont accessibles dans la paroi arrière.

Instructions de Reparation

1. Généralités

On trouve sur le marché des cassettes compactes de qualités très différentes. L'expérience démontre que la cassette est seule en cause pour nombreuses réclamations relatives à l'appareil.

Avant de démonter l'appareil en vue de réparation, il convient de veiller à ce qui suit:

- a) La bande magnétique n'est à l'abri de l'usure que dans une certaine mesure, et il est impossible d'éviter des débris de bandes sur les têtes, l'arbre d'entraînement et le galet presseur en caoutchouc. La conséquence en est un enregistrement faible ou sourd, et même pas d'enregistrement du tout en cas de fort encrassement. Dans ce cas, il suffit de nettoyer les pièces intéressées afin de remédier au défaut.
- b) Un arrêt de la bande en cours de rebobinage, ou un pleurage intense lors de la reproduction, provient en général d'un blocage de l'enroulement dans le boîtier de la cassette.
- c) Une reproduction irrégulière des fréquences élevées ou même un manque passager et total de la reproduction sont des indices typiques d'une bande ondulée ou extrêmement usée.

2. Soins et entretien

Outre le nettoyage régulier des pièces d'entraînement et des têtes acoustiques qui sont en contact avec la bande, et ceci en particulier lorsqu'on utilise des bandes assez anciennes, tout entretien complémentaire est superflu sous des conditions d'emploi normales.

Le nettoyage se fait de préférence à l'aide d'une bande de nettoyage pour les têtes acoustiques et à l'aide d'une baguette à coton hydrophile imprégnée d'alcool pour l'arbre d'entraînement et le galet presseur. Il est absolument déconseillé d'utiliser, pour le nettoyage, des outils durs ou éventuellement magnétiques.

3. Instructions pour le réparateur technique

La partie électronique et le mouvement sont conçus et réalisés d'une manière extrêmement robuste et fiable.

Si malgré tout, une réparation devait être nécessaire à un moment quelconque, veuillez observer les instructions suivantes:

- a) Après desserrage des quatre vis de fixation, visibles sur les faces latérales du boîtier, et après enlèvement du boîtier par le haut, toutes les platines importantes conçues en système modulaire sont échangeables (séparément pour chaque canal).
- b) En cas de panne du mouvement ou des organes de commutation, respect. des indicateurs, visibles à l'avant, il convient de dévisser quatre autres vis fixant le panneau frontal, afin de pouvoir échanger les pièces défectueuses. Il est facile de déposer le mouvement, en vue de réparation ou de remplacement, en dévissant les quatre vis de fixation du panneau avant et en retirant le câble du connecteur d'alimentation, puis de le remonter de la même façon.
- c) Les têtes acoustiques sont enfichables sur l'unité électronique générale, ce qui facilite également les réparations.
- d) Une autre importante facilité pour les opérations de mesure et de réglage, c'est le raccordement à la prise micro avant des points de mesure et de réglage du courant de pré-aimantation.
- e) L'ajustement de l'entrefer de tête ou le remplacement de la tête acoustique est possible également lorsque le mouvement est monté en place. Il suffit de démonter la plaque frontale.

Défaut	Cause probable
Pleurage	Mauvais enroulement de la bande dans la cassette, le compteur est coincé, la pression du galet presseur est trop faible, la régulation électronique du moteur est défectueuse.
Défaut de commande du mouvement et de l'indicateur.	Contact défectueux, diode lumineuse défectueuse, logique de commande (CI) défectueuse, commande de puissance défectueuse.
Défaut d'arrêt automatique en fin de bande.	Générateur Hall défectueux, IC du timer défectueux, logique de commande défectueuse.
Pas de reproduction, bruit de fond et ronflement accrus	Raccordement de la tête acoustique arraché, tête acoustique défectueuse, silencieux de commutation défectueux, correcteur de distorsion défectueux.
Pas d'enregistrement et pas d'effacement.	L'oscillateur d'effacement n'est pas en action – (le voyant d'enregistrement n'est pas allumé), la logique de commande ne commute pas sur enregistrement, la languette d'enregistrement de la cassette est cassée, ou le microrupteur est défectueux.
La bande est effacée, les indications des instruments sont en ordre, mais pas d'enregistrement.	Le circuit bouchon HF est coupé, le potentiomètre de courant BF de la tête est interrompu.
Les fonctions High-Com, D-Play, limiteur, CrO ₂ ou FeCr ne marchent pas.	Natte en caoutchouc défectueuse, CI de commutation défectueux, diodes de rétro-signalisation défectueuses.
Enregistrement trop faible	Le potentiomètre mélangeur est en mauvaise position, la tête d'enregistrement est sale, câble à diodes erroné.

Notes

Generalità:

Alimentazione:	220 V 50 Hz (20 W max.)
Fusibili:	Rete T 125 mA Stabi T 1, 25 mA
Lampadine:	1 da 24 V/40 mA per illuminazione alloggiamento cassette.
Componenti:	sezione audio: 64 diodi, di cui 32 LED 60 transistori 11 C. I. trasporto nastro: 66 diodi, di cui 6 LED 23 transistori 6 C. I.
Tasti:	sezione audio: FeCr, CrO ₂ , Metal, High Com, D-Play, MPX e Limiter trasporto nastro: start, stop, pause, eject.
Regolatori:	regolatore tandem con accoppiamento (modulazione), regolatore miscelazione con interruttore a trazione.
Particolarità:	Elemento registratore a cassetta stereo a quattro tracce, a comandi frontali mediante tasti. Trasporto nastro mediante due motori di fabbricazione tedesca, regolati elettronicamente. Testina magnetica Sendust A/W.

Caratteristiche Tecniche

Velocità del nastro:	4,75 cm/sec.
Tolleranza velocità nastro:	$\leq \pm 0,2 \%$
Oscillazione toni alti:	$\leq \pm 0,1 \%$ (DIN)
Frequenze di risposta:	20 – 17000 Hz, nastro Fe 20 – 18000 Hz, nastro FeCr, CrO ₂ fino a 20000 Hz, nastro metal.
Rapporto segnale/fruscio: (valori tra parentesi per High Com inserito)	52 (74) dB nastro Fe 53 (76) dB nastro Cr 57 (78) dB nastro FeCr 57 (80) dB nastro metal.
Attenuazione diafonia a 1 kHz:	40 dB
Fattore distorsione cubica K₃: (rel. a OVU)	1 % nastro Fe 1,5 % nastro FeCr 2 % nastro Cr
Frequenza oscillatore:	105 kHz
Smorzamento cancellazione (1 kHz)	65 dB nastro Fe 60 dB nastro Cr, FeCr, FeCr e Metal.
Filtro MPX/f_{sec}: disinseribile	19 kHz/-35 dB 105 kHz/-40 dB
Indicatore modulazione (LED):	-22/+3 dB
Limiter:	fino a 30 dB – soglia risposta sovrarmodulazione: -3 dB Tempo di regolazione: 17 sec (-20 dB)
Tensione di uscita:	0,6 V a 4,7 kOhm
Tensione di ingresso: (per modulaz. totale)	9 mV presa DIN 0,3 mV presa MIC } = 0,3 mV/kOhm
Tempo di riavvolgimento:	70 sec. (con cassette C 60)

Allineamento C 101

1) Strumenti di misura ed apparecchiature ausiliarie necessari

Millivoltmetro universale (Ri > 50 kOhm), filtro campione DIN, generatore audio oscillografo, apparecchio misuratore di sincronismo, nastro di riferimento Dolby-NR, e componente vuoto, bobina di demagnetizzazione, cassetta per la misura del momento.

2) Preparazione

a) Demagnetizzare le guide nastro, le testine e gli attrezzi!

Nota: proteggere le cassette di misura da campi magnetici di disturbo. Comparare periodicamente con una normale di allineamento le cassette di riferimento (livello Dolby-NR, componente vuoto) e, se necessario, sostituirle.

b) Misurare la tensione d'esercizio per l'elettronica audio sulla spina centrale del connettore DIN (dietro).

La tensione di ronzio non deve superare i 3 mV (con il tasto di start schiacciato).

3) Controlli meccanici e registrazioni

a) Controllo della tensione del nastro

Misurazione con cassetta di misurazione del momento, tensione di svolgimento 0,05-0,1 Ncm (5-10 pcm), tensione di avvolgimento in fase di partenza 400-500 Ncm (40-50 pcm).

È possibile correggere con R 35.

b) Velocità

Misurazione con la cassetta di misura e «Wow and flutter-Meter» a metà nastro. Differenza massima $\pm 0,1\%$.

È possibile correggere con R 16.

c) Sincronismo

Misurazione con la cassetta di misura e «Wow and flutter-Meter» Differenza ammessa $\leq \pm 0,1\%$.

d) Controllo e registrazione dell'Azimut

La registrazione dell'Azimut avviene per mezzo della parte d'aggiustaggio della fessura della testina di una cassetta di misurazione (10 kHz-20 dB) in Esercizio mono.

Girare la vite d'aggiustaggio della testina fino a quando si raggiunge il valore massimo all'uscita delle basse frequenze.

4. Controlli ed aggiustamenti elettrici

a) Regolazione del livello

Inserire la cassetta campione Dolby ed allineare, mediante R 1015 destra ed R 1015 sinistra, ognuno su 600 mV, i contatti 3 e 5 della presa DIN contro la massa. Poi, mediante il regolatore R 1052 (destra e sinistra), allineare su 0 dB i due indicatori LED.

Ai collegamenti dell'uscita (presa DIN, contatti 3 e 5) deve risultare -2 dB per 600 mV.

b) **Premagnetizzazione AF** ai contatti 6 e 7 della presa microfono: allineare su 2 mV mediante R 225 per il canale destro ed R 226 per il canale sinistro con Fe. Con CrO₂, allineare su 3 mV mediante R 221 per ambedue i canali. (La premagnetizzazione per FeCr è fissata su 2,3-2,7 mV, mentre per il nastro metal è fissata su 5 mV).

c) Allineamento del Limiter

Ruotare il comando miscelazione tutto a sinistra. Introdurre un segnale a 333 Hz, 200 mV tramite una resistenza di 220 kOhm ai contatti 1 e 4 della presa DIN. Mediante il regolatore di livello, allineare i due indicatori LED su +3 dB. Premere il tasto Limiter, ed allineare su 0 dB, mediante R 1030 (per il canale destro e sinistro).

d) Livello di registrazione

Introdurre una cassetta Fe (nastro vuoto) e registrare il segnale a 333 Hz -0 dB. Alla successiva riproduzione, i due indicatori LED devono segnare di nuovo 0 dB. Altrimenti correggere con R 1052 (per il canale destro e sinistro).

e) Fattore distorsione; Smorzamento cancellazione; Rapporto segnale/fruscio; Tensione indotta.

Fattore distorsione K₃ ($\leq 3\%$), smorzamento cancellazione (> 70 dB), rapporto segnale/fruscio (senza High Com > 52 dB, con High Com > 70 dB, con filtro A) e tensione indotta (65 dB con High Com) devono essere misurati su ogni canale. Impiegare il filtro campione DIN 45405. Qualora la tensione indotta risulti troppo elevata, controllare anche il ronzio della tensione di esercizio (< 3 mV).

f) Controllo dell'andamento delle frequenze

Deve essere effettuato su nastro, con cassetta campione per -26 dB. Le frequenze limite di 63 Hz e di 15 kHz possono scostarsi di $\pm 1,5$ dB rispetto alla frequenza di 333 Hz. Ripetere la misurazione con High Com inserito (tolleranze $+ 2$ dB e $- 3$ dB).

Altrimenti correggere la tensione di uscita a 15 kHz, mediante i regolatori R 225 ed R 226. Per forti correzioni, si dovrà verificare nuovamente il fattore di distorsione, al massimo livello.

g) Verifica del livello per Fe - CrO₂ - FeCr - Metal

Quanto esposto ai punti d), e), ed f) dovrà essere ripetuto per gli altri tipi di nastro CrO₂, FeCr e Metal, con il corrispondente tasto inserito, mantenendo il regolatore di livello su una posizione invariata. La correzione dell'andamento della frequenza per il nastro CrO₂ può essere eseguita tramite R 221. Scostamenti di livello tra i singoli tipi di nastro max. 3 dB (per 333 Hz - 26 dB).

h) Sensibilità

Ruotare al massimo il regolatore di livello, e porre il regolatore di miscelazione tutto a sinistra. Tramite 220 kOhm, inserire un segnale a 333 Hz ai contatti 1 e 4 della presa DIN. Per la massima modulazione (0 dB) deve essere sufficiente una tensione < 100 mV. Inserire lo stesso segnale ai contatti 1 e 4 (oppure 3 e 5) della presa del microfono. Regolatore di miscelazione tutto a destra. Per la massima modulazione (0 dB) deve essere anche qui sufficiente una tensione < 100 mV. I due circuiti di assorbimento per l'esaltazione dei toni alti vengono tarati in fabbrica, e non hanno bisogno di essere ritoccati, neanche dopo l'eventuale sostituzione di un modulo.

i) Per l'accoppiamento del livello di uscita all'ingresso di apparecchi di altra marca, sono previsti sullo schienale 2 adattatori (R 1085 destro e sinistro).

Istruzioni per la riparazione

1. In generale

Le cassette compatte sul mercato sono di qualità differenti. L'esperienza mostra che spesso, la cassetta è l'unica causa di molti reclami inerenti l'apparecchio. Prima di scomporre l'apparecchio per ripararlo, bisogna fare attenzione ai seguenti punti:

a) Il nastro è resistente all'abrasione solo limitatamente per cui non è possibile evitare che vi siano residui di nastro sulle testine, sull'albero motore e sul rullo pressore in gomma.
Ne deriva una registrazione molto bassa, cupa e, nel caso di grande sporco, persino impossibile.
In questo caso è sufficiente procedere a pulire i pezzi in questione, per eliminare il difetto.

b) L'arresto durante il riavvolgimento oppure un forte stridio durante la riproduzione sono quasi sempre causati dall'inzeppamento della bobina del nastro nella scatola della cassetta.

c) Una riproduzione irregolare delle alte frequenze o persino un'interruzione breve, totale della riproduzione sono caratteristiche tipiche di quando il nastro presenta volute o è molto usurato.

2. Cura e manutenzione

Oltre alla pulizia regolare dei pezzi di comando e delle testine del suono che vengono a contatto con il nastro, specie usando nastri vecchi, per diversi anni non è necessaria alcuna altra manutenzione, a condizioni normali.
La pulizia ha luogo per mezzo di un nastro apposito per le testine e di un bastoncino con ovatta imbevuta di alcool per l'albero e per il rullo di comando.
Evitare assolutamente per la pulizia gli attrezzi duri e metallici eventualmente magnetici.

3. Istruzioni per i tecnici delle riparazioni

L'elettronica ed il ruotismo sono stati concepiti e costruiti nel modo più sicuro e robusto dal punto di vista dell'esercizio.
Se fosse ugualmente necessaria una riparazione, fare attenzione alle seguenti istruzioni:

a) Dopo aver allentato le quattro viti di fissaggio che si vedono sui lati della scatola, e dopo aver tolto la scatola verso l'alto, si ha libero accesso a tutte le piattine importanti intercambiabili, montate con il sistema modulare (suddivise per canale).

b) Nel caso di guasto del ruotismo e degli elementi di comando o di indicazione, che si vedono davanti, si devono allentare altre quattro viti per il fissaggio della parte frontale, per potere sostituire i pezzi difettosi.
Il ruotismo può venire smontato e rimontato nell'apparecchio con facilità per motivi di riparazione o di sostituzione, allentando le quattro viti di fissaggio sulla parte anteriore e togliendo il cavo dalla spina d'alimentazione.

c) Le testine sono parte dell'impianto elettronico ciò semplifica ulteriormente le riparazioni.

d) Un altro fattore di semplificazione per la misurazione e l'allineamento sono i punti di misurazione esterni, per i punti di misurazione collegati davanti nella presa del microfono per il controllo e la registrazione della corrente di premagnetizzazione.

e) La registrazione della fessura o la sostituzione della testina del suono sono possibili anche con il ruotismo montato. Bisogna togliere soltanto la piastra frontale.

Errori	Cause probabili
Stridio	Bobina difettosa del nastro nella cassetta, totalizzatore inceppato, pressione del rullo pressore troppo debole, elettronica di regolazione del motore difettosa.
Commando del ruotismo ed indice difettoso	Feltro di contatto difettoso, diodo luminoso difettoso, logica di comando (IC) difettosa, comando di potenza difettoso.
Stacco finale automatico	Generatore d'eco difettoso, Timer-IC difettoso, logica di comando difettosa.
Nessuna riproduzione, fruscio e ronzio elevati	Allacciamento strappato alla testina del suono, testina difettosa, comando muto difettoso, dispositivo antidistorsione della registrazione difettoso.
Nessuna registrazione e nessuna cancellazione	L'oscillatore della cancellazione non oscilla (la lampadina di registrazione non è illuminata) la logica di comando non comanda la registrazione, piastrina di registrazione della cassetta rotta o microinterruttore difettoso.
Il nastro viene cancellato, l'indice sugli strumenti funziona, ma non vi è registrazione	Circuito d'interdizione delle alte frequenze interrotto, regolatore della corrente della testina delle basse frequenze è interrotto.
Le funzioni High-Com, D-play, Limiter, CrO ₂ o FeCr non vanno	Piastra in gomma difettosa, IC di comando difettoso, diodi luminosi di indicazione di ritorno difettosi.
La registrazione è troppo debole	Il regolatore della miscelazione è in posizione errata, la testina è sporca, il cavo a diodi è sbagliato.

Note