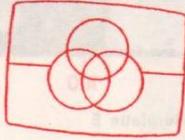


GRUNDIG

Service Anleitung

Cassetten
GeräteFree service manuals
Gratis schema's

Digitized by

C 403 / C 411 C 430 Stereo

Mechanischer Teil www.freesevicemanuals.info

Allgemeines:

Die Geräte unterscheiden sich wie folgt: C 403/C 411 unterscheiden sich nur in der Gehäuseausführung, mechanisch und elektrisch sind sie gleich.

C 430 ist mechanisch wie C 403/C 411, Verstärker in Stereo-Ausführung.

Aus diesem Grunde gelten für alle 3 Gerätetypen die Service-Hinweise des mechanischen Teils. Die Abbildungen zeigen das Gerät C 411 wenn nicht anders angegeben.

Die im Text und bei den Abbildungen aufgeführten Zahlen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – welche in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste. Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei. Gummi sind mit Reinigungsmittel 10 007 (Testbenzin) zu behandeln. Müssen Klebstellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche genau wie der Schmiermittelsatz und die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren vom GRUNDIG-Zentralkundendienst (8500 Nürnberg-Langwasser, Beuthener Straße 55) oder den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden. Schraubenzieher entmagnetisieren!

Meßschaltungen (MS...) finden Sie im elektrischen Teil auf Seite 17.

Vor dem Durchführen von Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle sowie die Köpfe frei von Bandabriebsrückständen sind.

Zum Reinigen dieser Teile eignet sich besonders ein spiritus- oder ein reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Ausbau und Einbau: (Abb. 2)

Boden **19** abnehmen: **3** Schrauben **a** herausdrehen (Batterien oder ein Accu können im Gerät verbleiben).

Die Endstufenleiterplatte (Leiterplatte E) **100** ist am Boden **19** befestigt. Der Lautsprecheranschluß sowie die Verbindung zum Vorverstärker (Leiterplatte V **130**) sind steckbar ausgeführt.

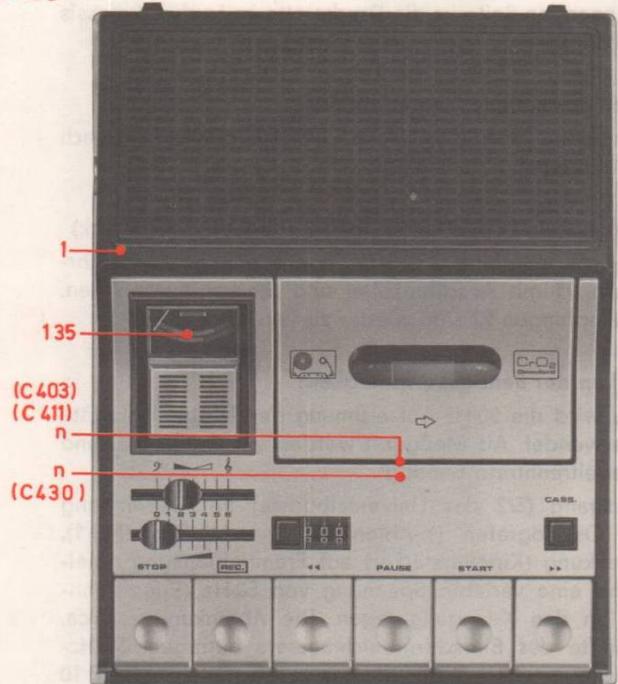


Abb. 1 Gerät von oben

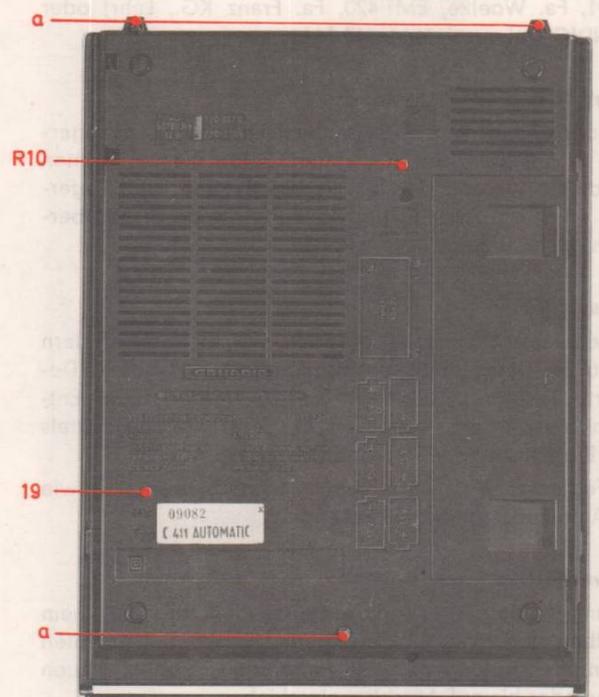


Abb. 2 Gehäuseboden abnehmen

Abnehmen der Leiterplatte E 100:

Schraube **b** herausdrehen, Leiterplatte abheben.

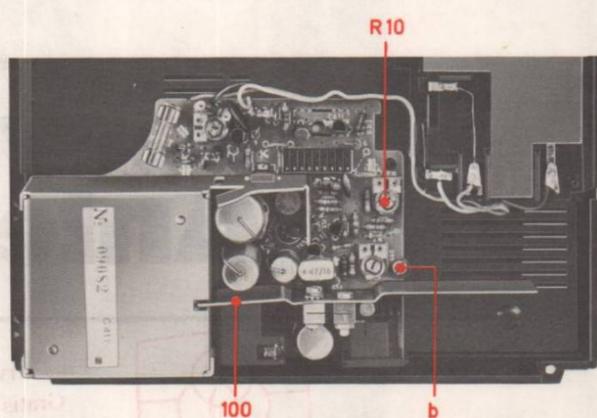


Abb. 3 Befestigung Leiterplatte E

Abnehmen der Druckplatte V 130:

Schraube **d** herausdrehen. An der der Schraube gegenüberliegenden Seite ist die Druckplatte im Laufwerkchassis eingehängt.

Ausbau des kompletten Laufwerkes:

3 Schrauben **c** herausdrehen, Gehäuseoberteil **1** nach oben abheben.

Motorbaustein 91 ausbauen: (bei ausgebautem Laufwerk)

Riemen **48** abnehmen, 3 Greifringe **e** abnehmen. Motorbaustein **91** mit Anschlußkabel und Stecker austauschen. Die Dämpfungen **92** sind wieder zu verwenden.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit:

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograf und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillografen (Y-Ablenkung) anschließen (**MS 1**). X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdablenkung schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette abspielen. Mit **R 10** (durch ein Loch im Boden zugänglich) den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150-Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG., Lahr) oder GRUNDIG Universalzähler UZ 144.

Riemen 38 und 48 wechseln:

Zugfeder **67** aushängen, Schraube **f** herausdrehen, Lagerplatte **49** anheben und aushängen. Beide Riemen können gewechselt werden. Nach Wiederaufsetzen der Lagerplatte **49** ist die Achsluft der Schwungscheibe **47** zu überprüfen (siehe eigenes Kapitel).

Federsatz S 1:

Der Federsatz **S 1** besteht aus den beiden Kontaktfedern **33** und **34**. Diese brauchen nicht justiert zu werden. Dejustierte Federn müssen gewechselt werden. Zum Entfernen müssen die Rastnasen in der Halterung mittels eines Blechstreifens weggedrückt werden.

Der Federsatz wird sowohl vom Startschieber **27** sowie vom Aufnahmeschieber **56** betätigt.

Kopfwechsel:

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen. Löschkopf **71** ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.

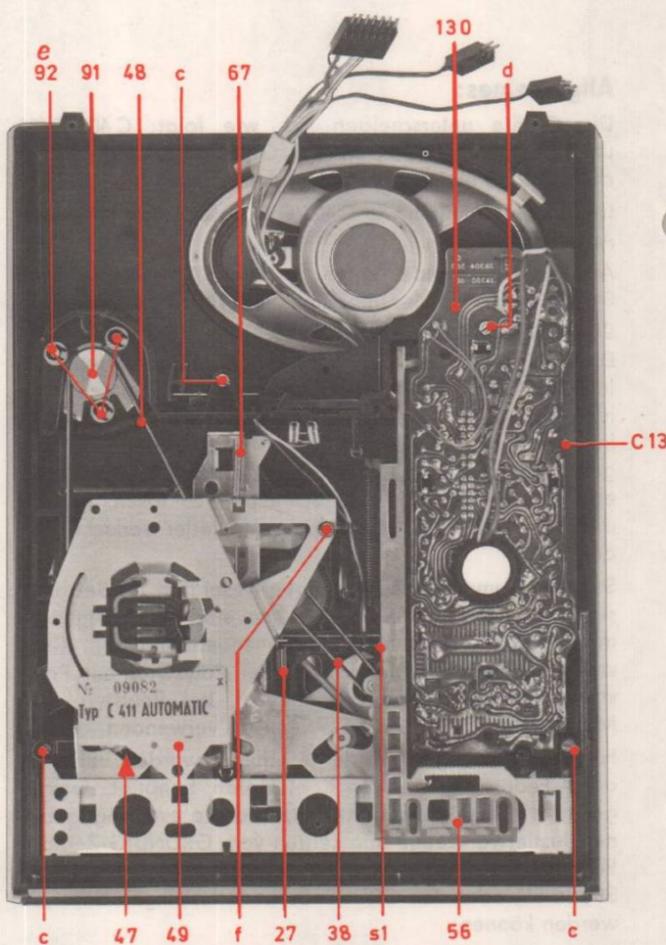


Abb. 4 Laufwerk ausbauen
Riemen wechseln
Motorbaustein ausbauen

C 430:

Kombikopf **73** ablöten, Schraube **h** herausdrehen, Schraube **n** lösen, Kopf schwenken und herausnehmen (auf Druckfedern achten).

C 403/C 411:

Kombikopf **73** ablöten, Schraube **n** herausdrehen. Die Kopfhöhe ist hierbei konstruktiv gegeben.

Kopf justieren:

Nach Auswechseln des Kombikopfes **73** ist die Eintauchtiefe und bei **C 430** die Kopfhöhe mittels Lehre 34000-029.00 neu einzustellen. Hierzu Schraube **t** lösen (**t** = Eintauchtiefe). Lehre auflegen, Gerät auf Start schalten, Schieber **A** zur Mitte schieben und Kopfträger in Richtung Lehre drücken, bis der Kopfspiegel des Kopfes **73** an der Lehre anliegt. In dieser Stellung Schraube **t** festziehen. Bei **C 430** Fühlhebel **B** zum Kopf führen. Schraube **h** so weit verdrehen, daß sich der Fühlhebel **B** gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Vor Abnahme der Lehre Gerät auf STOP schalten.

Bandendabschaltung:

(ebenfalls Lehre 34000-029.00 verwenden)
In Stellung Start muß der Abschaltsschieber **83** den Anschlag **C** der Lehre berühren und dadurch den Abschaltkontakt gerade öffnen. Gegebenenfalls muß die Kontaktfeder **81** nachgebogen werden. Die Kraft zum Öffnen des Kontaktes muß 31 ... 39 p betragen, ggf. Zugfeder **80** anders einhängen.

Kopfspalte senkrecht stellen:

C 403/C 411:

Testbandcassette 466 auflegen, Band vorspulen bis Teil 2 (6,3-kHz-Aufzeichnung). Gerät auf Wiedergabe START schalten. Die Ausgangsspannung wird nach **MS 1** gemessen. Durch Verdrehen der Taumelschraube **n** ist der max. Ausgangspegel einzustellen. Wird der Kopf bei ausgebautem Laufwerk justiert, so ist nach dem Einbau der Ausgangspegel zu kontrollieren und ggf. nachzustellen. Bei eingebautem Laufwerk ist die Taumelschraube **n** durch einen Schlitz zwischen Cassettenfachdeckel und Gehäuseoberteil (siehe Abb. 1) zugänglich.

C 430:

siehe eigenes Kapitel im elektrischen Teil.

Schwungscheibe 47:

Die richtige Einstellung der Schwungscheibe mit Tonwelle wird durch Auflegen der Bandlaufcassette 459 kontrolliert. In Stellung START darf das Band nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabel umknicken.

Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle **g** der Lagerplatte **49** mittels Schraubenzieher Gr. 4 jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen. Läuft das Band nach oben = im Gegenuhrzeigersinn drehen, läuft das Band nach unten = im Uhrzeigersinn drehen.

Nach dieser Einstellung, sowie nach Riemenwechsel und längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe **47** zu kontrollieren. Dazu ist in den Motorstromkreis ein mA-Meter einzufügen. Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe **47** fühlbares Axialspiel haben. Zuerst Druckstück **53** von Hand mittig so festdrücken, daß die Stromaufnahme um ca. 30 mA ansteigt und wieder loslassen. Danach wird der Justierlappen **i** mittels Justierschlüssel so weit nachgestellt, bis die Stromaufnahme um 5 mA ansteigt. Abschließend ist der Justierlappen um ein Skalenteil zurückzubiegen. (Skala an Druckstück eingespritzt).

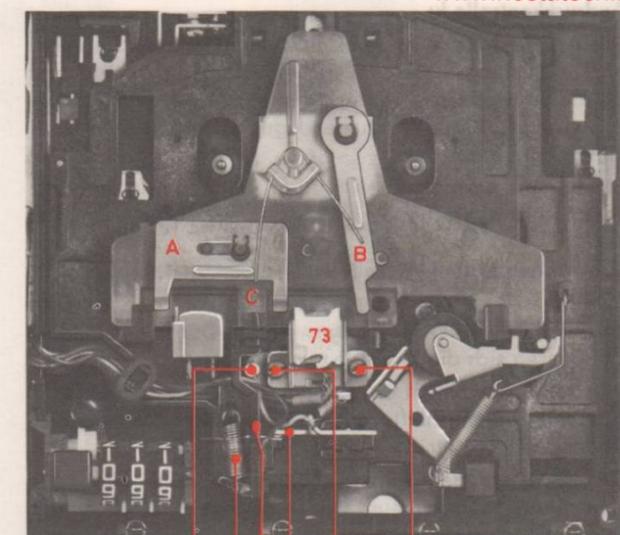


Abb. 5 Kopfeinstellung C 430

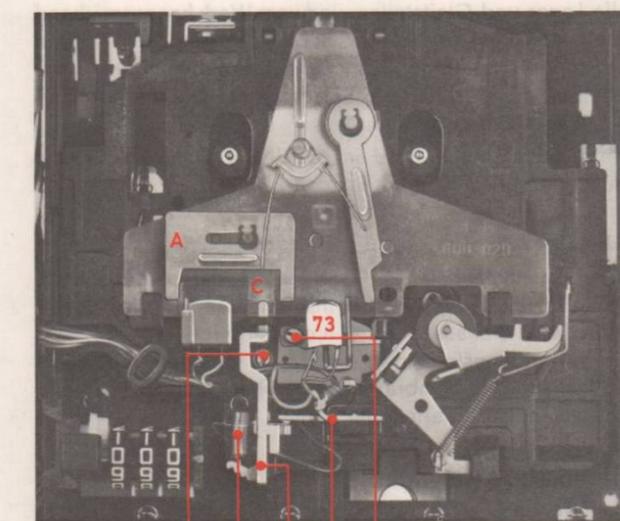


Abb. 6 Kopfeinstellung C 403/C 411

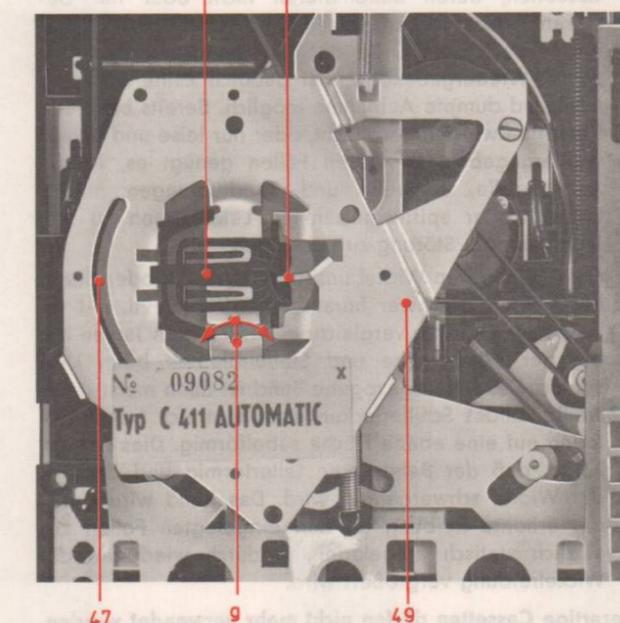


Abb. 7 Schwungscheibenlagerung

Andruckkontrolle k:

Die Andruckrolle **k** ist selbsteinstellend. Die Andruckkraft muß in Stellung START 300 ± 30 p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen). Dies entspricht einem Bandzug von ca. 100 p, nachgehend gemessen mit dem Band einer C 60 Cassette.

Ist die Andruckrolle **k** beschädigt, ist der Andruckhebel komplett **78** zu wechseln.

Kupplungen 62 und Wickelteller 61:

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

Das Aufwickelmoment der Kupplung **62** bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor in Stellung START beträgt 33 ± 5 pcm.

Zum Erhöhen des Aufwickelmomentes kann der Mitnehmer **62,5** abgeschraubt und eine zweite Scheibe **62,3** eingesetzt werden.

Die Grundbremsung des Wickeltellers **61** in Stellung START muß $2 \dots 4$ pcm betragen. **Nachstellen:** Biegen der Grundbremsfeder **70**.

Ölen und Schmieren:

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleit-scheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

Diese Schmiermittel sind im GRUNDIG-Schmiermittelsatz enthalten. (WIK 700 = , Beacon 2 = ).

Achtung:

Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Haltefeder **134** des Instrumentes **135** die Massefeder **14** im Gehäuseoberteil nicht berührt.

Die Verbindungsleitungen sind so zu verlegen, daß diese die Lautsprechermembran nicht berühren können. (Schlaufe um den Lautsprecher magnet legen).

Allgemeiner Hinweis:

Die Erfahrung zeigt, daß Compact-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes zwei Punkte genau untersucht werden..

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkten Leinellappen zu reinigen, um die Störung zu beseitigen.
2. Cassetten, deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist dann meist randwellig, bildet Schillerlocken oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche säbelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken tellerförmig und dadurch der Wickel schwergängig wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.

Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

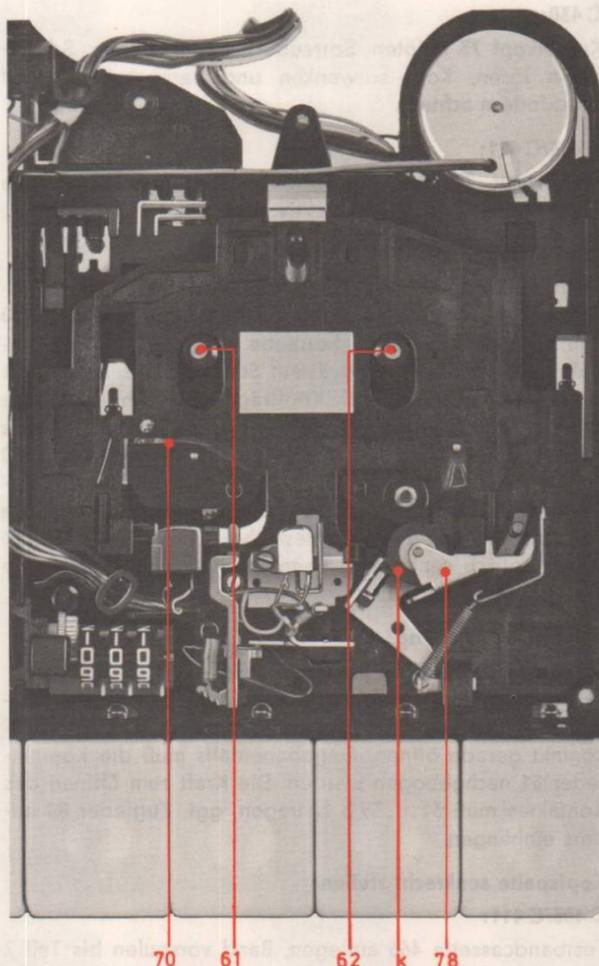
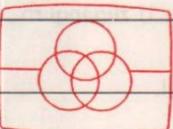


Abb. 8 Andruckrolle und Kupplungen

Eigene Ergänzungen:



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

Elektrischer Teil

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen. Sie sind für C 403/C 411 und C 430 getrennt aufgeführt. Nach Ersatz von Köpfen oder anderer frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt meist eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Zum Messen der Klirrfaktoren k_3 und k_{10} , sowie von Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5-0 passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF ein kapazitiver Spannungsteiler 1:1000 – z. B. der Spannungsteiler CK 5 – zu verwenden. Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler. Meßwerte gelten für CrO₂ Cassetten. Abweichende Werte für Fe-Band sind in () angegeben. Für Lötungen an den Köpfen darf nur ein LötKolben mit max. 6 W bei kurzer Lötzeit verwendet werden. Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung 220 V/50 Hz bzw. falls gesondert angegeben („Batteriebetrieb“) $9 V \pm 2\%$ bei $R_i \leq 0,5 \Omega$ der Spannungsquelle an + und – der Batterieanschlüsse, Netzkupplung gezogen. Buchstaben im  weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 17. Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken an der Aufnahmesperre **84** entsperrt werden.

C 403/C 411

Stromaufnahme bei Batteriebetrieb:

Stellung Wiedergabe: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende max. 100 mA. Stellung Aufnahme: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende max. 200 mA.

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb:

Stellung „Stop“: max. 2,5 W.
Stellung „Wiedergabe“: Start, ohne Signal kurz vor Bandende max. 4 W.
Stellung „Aufnahme“: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende max. 6 W.

Ladenetzteilprüfung:

Stellung „Stop“, Messen am Ladekontakt des Akkuan-schlusses. Die Ladespannung muß bei einem Ladestrom von 10 mA $9,1 V \pm 0,05 V$ an  betragen. Bei einem Ladestrom von 100 mA beträgt die Mindestladespannung 8,9 V. Einstellen der Ladespannung mit R 820.

Batteriekontrolle:

Das Einstellen des Anzeigeinstruments erfolgt bei eingebautem Chassis mit dem Einsteller R 810. Bei einer Batteriespannung von 7,2 V soll die nacheilende Zeigerkante die rot-grün Grenze der Anzeigeskala gerade berühren. (Gerät in Gebrauchslage).

HF-Generator:

Aufnahmetaste und Starttaste drücken. Kapazitiven Spannungsteiler 1:1000 verwenden. Je nach Farbkennzeichnung des Kopfes muß folgende Spannung zu messen sein:

- rot: $32 V \pm 0,5 V$
- blau: $37,5 V \pm 0,5 V$
- gelb: $43 V \pm 0,5 V$

Nachstellbar mit R 150.

Bei Fe-Cassetten müssen die Werte zwischen $-5,5 \dots -8,5$ dB liegen, bezogen auf CrO₂. Die Vormagnetisierungs-frequenz (z. B. gemessen mit dem Frequenzzähler des TG 5) soll $58 \dots 70$ kHz betragen.

Nach Kopfwechsel muß der Sperrkreis L 151 auf maximale Vormagnetisierungsspannung abgeglichen werden. Hierzu wird der R 150 auf kleinsten Widerstandswert gestellt (linker Anschlag). Anschließend VM-Spannung einstellen.

Messen über Band:

Testbandcassette 466:
Zur Überprüfung des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 abzuspielen. Die Ausgangsspannung wird nach **MS 1** gemessen.

Die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz (Teil 3) soll zwischen 390 ... 890 mV liegen.

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 kHz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung)	0 dB
125 Hz	-3 ... +1
6,3 kHz	-3,5 ... +4,5 dB

Werden die Werte bei 6,3 kHz nicht erreicht, so ist die Senkrechtstellung des Kopfspaltes zu überprüfen. Durch Verdrehen der Schraube **n** wird auf maximale Ausgangsspannung (**MS 1**) bei 6,3 kHz eingestellt.

Kopf justieren

wie oben beschrieben.

Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Die Aufnahme ist auf CrO₂ Cassetten durchzuführen. Um definierte Wiedergabewerte zu erhalten, wird während der Frequenzgangaufnahme die Automatik an den Punkten  -  kurzgeschlossen.

Einspeisen bei Aufnahmen nach **MS 2**.

Messen der Kontrollspannung an Meßpunkt .

Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach **MS 1**.

Vollpegel (mit Automatik):

Die Eingangsspannung nach **MS 2** wird bei 333 Hz auf 500 mV gestellt, am Meßpunkt  stehen dann ≥ 800 mV. Die Wiedergabespannung nach **MS 1** dieser Aufnahme muß mindestens 450 mV betragen und den Klirrfaktor k_3 von 4,5% nicht überschreiten.

Aufnahme-Frequenzgang (Automatik außer Betrieb):

Zur Frequenzgangmessung eine Aufzeichnung mit $U_e = 1,6$ mV, bei den Frequenzen 125 Hz/333 kHz wird eine 8 kHz/10 kHz durchgeführt. Die Wiedergabespannungen dürfen, bezogen auf 333 Hz = 0 dB um folgende Werte abweichen:

125 Hz	-2,5 ... +3,5 dB
1 kHz	-3,5 ... +2,5 dB
8 kHz	-5 ... +5 dB
10 kHz	-8 ... +5 dB

Geräuschspannungsabstand:

Der Abstand der Vollpegelwiedergabespannung zu einer mit kurzgeschlossenem Eingang und kurzgeschlossener Automatik gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens 42 dB betragen (gemessen mit MV 5 und KM 5 Geräuschspannung-Spitzenwert).

Nachfolgende Messungen müssen nur dann durchgeführt werden, wenn die vorherigen zu keinem befriedigendem Ergebnis führen.

Wiedergabeverstärker:

Starttaste drücken, Lautstärkeinsteller zu, Klangwaage mitte (Raststellung), Einspeisen nach **MS 3**, Ausgangsspannungsmessung **MS 1**.

Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung wird bei 1 kHz so eingestellt, daß die Ausgangsspannung 100 mV beträgt. Die Eingangsspannung soll dabei $21,5 mV \pm 1$ dB betragen.

C 430:

Beim Gerät C 430 gelten die Positionsnummern R 1... oder C 1... für den linken, bzw. R 2... oder C 2... für den rechten Kanal.

Stromaufnahme bei Batteriebetrieb:

Stellung „Wiedergabe“: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 130mA.

Stellung „Aufnahme“: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 230 mA.

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb:

Stellung „Stop“: max. 1,5 W.

Stellung „Wiedergabe“: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 3,5 W.

Stellung „Aufnahme“: Start ohne Signal, kurz vor Bandende max. 5 W.

Ladenetzteilprüfung:

Siehe C 403/C 411.

Batteriekontrolle:

Siehe C 403/C 411.

Nachfolgende Messungen sind getrennt in gleicher Weise für beide Kanäle durchzuführen!

HF-Generator:

Die Überprüfung der VM-Spannung erfolgt in Stellung „Fe“ des CrO₂-Schalters. Aufnahme- und Starttaste drücken. Je nach Farbkennzeichnung der Kopfsysteme (siehe Skizze am Schaltplan) muß folgende Spannung zu messen sein (mit kap. Spannungsteiler 1:1000).

blau:	3,2 V
rot:	4,0 V
schwarz:	6,2 V
weiß:	5,0 V
gelb:	7,5 V
grün:	9,5 V

Nachstellbar mit R 100 bzw. R 200.

Diese Werte gelten für Neuabgleich nach Kopfwechsel, sie können zur Frequenzgangkorrektur abweichend eingestellt sein. Die VM-Spannung liegt bei CrO₂-Cassetten um 4,5... 8,5 dB höher.

Zur Neueinstellung nach Kopfwechsel sind die Einsteller R 100, R 200, auf maximale VM-Spannung, R 120 und R 220 sind auf Mitte zu stellen und die Sperrkreise L 101 bzw. L 201 auf maximale VM-Spannung (bei CrO₂-Stellung). Danach wird die HF-Vormagnetisierungsspannung mit R 100/ R 200 eingestellt. Die Vormagnetisierungsfrequenz soll 57... 69 kHz betragen.

Messen über Band**Testbandcassette 466:**

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 abzuspielen. Die Ausgangsspannung wird nach **MS 6** gemessen. Das Umschalten zwischen den beiden Kanälen erfolgt mit dem in der Meßschaltung eingebauten Umschalter.

Die Ausgangsspannungen der Frequenz 333 Hz (Teil 3) sollen mindestens 410 mV betragen.

Teil 2 der Testbandcassette:

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 Hz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung) 0 dB
125 Hz -4,5... +0,5 dB
6,3 kHz -1... +5 dB

Werden die Werte bei 6,3 kHz nicht erreicht, so ist die Senkrechtstellung der Kopfspalten zu überprüfen.

Senkrechtstellen der Kopfspalte:

(Siehe Abb. 5 im mechanischen Teil)

Zum Senkrechtstellen der beiden Kopfspalte ist die 6,3 kHz Aufzeichnung der Testbandcassette 466 abzuspielen. Durch Verdrehen der Schraube **n** wird das obere Kopfsystem auf maximale Ausgangsspannung verdreht, so daß das untere Kopfsystem ebenfalls maximale Ausgangsspannung ergibt, ebenfalls den Wert notieren! Danach wird die Schraube **n** so verdreht, daß beide Systeme den gleichen relativen Verlust zu den vorher notierten Werten erhalten. Dieser relative Verlust darf max. 3 dB betragen. Der Unterschied zwischen den beiden vorher notierten Maximalwerten darf 5 dB betragen.

Nach dieser Einstellung ist die Frequenzgangprüfung mit der Testbandcassette 466 zu wiederholen.

Bei eingebautem Chassis ist die Schraube **n** durch ein Loch im Gehäuseoberteil zugänglich (siehe Abbildung 1 im mechanischen Teil).

Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Um definierte Wiedergabewerte bei Frequenzgangsmessung zu erhalten, wird während der Aufnahme die Automatik an den Punkten **B** und **C** kurzgeschlossen.

Einspeisen bei Aufnahme nach **MS 7**.

Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach **MS 6**.

Vollpegel (Automatic nicht kurzgeschlossen CrO₂-Cassette) Die Eingangsspannung nach **MS 7** wird bei 333 Hz auf 500 mV gestellt. Der Klirrfaktor k_3 dieser Aufzeichnung muß zwischen 3,5... 4,5% liegen, wobei die Ausgangsspannung ≤ 380 mV betragen muß.

Evtl. NF-Kopfstrom mit R 120 bzw. R 220 nachstellen und Messung wiederholen.

Frequenzgang (Automatic kurzgeschlossen, Fe-Cassette einlegen)

Der Frequenzgang wird mit U_e konstant 2 mV gemessen. Die Wiedergabespannungen dieser Aufzeichnungen dürfen bezogen auf 333 Hz (0 dB) wie folgt abweichen:

125 Hz	-5... +1 dB
1 kHz	-4... +2 dB
8 kHz	-1... +3 dB
10 kHz	-3... +1 dB

Bei Toleranzüberschreitungen bei $f = 10$ kHz kann der VM-Arbeitspunkt geändert werden, wobei die Änderung um 1 Arbeitspunkt ca. 1,5 dB Ausgangsspannungsänderung bei 10 kHz erwirkt. (Weniger HF – mehr Höhen, mehr HF – weniger Höhen). Die Vollpegelmessung sowie die Frequenzgangmessung ist dann zu wiederholen.

Geräuschspannungsabstand:

(Chromdioxid-Cassette einlegen!)

Der Abstand der Vollpegelwiedergabespannung zu einer mit kurzgeschlossenem Eingang und kurzgeschlossener Automatic gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens 40 dB betragen (gemessen mit MV 5 und KM 5 (Spitzenwert).

Anschließend Automatic-Kurzschluß aufheben!

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führten.

Wiedergabeverstärker:

Starttaste drücken, Lautstärkeinsteller zu, Klangwaage mittel (Raststellung). Einspeisen nach **MS 3**, am linken sowie am rechten System, Ausgangsspannung messen nach **MS 6**. Die Messungen sind für beide Kanäle getrennt in gleicher Weise durchzuführen.

Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung wird bei 333 Hz so eingestellt, daß die Ausgangsspannung 200 mV beträgt. Die Eingangsspannung soll dabei $8 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$ betragen.

Frequenzgang (Wiedergabe):

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung, die so eingestellt wird, daß bei 333 Hz (Bezugswert) eine Ausgangsspannung von 200 mV erreicht wird.

Die Ausgangsspannungen der übrigen Frequenzen dürfen wie folgt abweichen:

125 Hz	+2,5... + 4,5 dB
1 kHz	-6,5... - 8,5 dB
10 kHz	-8,5... -11,5 dB

Sollten diese Werte trotz negativer Ergebnisse bei der Messung über Band erreicht werden, so ist der Fehler am Kopf zu suchen (verschmutzt, eingeschliffen oder dejustiert).

Fremdspannung und Geräuschspannung:

Meßschaltung am Kopf entfernen.

Die Fremdspannung gemessen mit MV 5 und KM 5 nach **MS 6** darf max. 4,0 mV, die Geräuschspannung max. 2,5 mV betragen (Spitzenwert).

Endstufe:

Die Endstufe wird bei Betriebsspannung 220 V \sim überprüft. Starttaste drücken, Lautstärkeinsteller auf, Klangwaage Mittelstellung, Einspeisen nach **MS 8**, Messen der Ausgangsspannung nach **MS 5** am Lautsprecheranschlußstecker (Kontakt 10–12/11), Lautsprecher gezogen.

Ruhestrom:

Der Endstufen-Ruhestrom beträgt 5 mA, nachstellbar mit R 660, Lautstärkeinsteller zu.

Empfindlichkeit:

Die Eingangsspannung U_e wird bei 1 kHz so eingestellt, daß der Klirrfaktor k_{101} der Ausgangsspannung **MS 5** 10% beträgt. Die Ausgangsspannung beträgt $\geq 3,0 \text{ V}$ (U_e beträgt dann $390 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$).

Frequenzgang der Endstufe:

Lautstärkeinsteller optisch auf Anzapfung stellen.

Die Eingangsspannung wird so eingestellt, daß die Ausgangsspannung nach **MS 5** bei 1 kHz 100 mV beträgt und für die übrigen Frequenzen konstant gehalten. Die Ausgangsspannungen dürfen dann wie folgt abweichen:

1 kHz	100 mV	≥ 0 dB
125 Hz	+8,5	+12,5 dB
333 Hz	+4,5	+ 8,5 dB
10 kHz	+2	+ 6 dB

bei gleicher Eingangsspannung und Klangwaage dunkel beträgt die Ausgangsspannung bei 1 kHz ca. 63 mV ± 0 dB, hiervon dürfen die übrigen Ausgangsspannungen wie folgt abweichen:

125 Hz	+ 8,5	+12,5 dB
333 Hz	+ 4	+ 8 dB
10 kHz	-13	- 7 dB

bei Klangwaage hell und gleicher Eingangsspannung beträgt V_a von 1 kHz ca. 80 mV ≥ 0 dB.

Abweichungen der übrigen Ausgangsspannungen wie folgt:

125 Hz	± 0	+6 dB
333 Hz	-0,5	+5,5 dB
10 kHz	+0,5	+4,5 dB

Fremdspannung:

Die Fremdspannung, gemessen nach **MS 5** mit MV 5 + KM 5 darf bei offenem Lautstärkeregel und Klangwaage in Mittelstellung max. 80 mV betragen (Spitzenwert).

Aufnahmeverstärker:

HF-Generator durch Kurzschließen der Punkte **G** + **H** auf der Druckplatte außer Betrieb setzen, Aufnahme- und Starttaste drücken, Lautstärkeinsteller zu, Klangwaage Mittelstellung, Automatik durch Verbinden der Punkte

B + **C** auf der Druckplatte kurzschließen., Einspeisen nach **MS 7**. Die Ausgangsspannung wird am Meßpunkt bzw. gemessen.

Empfindlichkeit:

Bei einer Eingangsspannung nach **MS 7** von $21 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$ ($f = 1 \text{ kHz}$) soll eine Ausgangsspannung von 1200 mV erreicht werden.

Frequenzgang:

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung nach **MS 7**, welche so eingestellt wird, daß bei $f = 333 \text{ Hz}$ die Ausgangsspannungen dürfen die übrigen wie folgt abweichen:

125 Hz	+1,5	+3,5 dB
1 kHz	-2,0	± 0 dB
10 kHz	+7	+ 10 dB

Fremdspannung:

Eingang abgeschlossen (**MS 7/NF-Generator** abgeschaltet). Die Fremdspannungen an bzw. dürfen max. 60 mV betragen. Bei richtig eingestelltem HF-Generator darf die Störspannung (ohne Filter) (Spitze) max. 70 mV betragen.

Aufnahme mit Automatik (CrO₂):

Aufnahme- und Starttaste drücken.

HF durch Kurzschluß der Meßpunkte **G** + **H** außer Betrieb setzen.

Einspeisen nach **MS 7**.

Messen der Ausgangsspannung an den Meßpunkten bzw.

Empfindlichkeit:

Einspeisen nach **MS 7**.

Bei einer Eingangsspannung von 50 mV darf die Ausgangsspannung 840... 1320 mV betragen (Wert notieren!), bei Fe-Cassetten darf die Ausgangsspannung um $-3... -5 \text{ dB}$ unter dem notierten Wert liegen.

Regelsteilheit:

Einspeisen nach **MS 7**.

Wird die Eingangsspannung bei 1 kHz von 50 mV und +20 dB erhöht, auf 500 mV, so darf der vorher notierte Wert der Ausgangsspannung um max. 2,5 dB ansteigen. Der Klirrfaktor k_{101} dieser Ausgangsspannung darf 2,5% nicht überschreiten.

Kanalgleichheit:

Einspeisen nach **MS 7**.

Der Pegelunterschied zwischen **A** und **B** darf bei $U_e = 500 \text{ mV}$ max. 2 dB betragen.

Anstiegszeit der Automatik:

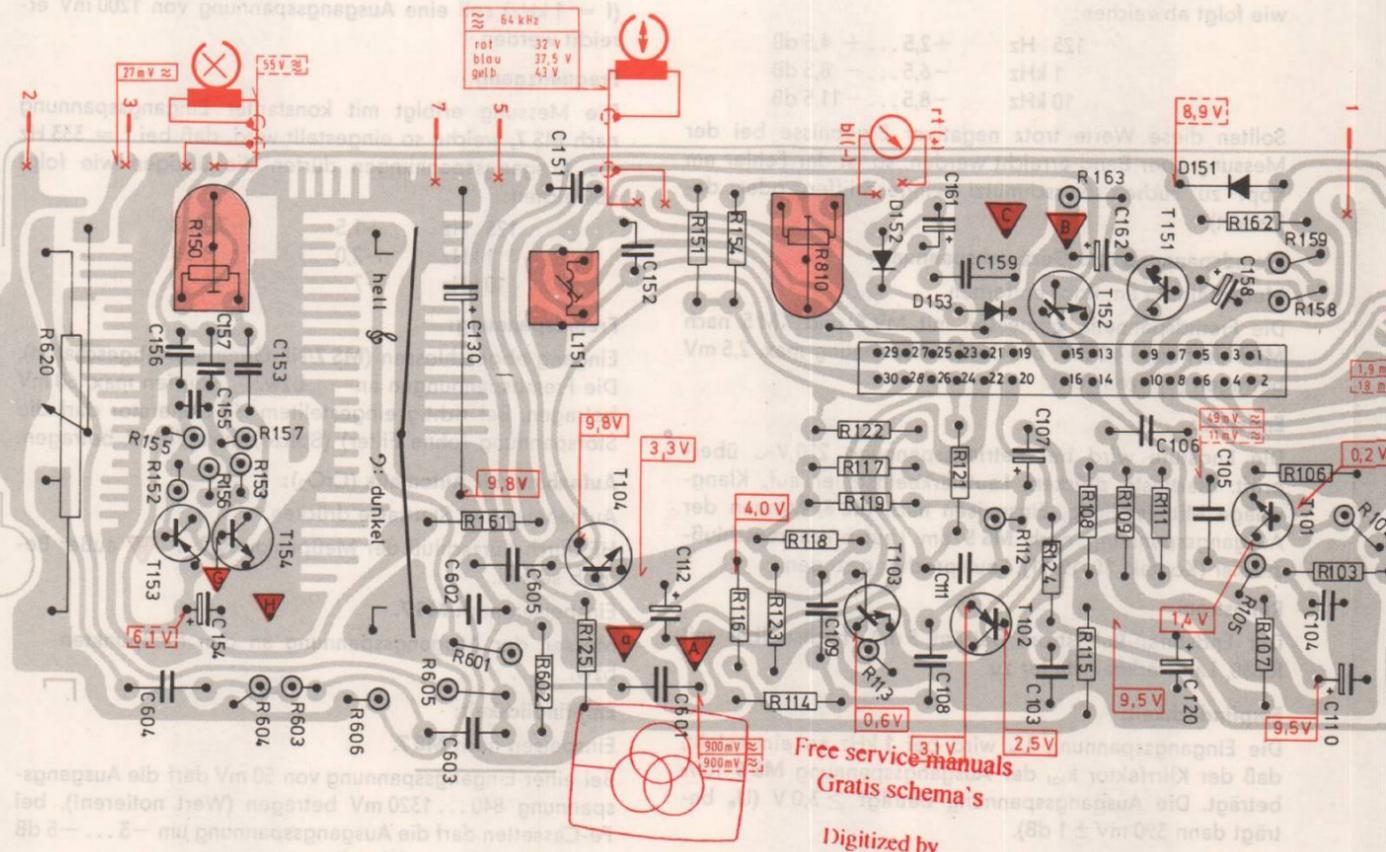
Einspeisen nach **MS 7**.

Wird bei der Frequenz 1 kHz nach mindestens 30 sec. die Eingangsspannung von 500 mV um -20 dB auf 50 mV gesenkt, so muß die Zeit, während der die Ausgangsspannung um +10 dB ansteigt, mindestens 20 sec. betragen.

HF-Kurzschluß wieder aufheben.

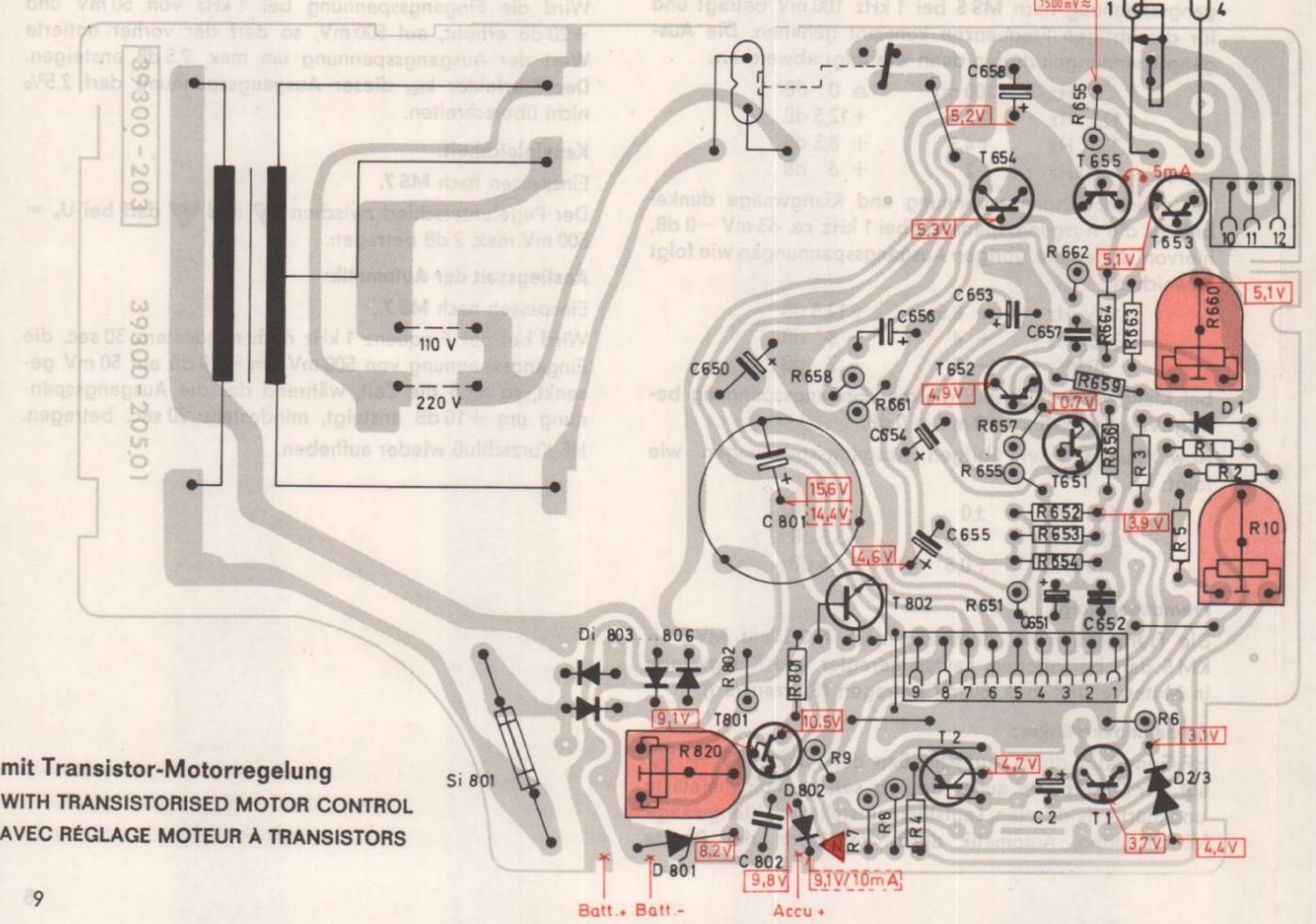
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT PANELS WITH WIRING
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC CABLAGE

(Ansicht von der Lötseite)
(SOLDER TAG VIEW)
(VUE COTE SOUDURES)



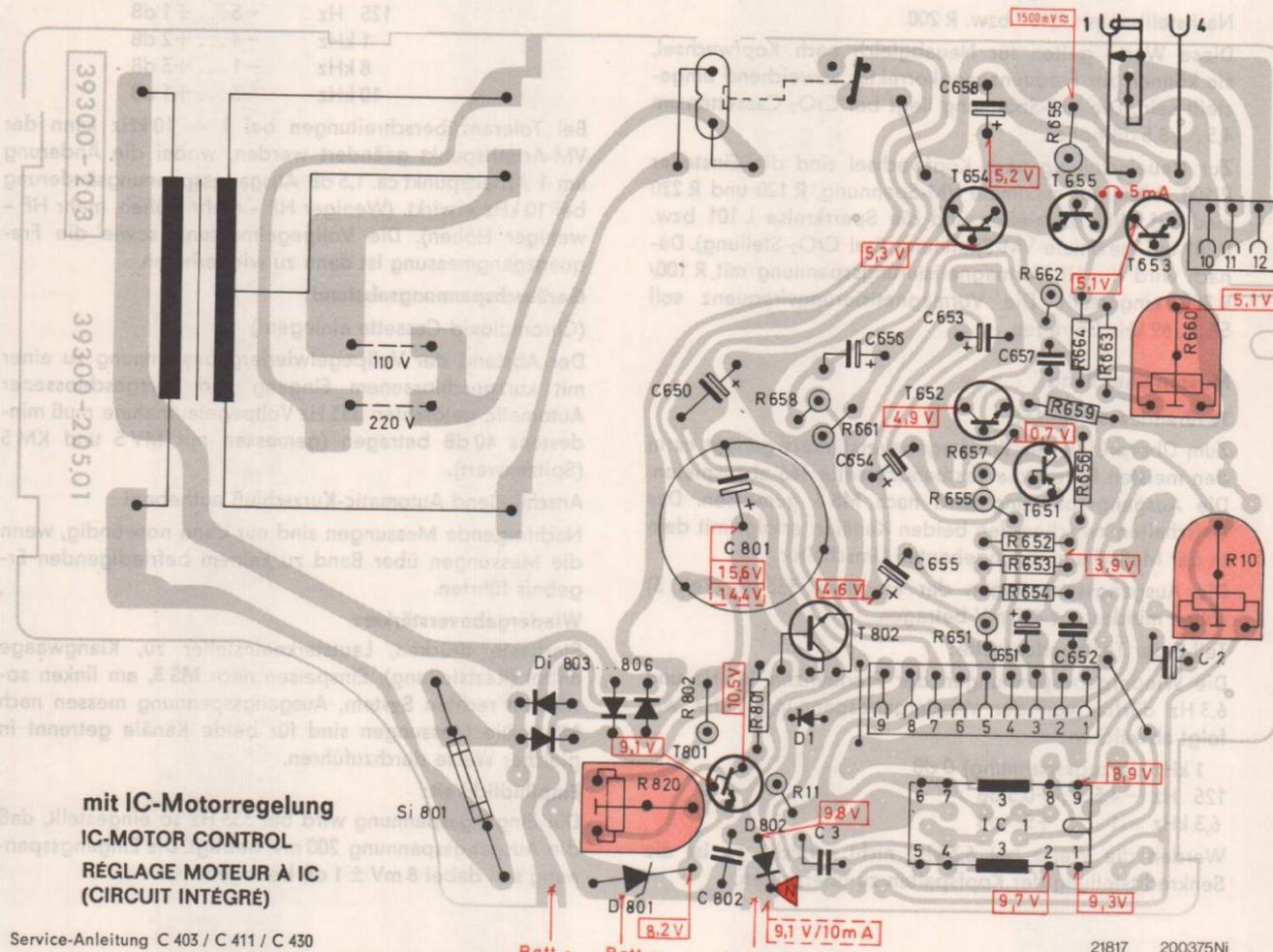
Vorverstärkerplatte
PRE-AMPLIFIER BOARD
PLAQUE PRÉAMPLI

Free service-manuals
Gratis schema's
Digitized by
www.freeservicemanuals.info

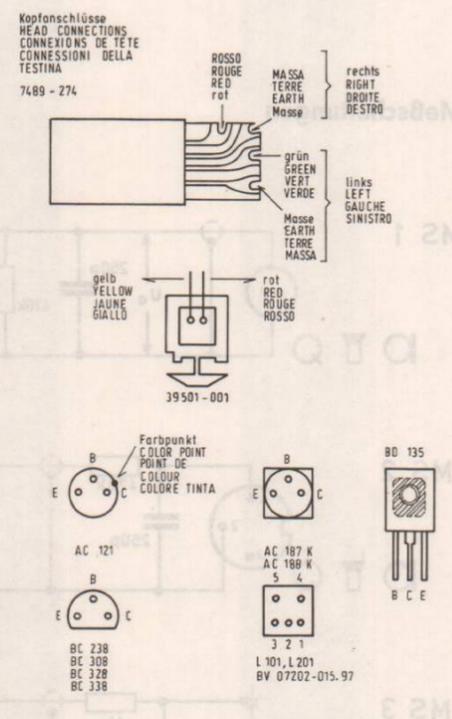
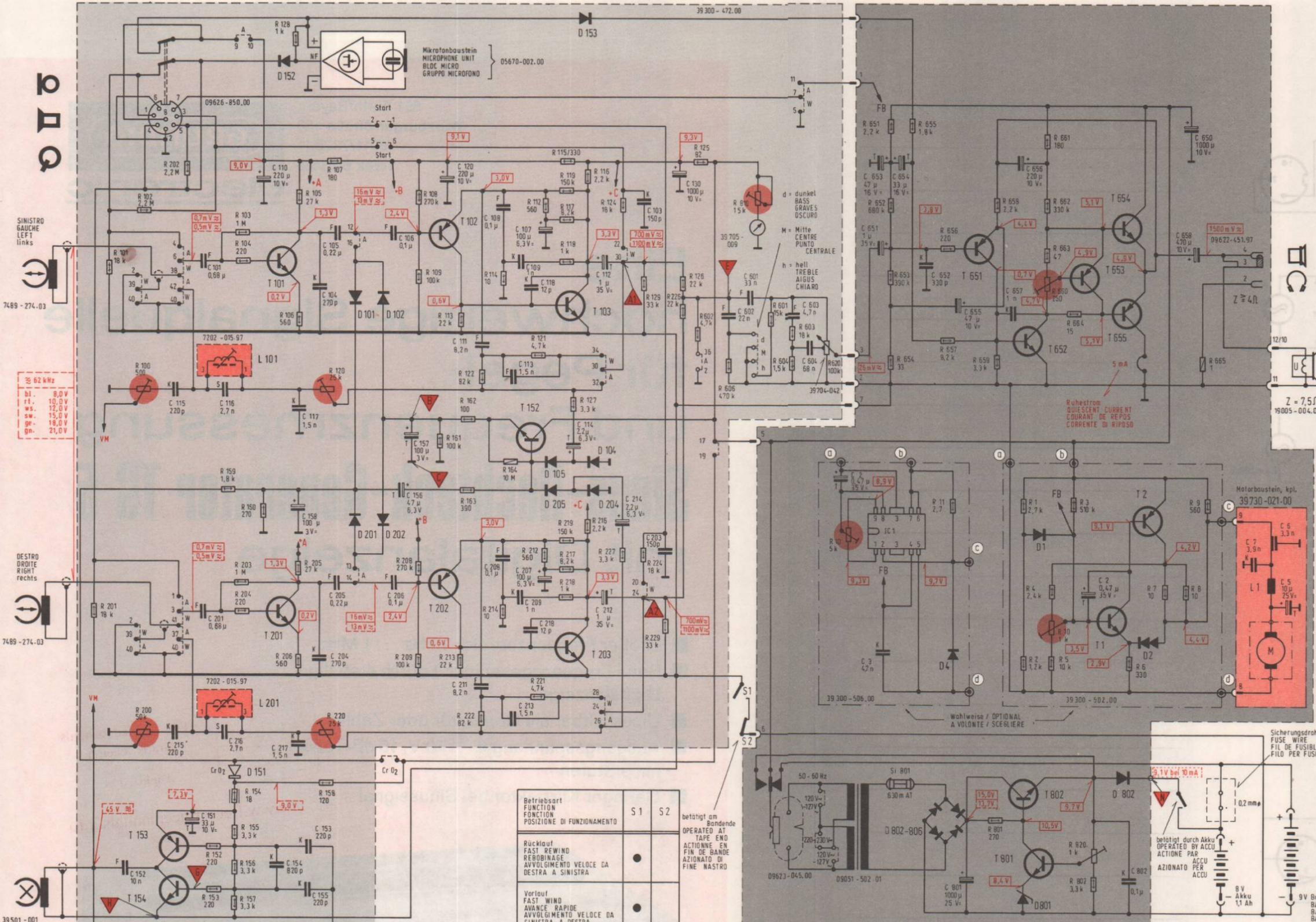


mit Transistor-Motorregelung
WITH TRANSISTORISED MOTOR CONTROL
AVEC RÉGLAGE MOTEUR A TRANSISTORS

oder
or
ou
mit IC-Motorregelung
IC-MOTOR CONTROL
RÉGLAGE MOTEUR A IC
(CIRCUIT INTÉGRÉ)



Endstufenplatte
OUTPUT STAGE PRINTED BOARD
PLAQUE ÉTAGE SORTIE



Schiebeschalter Aufnahme - Wiedergabe Nr. 39706 -060.00
 geschlossen bei: A = Aufnahme W = Wiedergabe

SLIDER SWITCH RECORDING - PLAYBACK № 39706-060.00
 CLOSED AT: W = PLAYBACK

COMMUTEUR GLISSANT ENREGISTREMENT - REPRODUCTION
 № 39706-060.00
 FERME A: A = ENREGISTREMENT W = REPRODUCTION

COMMUTATORE A CURSORE REGISTRAZIONE - ASCOLTO
 № 39706-060.00
 CHIUSO CON: A = REGISTRAZIONE W = ASCOLTO

Schiebeschalter: Start geschlossen bei: Start Nr. 39706 - 061.00

SLIDER SWITCH: START geschlossen bei: START № 39706 - 061.00

COMMUTEUR GLISSANT - MARCHÉ Nr. 39706 - 061.00
 FERME A: A = MARCHÉ

COMMUTATORE A CURSORE: START geschlossen bei: START Nr. 39706 - 061.00
 CHIUSO CON: A = START

Betriebsart / FUNCTION POSITIONE DI FUNZIONAMENTO	S 1	S 2
Rücklauf / FAST REWIND / REBOBINAGE / AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	●	●
Vorlauf / FAST WIND / AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	●	●
Aufnahme / RECORDING / ENREGISTREMENT / REGISTRAZIONE	●	●
Start / START / MARCHE / START	●	*

betätigt am Bandende / OPERATED AT TAPE END / ACTIONNE EN FIN DE BANDE / AZIONATO DI FINE NASTRO

Schalter wird betätigt / SWITCH IS OPERATED / LE COMMUTEUR EST ACTIONNE / IL COMMUTATORE VIENE AZIONATO

Nur am Bandende geöffnet / CONTACT OPENS AT TAPE-END ONLY / CONTACT S'OUVRE A LA FIN DE BANDE / SEULEMENT APERTO SOLO A FINE NASTRO

T 1	BC 238 B	D 1	9654 - 211-97
T 2	BC 328 Gr.16	D 2	9654 - 282-03
T 101, 201	BC 239 C	D 101, 201	9654 - 249-97
T 102, 202	BC 308 A/B	D 102, 202	9654 - 249-97
T 103, 203	BC 238 B/C	D 104, 204	9654 - 027-044.30
T 152	BC 238 C	D 105, 205	9654 - 211-97
T 153	BC 328 Gr.16/25	D 151	9654 - 051-97
T 154	BC 338 Gr.16/25	D 152	9654 - 473-97
T 651	BC 308 A/B	D 153	9654 - 473-97
T 652	BC 238 C	D 4	1N 4001
T 653	AC 121 S	D 801	9654 - 161-97
T 654	AC 187 K	D 802 - 806	1N 4001
T 655	AC 188 K	IC 1	00831 - 002-37
T 801	BC 238 A		
T 802	80 135 Gr. 6/10/16		

Free service manuals
 Gratis schemi
 Digitized

www.freeservicemanuals.info

Elko
 Elko
 Folien-
 Kond.
 Styrotlex-
 Kond.
 Keramik-
 Kond.

nicht entflammbarer Widerstand
 NON INFLAMMABLE RESISTOR
 RESISTENZA NON INFLAMMABILE
 RESISTENZA NON INFLAMMABILE

1/3 W
 1/8 W

Änderungen vorbehalten!
 ALTERATIONS RESERVEES!
 MODIFICAZIONI RISERVATE!
 CON RISERVA DI MODIFICA!

Spannungen bei / TENSIONS EN POSITION / ARRET / LECTURE ENREGISTREMENT, CrO₂ SANS MICRO

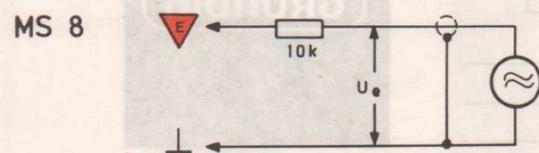
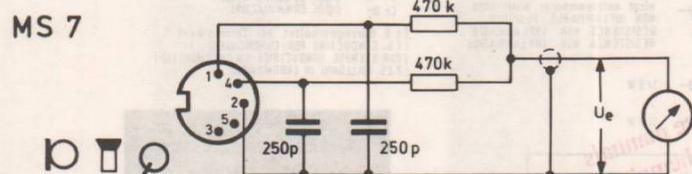
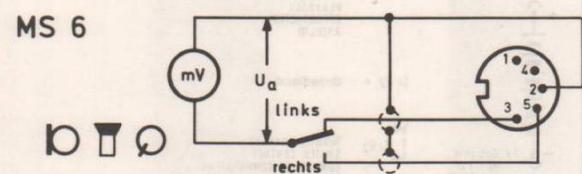
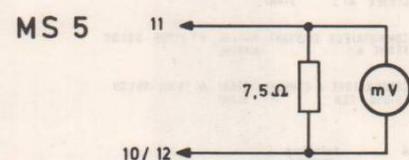
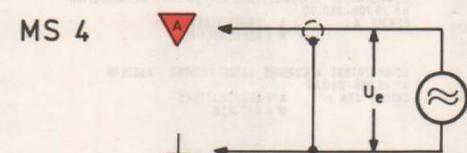
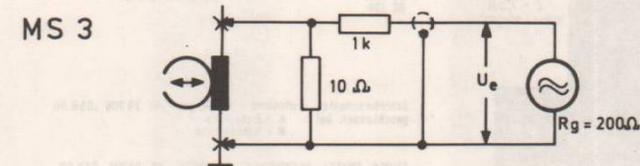
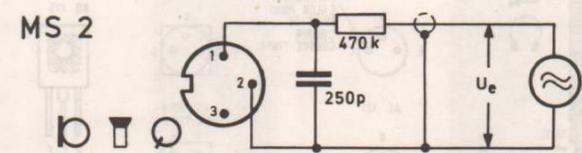
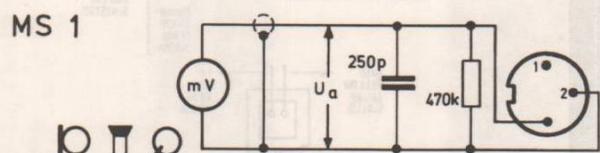
gemessen bei Netzbetrieb 220V-ohne Signal gegen Minus. / MESUREES SANS SIGNAL EN FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR 220 V~ PAR RAPPORT A MINUS. / RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE R_i ≈ 1MΩ. / SIGNALSPANNUNGEN (f = 1kHz) GEMESSEN MIT R_i ≈ 1MΩ / 30p

ALL VOLTAGES AT / STOP PLAYBACK RECORDING, CrO₂ WITHOUT MICROPH. / TENSIONS IN / STOP REGISTRAZIONE, CrO₂ SENZA MICRO.

MESURED AT MAINS OPERATION 220 V AC WITHOUT SIGNAL AGAINST MINUS. / MISURATE CON FUNZIONAMENTO A 220 V~ VERSO MASSA, SENZA SEGNALE. / RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R_i ≈ 1MΩ. / SIGNAL VOLTAGES (f = 1kHz) MEASURED AT R_i ≈ 1MΩ / 30p

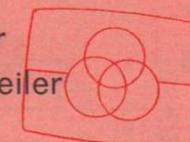
R:	101, 201, 102, 100, 200, 202, 152, 153, 159, 103, 104, 128, 105, 106, 107, 120, 108, 109, 161, 113, 122, 114, 112, 121, 115, 117, 118, 119, 115, 124, 125, 126, 226, 810, 610, 601, 603, 604, 620, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 661, 662, 663, 660, 664, 801, 1, 2, 4, 5, 10, 3, 8, 20, 802, 6, 7, 8, 9, 658, 140,
C:	152, 115, 101, 116, 110, 117, 104, 105, 106, 157, 120, 208, 209, 213, 222, 162, 163, 164, 214, 221, 212, 217, 218, 219, 127, 216, 227, 224, 112, 114, 103, 130, 203, 602, 601, 603, 604, 2, 653, 651, 654, 652, 655, 801, 657, 656, 2,

Meßschaltungen



Eine hochwertige Signalquelle für Pegel- und Frequenzmessung Sinus-Rechteck-Generator TG 5 mit Digitalanzeige

- Großer Frequenzbereich 10 Hz ... 1 MHz
- Hohe Frequenzgenauigkeit durch 4-stellige Digitalanzeige
- Umschaltbar als Generator oder Zähler
- Ausgangsspannung 0 ... 10 V, 10 dB-Teiler mit 9 Stufen
- Geringer Klirrfaktor bei Sinussignal



Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info

