

LOEWE OPTA

tonbandservice

Justieranweisung für den Fachhandel

Mechanische Servicejustierung

Einstellung der Bandgeschwindigkeit

Band auflegen, Starttaste drücken.

Die Kontrolle der richtigen Bandgeschwindigkeit wird bei der Geschwindigkeit von 9,5 cm/s vorgenommen und geschieht mit Hilfe der Stroboskopscheibe, die auf der Schwungscheibe aufgeklebt ist sowie mit einem 50-Hz-Lichtblitzstroboskop. Bei richtiger Bandgeschwindigkeit steht die Teilung dieser Scheibe bei Beleuchtung mit dem Stroboskop still.

Durch axiales Verschieben des Motors läßt sich die Geschwindigkeit um ca. 1% verändern. Es ist jedoch zu beachten, daß die Geschwindigkeitsumschaltung 4,75/9,5 cm/s noch einwandfrei funktioniert.

Die Bandgeschwindigkeit kann genau mit Hilfe des Gleichlaufmessers EMT 420a und eines 3 150 Hz-Bandes gemessen werden. Der Kombikopf muß dazu über einen Verstärker an den Gleichlaufmesser angeschaltet werden. Die Toleranz bei der Geschwindigkeit von 9,5 cm/s darf $\pm 1,5\%$ betragen. Ein neuer Motor soll so eingestellt werden, daß er um 0,5% zu schnell läuft, da nach einiger Laufzeit die Drehzahl des Motors etwas geringer wird.

Einstellung des Motors

Die Einstellung erfolgt bei der Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/s. Der Motor muß um ca. zwei Grad im Uhrzeigersinn gegen die radiale Richtung der Schwungscheibe gedreht werden, so daß sich das Motorritzel beim Anlauf zum Motor hin bewegt.

Der Motor wird auf minimale Stromaufnahme eingestellt, sie darf bei Normallauf ohne Band 160 mA nicht überschreiten. Nach dieser Einstellung soll der Druck des Ritfels auf die Schwungscheibe bei gedrückter Starttaste 100...125 g betragen. Wird die Schwungscheibe festgehalten, so muß der Motor stehenbleiben.

Andruck der Motorrolle

Kontrolle erfolgt ohne Band. Die Taste „Schneller Vorlauf“ bzw. „Schneller Rücklauf“ wird gedrückt und das linke bzw. rechte Bandtelleroberteil festgehalten. Die Schwungscheibe muß sofort stehen bleiben, und der Andruck der Motorrolle muß so groß sein, daß der Motor zum Stillstand kommt. Dreht der Motor weiter durch, so ist die Zugfeder etwa um 2—3 mm zu verkürzen.

Dreht die Schwungscheibe bei festgehaltener Kupplung weiter durch oder läuft sie nur sehr langsam aus, so ist die Verbindung zwischen der Schwungscheibe, den Reibrädern und den Bandtellern nicht gut. In diesem Falle müssen die äußeren Ränder der Bandteller, der Reibräder oder der Schwungscheibe mit Spiritus entfettet werden.

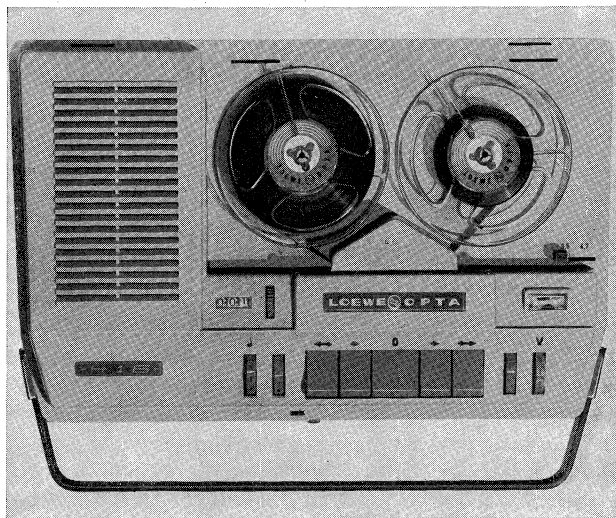
Einstellen der Schwungscheibe

Mit der unteren Lagerschraube, die durch eine Feder vor selbsttätigem Verdrehen geschützt ist, wird die Schwungscheibe so eingestellt, daß die Achse 0,3...0,5 mm aus dem oberen Lager herausragt. Danach wird die obere Achshalterung angezogen. Nach dem Einstellen ist die Schwungscheibe bei gedrückter Starttaste und abgehobenem Motor auf Leichtgängigkeit und auf vertikales Achsspiel zu überprüfen. Bei vertikalem Achsspiel muß die untere Lagerschraube nachgestellt werden.

Abheben des Motors

(Ist bei beiden Geschwindigkeiten zu prüfen).

Kontrolle: Taste „Halt“ und gleichzeitig Taste „Start“ niederdrücken. Motor muß laufen, Schwungscheibe stehen. Nachjustierung kann durch Verstellen des Schalthebens vorgenommen werden. (Feststellschraube des Hakens lösen, Haken einstellen, festschrauben und verlacken.)



Achtung:

Die „Halt“-Taste ist beim Ausschalten des Bandgerätes immer richtig **bis zum Anschlag durchzudrücken**, da sonst der Motor nicht richtig abgehoben wird.

Geschwindigkeitsumschaltung

Bei der Geschwindigkeitsumschaltung muß in Stellung Normallauf darauf geachtet werden, daß der Motor weit genug abhebt und daß das Motorritzel für die Geschwindigkeit 9,5 cm/s nicht gegen die Schwungscheibe stößt.

Mit der Stellschraube, die vor dem Schalthebel liegt, kann nachjustiert werden. Kontermutter gut anziehen und verlacken! Die Schaltkraft bei Umschaltung nach 4,75 cm/s darf max. 500 g und nach 9,5 cm/s max. 1050 g betragen.

Schnellstop

Der Schnellstop zieht die Gummi-Andruckrolle von der Tonwelle zurück.

Schnellstophebel ist mittels Greifring so einzustellen, daß bei gedrückter „Start“-Taste zwischen Hebel und Schnellstoppschalter min. 0,5 mm, max. 1 mm Luft vorhanden ist. Hebel an der Reibungsstelle mit etwas Depotfett F 2 versehen.

Kontrolle der Kupplungseinstellung

Kontrolle linker Bandteller

Taste „Start“ drücken, Unterteil des linken Bandtellers markieren, Oberteil von Hand verdrehen, Unterteil muß fest stehen bleiben. Die Nase des Greifringes, der den Andruckgummi fixiert, muß in Richtung Bandteller sitzen. Gummi soll leicht zusammengedrückt sein und darf sich nicht drehen.

OPTACORD 416

OPTACORD 416 DIA

Einstellung der linken Kupplung mit Federwaage

Netzstecker ziehen, Taste „Start“ drücken.
Auf das Oberteil des linken Bandtellers wird eine Leerspule aufgelegt, auf die wenige Windungen Vorspannband aufgewickelt werden. Am Ende des Bandes wird eine Federwaage eingehängt. Bei feststehendem Bandtellerunterteil muß sich das Oberteil gegen den Uhrzeigersinn drehen, wobei die Federwaage bei Verwendung einer Leerspule mit 4,5-cm-Kern zwischen 8 g und 10 g anzeigen soll.

Das Kupplungsmoment kann durch Lösen bzw. Anziehen der Schraube im Bandtelleroberteil eingestellt werden. Es ist darauf zu achten, daß die Schraube nicht zu weit herausgedreht wird, da sich sonst die Mutter lösen kann.

Rechte Kupplung

Der rechte Bandteller unterscheidet sich im Aufbau von dem linken, da zum rechten Oberteil ein Unterteil mit Riemen-eindrehung gehört.

Kontrolle rechter Bandteller (bei Normallauf)

Kontrolle der Kupplung ohne Hilfsmittel:

Gerät aufrecht stellen, Band auf die rechte Spule laufen lassen. Am Ende des Bandes (fast volle Spule rechts) muß die Kupplung gut aufwickeln. Bei Betätigung des „Schnell-stops“ dürfen keine Schlaufen entstehen. Nachstellen durch Anziehen der Schraube im Bandtelleroberteil. Sollten an den Kupplungen störende Geräusche auftreten, so ist der Filz auszuwechseln und gleichzeitig die Welle und das Bandtellerunterteil zu fetten (mit Depotfett F 2). Für das Festkleben des Filzes ist ein nichtdurchschlagender Leim zu verwenden (z. B. EC-870 Fa. Minnesota Mining, Düsseldorf).

Einstellung der rechten Kupplung mit Federwaage

Netzstecker ziehen, Taste „Start“ drücken.

Auf das Bandtelleroberteil wird, wie bei der Einstellung der linken Kupplung beschrieben, eine Leerspule (mit 4,5 cm Kern-Ø) mit wenigen Bandwindungen aufgelegt, eine 50-g-Federwaage in das Bandende eingehängt und im Uhrzeiger-sinn abgezogen.

Die Federwaage soll 22 bis 26 g anzeigen. Einstellung ebenfalls durch Anziehen oder Lösen der Schraube im Bandtelleroberteil.

Ausgleich von Höhentoleranzen der Bandteller durch Unterlegen von dünnen Kunststoffscheiben. Die Bandtellerachsen sind nach der Höhenjustierung wieder mit dem Greifring zu arretieren. Unter den Greifring Scheibe legen, auf ca. 0,2 mm axiales Spiel achten.

Bremsen

Die Bremsen sind richtungsabhängig (d. h. bremsen in einer Richtung stärker).

In Stellung „Halt“ liegen die Bremsen an den Bandtellerober-teilen an.

Einstellung der Bremsen bei „Halt“

Linke Bremse

Linke Bremse durch Verschieben des Bremsgummis in geeignete Stellung bringen.

Greifring möglichst fest auf Blechteil drücken.

Klemmhülse auf Drahtseil verschieben und so verlöten, daß zwischen Blechteil der linken Bremse und Bolzen ca. 2 mm Luft sind.

Hinter Klemmhülse das Drahtseil kurz abschneiden (die Feder soll mit 10 . . . 15 g am Einhängeloch ziehen).

Linke Kupplung entgegen Uhrzeigersinn drehen, Bremswir-kung läßt sich durch Verbiegen des Blechteils verändern.

Rechte Bremse

Rechte Bremse in geeignete Stellung bringen.

Greifring möglichst fest auf Blechteil drücken.

Blechteil so abbiegen, daß zum Bolzen ca. 2 mm Luft sind. (Die Feder soll mit 10 . . . 15 g am Einhängeloch ziehen.)

Rechtes Bandtelleroberteil im Uhrzeigersinn drehen, Brems-wirkung prüfen. Bremswirkung läßt sich durch Verbiegen des Blechteils verändern.

Stellung der Bremsen bei Normallauf

Taste „Start“ drücken.

Linke Bremse

Linker Bremsgummi muß mit Sicherheit abgehoben sein. Durch Verbiegen des Blechteils nach oben oder unten läßt sich dies erreichen.

Bandtellerunterteil — Bremsgummi

Kontrollieren, ob der Moosgummi auf dem Bolzen das Bandtellerunterteil sicher festhält.

(Bleistiftstrich auf den Rand des Bandtellerunterteils machen, Oberteil von Hand in beiden Richtungen durchdrehen. — Unterteil muß stehen bleiben.)

Rechte Bremse

Bremsgummi liegt oberhalb der Verbindungslinie Bandteller-Bremsdrehpunkt leicht am Oberteil an.

(Federzug am Einhängeloch 10 . . . 15 g.)

Stellung der Bremsen bei „Schnellauf“

Taste „Schneller Vorlauf“ drücken.

Linke und rechte Bremse müssen 1,5 mm abgehoben sein. Bei rechter Bremse evtl. Blechteil nachbiegen.

Taste „Schneller Rücklauf“ drücken, Abstand nochmals kon-trollieren.

Kontrolle

Taste „Schneller Vorlauf“, danach „Schneller Rücklauf“ drücken. Band muß in der Mitte der Spulen wickeln (an-dernfalls Höhenverstellung der Bandteller durch Unterlegen oder Fortlassen der Kunststoffscheiben).

Gummiandruckrolle

Taste „Start“ drücken. Welle der Gummi-Andruckrolle muß im Schlitz nach vorn ca. 1 mm Luft haben (min. 0,5 mm). Verstellung durch Justierblech nach Lösen der M2-Stell-schraube möglich.

Die Gummi-Andruckrolle soll mit 450 . . . 550 g angedrückt werden. Verstellung durch Stellschraube möglich.

Filzandruck — Abschirmung

„Start“-Taste drücken.

Kontrolle: Am Gewindestift Andruckfilz zurückziehen. Min. Luft bis zum Kopf 1,0 mm.

Andruckkraft der Feder 25 . . . 30 g.

Richtungsverstellung des Filzes und der Abschirmung nach Lösen der M 2-Schraube möglich.

Das Auswechseln des Hör-Sprechkopfes

Das Auswechseln des Magnetkopfes für Aufnahme und Wiedergabe sowie die anschließende Kontrolle wird wie folgt durchgeführt.

Nachdem der Kopf ausgewechselt ist oder wenn die Kopf-stellung zum Band zunächst kontrolliert werden soll, wird die Abschirmung mit Andruckfeder nach Lösen der M 3-Schraube vom Hebel der Andruckrolle abgenommen. Nunmehr wird der Kopf so eingestellt, daß die Oberkante des obersten Kopf-systems genau mit der Oberkante des vorbeilaufenden Ban-des abschließt.

Anschließend wird die Abschirmung mit Andruckblech wieder aufgesetzt. Das Abschirmblech muß dabei genau in der Mitte des Hörsprechkopfes sitzen. Das Filzandruckplättchen muß bei gedrückter „Start“-Taste ebenfalls um etwa 1 mm nach hinten herausziehen sein und darf nicht verkanten.

Steht der Kopf nach dem Auswechseln z. B. hinten zu tief, so läuft das Band hinter der Tonwelle und Andruckrolle zu-nächst an der Oberkante in einer kleinen Schlaufe weiter. Der Kopf muß jedoch so eingestellt werden, daß das Band glatt von der Tonwelle aus wegläuft.

Kontrolle:

Jetzt wird eine Musikdarbietung oder ein Prüftön aufge-nommen, dann wird das Band umgedreht, das Tonbandgerät auf „Wiedergabe“ geschaltet und die Spur abgehört.

Bei voll aufgeregelter Lautstärke darf nichts mehr von der Darbietung zu hören sein.

Sitzt der Kopf jedoch zu tief, so ist eine gewisse Wieder-gabe vorhanden.

Anschließend an diese Kontrolle kann die Senkrechtstellung des Spaltes in der üblichen Weise vorgenommen werden, indem entweder ein Testband mit einem 5- bis 8-kHz-Ton oder ein DIN-Bezugsband aufgelegt und der HS-Kopf auf größte Ausgangsspannung am Verstärkerausgang einjustiert wird (s. Abschnitt „Spalteinstellung“ S. 6).

Einstellung der Bandhöhenführung

Die Einstellung der Höhenführungsbolzen ist so vorzunehmen, daß das straffgezogene Band in der Höhenführung liegt. Bei gedrückter „Start“-Taste muß das Band ohne Verwindung einwandfrei transportiert werden.

Justierung der Schalter SI, SII, AVI und AVII

Beim Drücken der Schnellauftaste müssen die Kontakte 4 und 5 des Schalters SII bereits geschlossen sein, bevor sich die Kontakte 1 und 3 des Schalters SI öffnen. Der Schalter AVII muß vor dem Schalter AVI schließen. Eine Nachjustierung kann durch Verbiegen des Schalthebels erfolgen. Der Überhub der Schalter soll ca. 0,5 mm betragen.

Kontrolle und Service-Einstellung

Gleichlauf

Die Kontrolle der Tonhöhen Schwankungen erfolgt mit dem Gleichlaufmesser EMT 420a und dem 3150 Hz-Band. Die Gleichlaufschwankungen dürfen betragen:

9,5 cm/s \leq 0,3%
4,75 cm/s \leq 0,5%

Gehörmäßig läßt sich der Gleichlauf beim Abspielen eines Klavierkonzertstückes kontrollieren. Bei schlechtem Gleichlauf sind Tonhöhen Schwankungen festzustellen.

Eichung des Drehspulinstrumentes zur Betriebsspannungsanzeige

Die Betriebsspannung wird in Stellung „Wiedergabe“ mit Hilfe eines Regeltrafos bzw. bei Batteriebetrieb durch Entfernen einer 1,5-V-Zelle auf 6 V reduziert und mit R 44 der Instrumentzeiger auf den Trennungsstrich zwischen Rot und Schwarz eingestellt.

Motor-Regelung

Der Oszillator muß bei der unteren Spannungsgrenze von $U_B = 5,6 V$ noch gut anschwingen. Bei der oberen Spannungsgrenze von $U_B = 10 V$ wird R 31 so eingestellt, daß die Regelung noch sauber durchschaltet. Kontrolle mit einem Oszillografen, HF-Schwingung muß auf Null zurückgehen.

Tabelle I

Stromaufnahme bei $U_B = 7,5 V$

Motor belastet mit 10 cmg	\leq 150 mA
Normallauf ohne Band bei 9,5 cm/s Bandgeschwindigkeit	\leq 160 mA
Normallauf ohne Band bei 4,75 cm/s Bandgeschwindigkeit	\leq 130 mA
Normallauf ohne Band mit abgeh. Andruckrolle bei 9,5 cm/s	\leq 140 mA
Normallauf ohne Band mit abgeh. Andruckrolle bei 4,75 cm/s	\leq 110 mA
Normallauf und „Fernbedienstopp“	\leq 90 mA
Schneller Vorlauf ohne Band bei 9,5 cm/s	\leq 250 mA
Schneller Vorlauf ohne Band bei 4,75 cm/s	\leq 190 mA
Schneller Rücklauf ohne Band bei 9,5 cm/s	\leq 260 mA
Schneller Rücklauf ohne Band bei 4,75 cm/s	\leq 200 mA
Normallauf mit Band bei 9,5 cm/s	\leq 200 mA
Normallauf mit Band bei 4,75 cm/s	\leq 170 mA
Normallauf mit Band und abgeh. Andruckrolle bei 9,5 cm/s	\leq 190 mA
Normallauf mit Band und abgeh. Andruckrolle bei 4,75 cm/s	\leq 160 mA
Schneller Vorlauf mit Band bei 9,5 cm/s	max. 510 mA
Schneller Vorlauf mit Band bei 4,75 cm/s	max. 350 mA
Schneller Rücklauf mit Band bei 9,5 cm/s	max. 570 mA
Schneller Rücklauf mit Band bei 4,75 cm/s	max. 400 mA

Tabelle II

Meßpunkte: B = Basis E = Emittor K = Kollektor	Gleichspg. gegen Masse bei $U_B = -7,5 V$	Wiedergabepegel bei 1 kHz Einspeisung über 10 Ω in kalte Kopfltg., R 13 offen	Aufnahmepegel bei 1 kHz über Reihewiderstand 5 k Ω an Mi-Eingang einspeisen R 13 offen
B 1	—	1,5 mV _{eff}	100 μ V _{eff}
K 1	— 1,3 V	6,5 mV _{eff}	300 μ V _{eff}
K 2	— 3,7 V	250 mV _{eff}	12 mV _{eff}
E 2	— 1,3 V	—	—
K 3	— 7 V	2,65 V _{eff}	0,4 V _{eff}
E 3	— 1,5 V	—	—
K 4/5	— 7,5 V	3,5 V _{eff}	—
E 4/5	7...12 mV m. R 29 einstellen	—	—
U_{LSP}	—	2,65 V _{eff} an 4,7 Ω	—
HF am Löschkopf mit R 33 bei „Optacord 416“ auf 80 V _{eff} bei „Optacord 416 DIA“ auf 45 V _{eff} einstellen			
am Aufn.-Kopf m. C 16 auf etwa 15 V _{eff} einstellen HF : 56 kHz			
(HF am Meßpunkt K 3 max. 300 mV _{eff})			

Prüfung der Betriebsspannung

bei $\pm 10\%$ Netzspannungsschwankung mit aufgelegtem Band und Vollpegel

Netzspannung Gleichspannung an C 1
242 V ~ Lautstärkeregl. zu max. 9,4 V
198 V ~ Lautstärkeregl. auf min. 5,6 V

Netzstrom-Blind- und Wirkleistungsaufnahme bei 220 V ~ und 9,5 cm/s (Maximalwerte)	I [mA]	N [VA]
Leerlaufstrom des Trafos	23	5,06
Aufnahme	29	6,38
Wiedergabe-Vollpegel	44	9,58
Umspulen max. nach 1 s	42	9,24

Störspannungsabstand

Der Störspannungsabstand wird aus dem Verhältnis des Vollaussteuerungspegels zum Störpegel, gemessen am Rundfunkausgang, bestimmt. Das Gerät ist dabei am 220 V/50 Hz-Netz zu betreiben. Auch bei wechselseitiger Verwendung des Netzsteckers muß der Störspannungsabstand min. 40 dB betragen.

Wiedergabe-Verstärker

Es muß darauf geachtet werden, daß bei den Messungen keine kapazitiven und magnetischen Fremdeinstreuungen vorhanden sind. Zum Einmessen des Verstärkers werden ein Tongenerator, ein Millivolt-Röhrenvoltmeter (Tonfrequenzröhrenvoltmeter) sowie ein Bezugsband nach DIN 45513 verwendet.

Entmagnetisierung des Magnetkopfes und der Kopfplatte

Ehe mit den Kontrollarbeiten begonnen wird, ist der Magnetkopf mit einer Entmagnetisierungsdrossel zu entmagnetisieren. Hierzu kann ein Tonausgangstrafo mit E-I-Schnitt (von dem der I-Schenkel entfernt wurde) oder eine käufliche Drossel (Fabrikat Telefunken) verwendet werden. Die Drossel wird kurzzeitig an 220 V/50 Hz gelegt. Die Drossel nähert man langsam der Kopfplatte und entfernt sie ebenso langsam wieder und schaltet die Wechsellspannung erst in etwa 1 m Entfernung vom Kopf ab. Durch die entstehende Selbstinduktionsspannung kann sonst eine erneute Magnetisierung der Metallteile erfolgen.

Ein magnetischer Kopf erhöht das Rauschen der Anlage und beeinträchtigt die Aufzeichnung des Justierbandes (allmähliche Löschung). In gleicher Weise werden die Reparaturwerkzeuge entmagnetisiert.

Bei der Entmagnetisierung dürfen keine bespielten Bänder bzw. das Justier- oder Bezugsband in der Nähe der eingeschalteten Drossel sein.

Änderungen vorbehalten!

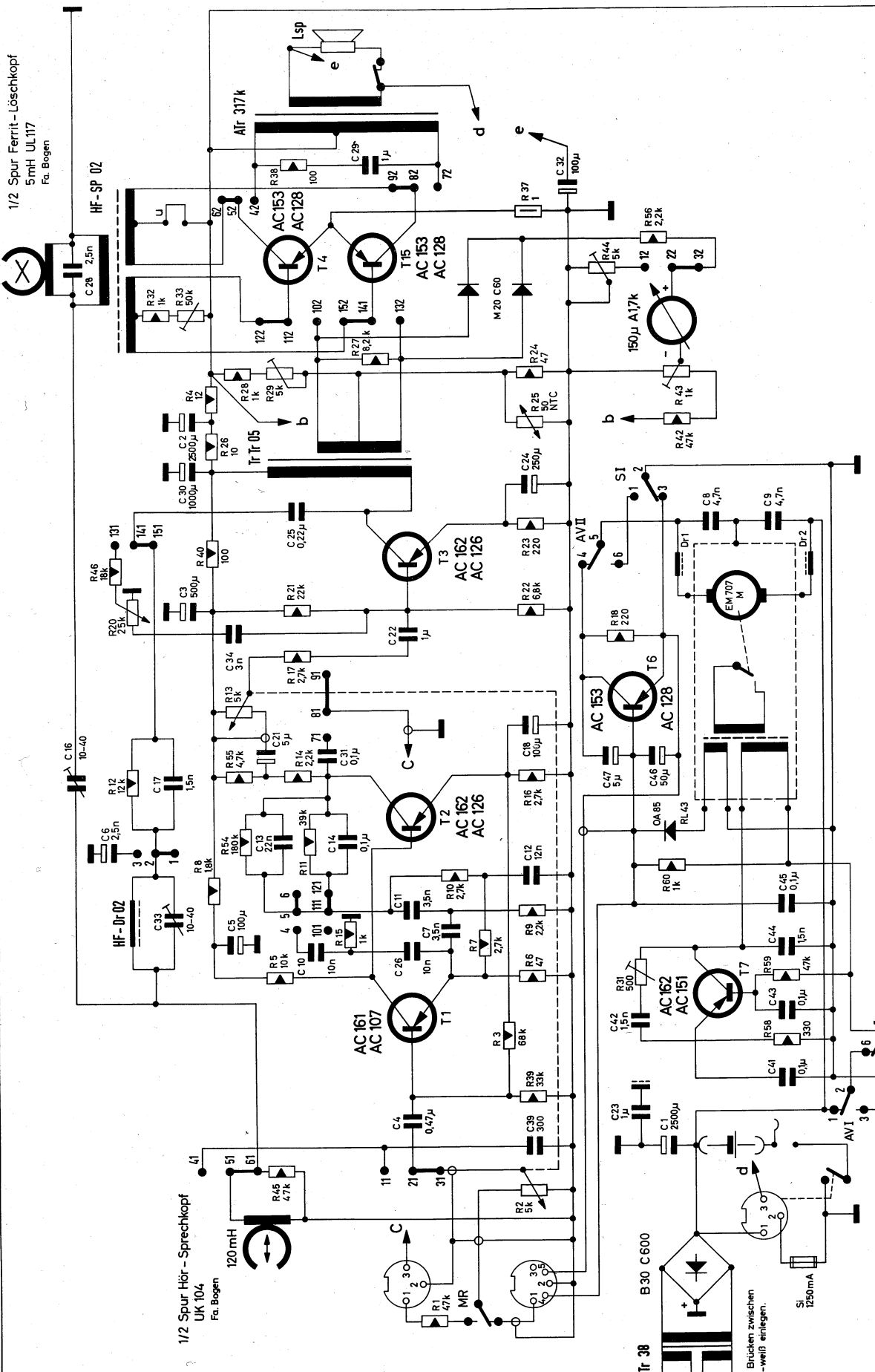
Achtung!

Dieses Schaltbild darf ohne unsere Genehmigung nicht vervielfältigt werden!

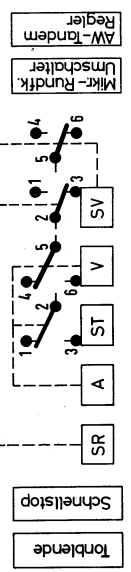
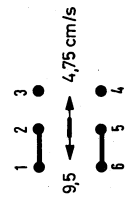
1/2 Spur Ferrit-Löschkopf
5mH UL117
Fa. Bogen

1/2 Spur Hör-Sprechkopf
UK 104
Fa. Bogen

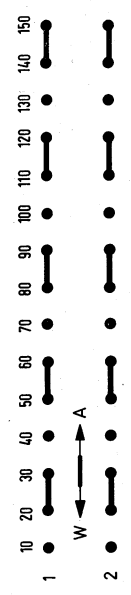
Merkmale	Wert
Usp	250V/50Hz
E 4/15	7,5V
E 3	15V
E 2	13V
K 2	3,7V
K 1	1,3V
B 1	—
Widerstandspegel bei 1kHz	15mV
Kritik kopflig. R13 offen	65mV
Widerstandspegel bei 1kHz	250mV
Uf bei 7,5V	12mV
Gleichsp. gegen Masse	2,65V
Uf bei 7,5V	0,4V
Uf bei 7,5V	3,5V
E 4/15	7,5V
E 3	15V
E 2	13V
K 2	3,7V
K 1	1,3V
B 1	—



Bandgeschwindigkeitsumschaltung =



Schalter in Stellung Aufnahme gezeichnet



AW-Schalter



LOEWE OPTA



OPTACORD 416

Typ 57217

Wiedergabe

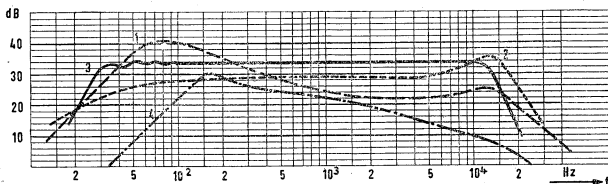
Vor der Pegelmessung muß die Bandführung überprüft werden. Die Spaltenkrechstellung des Kopfes wird mit dem 10 kHz-Teil des DIN-Bezugsbandes überprüft. Die Abweichung vom Maximum darf ± 4 dB betragen.

Beim Abspielen des Pegelteiles des DIN-Bezugsbandes (9,5 cm/s Bandgeschwindigkeit, $U_B = 7,5$ V) muß bei zugeregeltem Lautstärkereger an der Rundfunkbuchse die Spannung zwischen den Kontakten 2 und 3 ≥ 330 mV sein. Der Klirrfaktor, gemessen mit dem 333 Hz-Bezugspegelteil, muß am Rundfunkausgang $\leq 5\%$ sein.

Bei voll aufgeregeltem Lautstärkereger muß sich mit dem Bezugspegelteil an der mit einem 4,7- Ω -Ersatzwiderstand belasteten Endstufe eine Leistung von 1,5 W (entsprechend 2,65 V an 4,7 Ω) ergeben. Bei zugeregeltem Lautstärkereger soll an dem 4,7- Ω -Widerstand eine Restwechselspannung von ≤ 25 mV abfallen. Der Klirrfaktor darf bei der Ausgangsleistung von 1,5 W (mit dem 333-Hz-Bezugspegel des DIN-Bezugsbandes gemessen) an dem mit 4,7 Ω belasteten Ausgangsrafo max. 10% betragen.

Wiedergabe-Frequenzgang

Stellt man nunmehr die einzelnen Frequenzen ausgehend von 20 Hz . . . 15 kHz ein, so muß sich der im folgenden Bild, Kurve 1, dargestellte Wiedergabe-Frequenzgang ergeben. D. h. nach höheren Frequenzen hin fällt die Frequenzgangkurve zunächst ab und steigt dann wieder langsam an.



- 1 Frequenzgang des Wiedergabeverstärkers am Rundfunkausgang
- 2 Frequenzgang des Kopfstromes bei Aufnahme
- 3 A.-W.-Frequenzgang am Rundfunkausgang
- 4 A.-W.-Frequenzgang an der Schwingspule des Lautsprechers in Stellung Tonblende dunkel

Verstärker-Ruhestrom

Der Verstärker-Ruhestrom wird durch Spannungsmessung an R 4 kontrolliert. Dabei Starttaste gedrückt, Lautstärkereger zu. Es ergibt sich ein Verstärker-Ruhestrom von 7,5 mA entsprechend 90 mV an R 4/12 Ω .

Ruhestrom der Endstufe bei $U_B = 7,5$ V

Der Ruhestrom wird mit dem Regler R 29 auf 10 mA (entsprechend 10 mV an R 37) eingestellt. Hierauf wird die Endstufe am Ausgangsrafo mit 4,7 Ω belastet und bei Vollaussteuerung (2,65 V an 4,7 Ω) bei 1 kHz mit dem Oszillografen überprüft. Überlappungsfehler, die sich an der auf- und absteigenden Flanke der Sinuskurve zeigen, werden durch Nachstellen des Ruhestroms behoben. Bei richtig gepaarten Endstufentransistoren liegt der Ruhestrom zwischen 7 mA und 12 mA.

Spalteinstellung

Gerät auf Stellung „Wiedergabe“, da sonst die Aufzeichnung des Justierbandes gelöscht wird.

Spalteinstellung mit dem DIN-Bezugsband 45 513, 10 kHz-Teil, 9,5 cm/s. Tonblende auf „Hell“.

Magnetkopf so einjustieren, bis der 10 kHz-Ton aus dem Lautsprecher am lautesten ertönt.

Der Aufnahmeverstärker

Empfindlichkeit des Aufnahmeverstärkers

Die Stromversorgung des HF-Generators durch Auflöfen der Brücke u unterbrechen. Aufnahmetaste drücken und Lautstärkereger voll aufdrehen. Wird am Mikrofoneingang ein 1 kHz-Pegel von 300 μ V eingespeist, so soll an K 3 eine Spannung von ≥ 900 mV stehen.

Einstellung der HF-Vormagnetisierung

Mit R 33 am Löschkopf eine Spannung von 80 V_{eff} einstellen. Mit C 16 den Vormagnetisierungsstrom so einstellen, daß sich über Band ein Frequenzgang nach DIN 45511 ergibt. Bei einer unteren Grenzfrequenz von 60 Hz und einer oberen von 12 kHz muß der Frequenzgang von 90 Hz bis 8 kHz in einem Toleranzfeld von 3 dB liegen.

Die Größe des Vormagnetisierungsstromes ist stark vom Kopfexemplar abhängig.

Der richtige Vormagnetisierungsstrom wird bei einer HF-Spannung von 14 bis 20 V_{eff} am AW-Kopf erreicht.

Die HF-Spannung an K 3 darf max. 300 mV $_{eff}$ betragen. Bei zuviel HF muß der Sperrkreiskondensator C 33 verändert werden.

Die Stromaufnahme des HF-Generators liegt bei max. 55 mA.

Der Löschgenerator

Die Löschspannung soll etwa bei Optacord 416 80 V_{eff} bzw. bei Optacord 416 DIA 45 V_{eff} betragen. Einstellung mit R 33 bei einer Batteriespannung von 7,5 V.

Dia-Steuerteil

T 11 und T 12 arbeiten als Verstärker. T 13 dient als Impedanzwandler, das S-Relais mit T 14 zum Fortschalten des Projektors. T 14 / AC 153 ist durch AC 128 ersetzbar. Das obere System des Kombikopfes BL 210 wird als Löschkopf zum Löschen der oberen Spur verwendet, das untere als Sprechkopf zur Aufnahme und Wiedergabe der Steuerimpulse. Gleichzeitig wird es als Gleichstromlöschkopf zum Löschen falsch gesetzter Steuerimpulse benutzt. Der Widerstand R 72/390 Ω begrenzt den Löschstrom, die Löschspannung beträgt etwa 4,5 V.

Die Steuerimpulse werden durch Anlegen einer 50-Hz-Spannung von 7 V an den Aufsprechkopf erzeugt. Die Impulsdauer ist beliebig. Das Verstärkungsmaximum des Steuerverstärkers ist auf die zweite Oberwelle, also 150 Hz, abgestimmt. Eine entsprechend kräftige Oberwelle wird durch Übersättigung des Bandes mittels eines Aufsprechstromes von etwa 10 mA erreicht. Zur Kontrolle des Aufsprechstromes Spannungsabfall an R 71/470 Ω messen ($U_{R71} = 4,7$ V). Die Steuerimpulse können nur bei Netzbetrieb aufgenommen werden. R 83/500 Ω dient zur BasisstromEinstellung von T 14. Bei einer Betriebsspannung von 7,5 V beträgt die Wechselspannung am Schalttransistor T 14 250 . . . 400 mV. Der Spannungsabfall am S-Relais muß etwa 5 V betragen.

Tabelle 3

Meßpunkte B = Basis E = Emitter K = Kollektor	Gleichspannung bei $U_B = -7,5$ V	Impulsspannung
	[V]	[mV $_{eff}$]
B 11	-0,17	—
K 11	-1,1	6
E 11	-0,085	—
E 12	-1	—
K 12	-4,7	350
E 13	-7,5	—
K 13	-3,7	—
B 14	—	300

Wartung

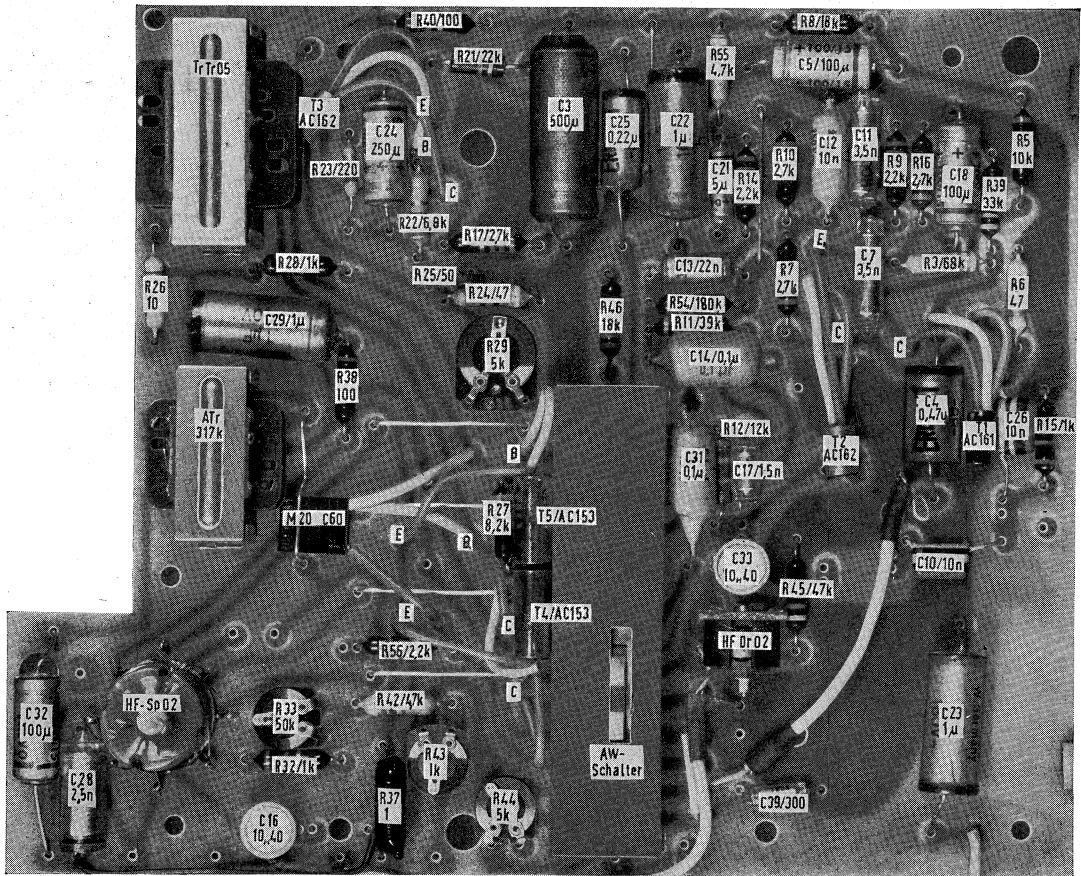
Die Wartung des Gerätes beschränkt sich im wesentlichen auf die Reinigung der Köpfe, da sich hier nach längerer Betriebsdauer von der Schichtseite abgeriebener Staub absetzen kann. Mit Hilfe eines weichen Pinsels wird dieser entfernt. Bei festhaftenden Rückständen empfiehlt sich die Reinigung mit einem mit Spiritus angefeuchteten Lappen.

Metallische Gegenstände dürfen zur Reinigung nicht verwendet werden, da hierdurch die Köpfe beschädigt werden können.

Der Gummibelag der Reibräder ist stets frei von Öl und Fett zu halten, andernfalls muß eine Reinigung mit Spiritus vorgenommen werden.

Für Fettstellen eignet sich Depotfett F 2.

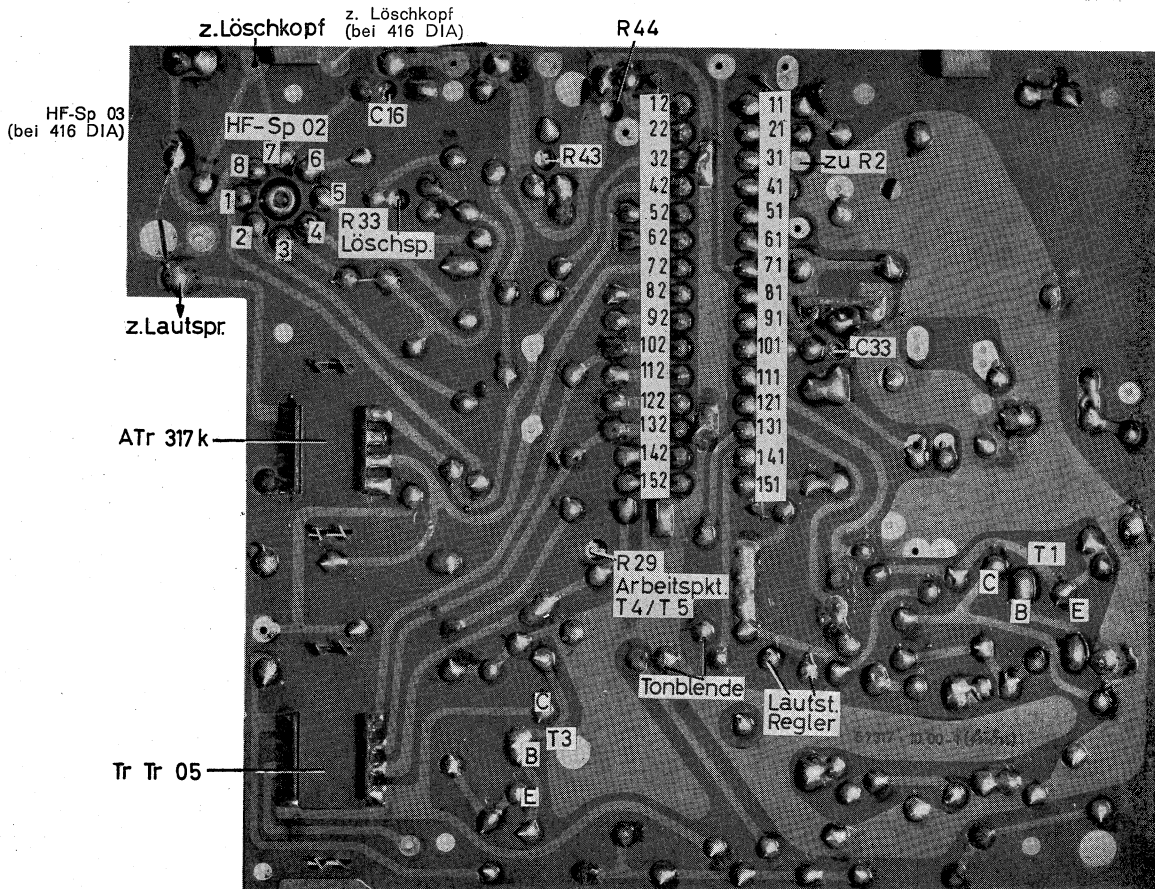
Bei jeder Wartung soll eine Entmagnetisierung des Magnetkopfes vorgenommen werden.



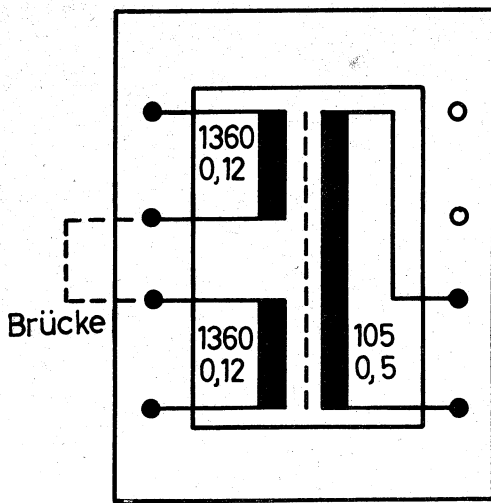
C 28 bei 416 DIA = 1,5 n

Druckschaltplatte — Bestückungsseite

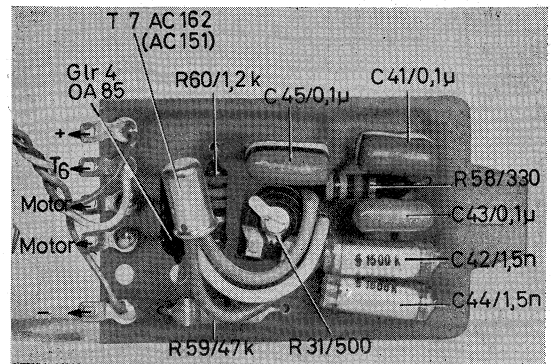
Farben der Transistoranschlüsse: Emitter (E) = grün, Basis (B) = gelb, Kollektor (C) = rot



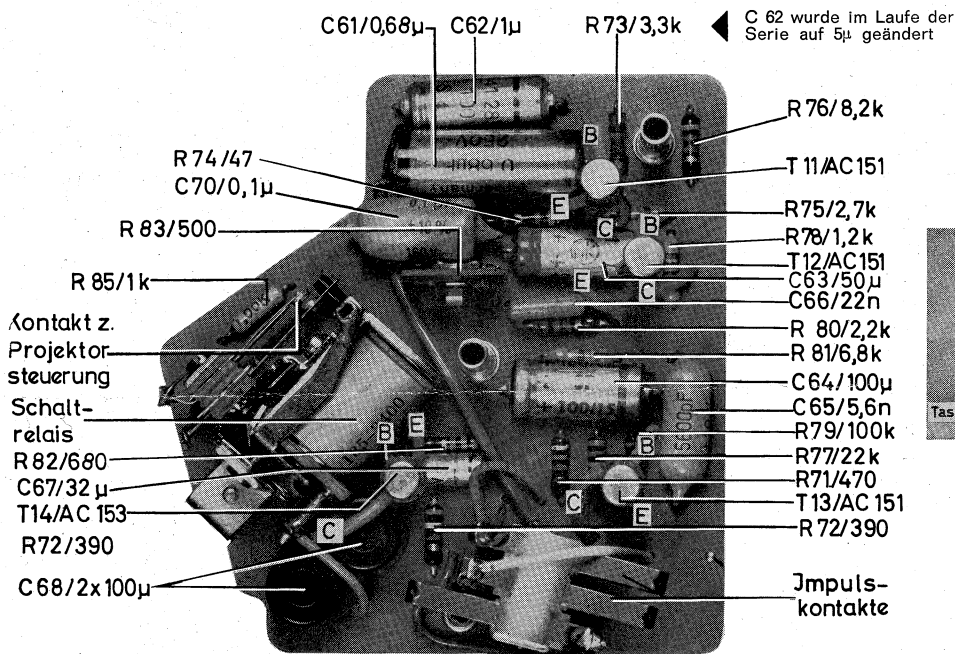
Druckschaltplatte — Lötseite



Netztrafo NTr 38
Best.-Nr. 321—508



Druckschaltplatte für HF-Motorregelung



DIA-Steuerteil, Bestückungsseite



Impulstasten bei
Optacord 416 DIA

Die Aufnahme von urheberrechtlich geschützten Werken der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber oder deren Interessenvertretungen gestattet.

Zur Zeit bestehen folgende Interessenvertretungen in Deutschland:

Für Werke der Tonkunst, die zum Repertoire der GEMA gehören: Die Gesellschaft für musikalische Aufführungsrechte, Berlin-W 30, Bayreuther Straße 37/38; für Bühnenwerke wie Schauspiele, Opern und Operetten: Der Verband Deutscher Bühnen-Schriftsteller und Bühnen-Komponisten, Berlin-Charlottenburg; für Werke der Literatur: Die Gesellschaft zur Verwertung literarischer Urheberrechte, München.

Änderungen vorbehalten