Dual

Service-Anleitung

KA 360





Inhalt	Seite
Technische Daten	2
Funktionsbeschreibung	3 - 5
Prüf- und Justierdaten NF	5 - 6
Abgleichanleitung HF	6 - 7
Prüf- und Justierdaten Cassettendeck	7 - 9
Motoranschlußschema	9
Cassettendeck Mechanik	10 - 14
Schaltbild HF	15 — 16
Schaltbild Cassettendeck	17 — 19
Schaltbild NF	20
Ätzschaltplatten	21 - 27
Explosionsdarstellungen und Ersatzteile	28 - 39
Auswechseln der Tastenschieber	39
Seilschema	40

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Die HiFi-Kompaktanlage Dual KA 360 übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

Plattenspieler

HiFi-Automatikspieler Dual 1228

Cassettendeck

HiFi-Cassettendeck Dual C 919

Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/s
Abweichung von der Sollgeschwindigkeit	< ± 1 %
Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen (Tonhöhenschwankungen) W.R.M.S. Nach DIN nur Wiedergabe Nach DIN Aufnahme/Wiedergabe	< ± 0,07 % < ± 0,10 % < ± 0,14 %
Übertragungsbereich (bezogen auf DIN Toleranzfeld) Fe-Band Cr0 ₂ -Band FeCr-Band	20 — 15 000 Hz 20 — 16 000 Hz 20 — 17 000 Hz
Klirrfaktor K 3 bei 333 Hz (bezogen auf 0 dB VU) Fe-Band Cr0 ₂ -Band FeCr-Band	< 1,7 % < 2,8 % < 1,2 %
Ruhegeräuschspannungsabstand	
Fe-Band > 60 dB Cr0 ₂ -Band > 61 dB FeCr-Band > 63 dB	ohne Dolby > 53 dB > 56 dB > 58 dB
Übersprechdämpfung zwischen zusammengehörigen Kanälen zwischen Kanälen in Gegenrichtung	> 36 dB > 70 dB
Löschdämpfung bei 1000 Hz Fe-Band Cr0 ₂ -Band	> 70 dB > 65 dB

HF-Teil

Fm	nfa	nac	hore	eiche	
	Pia	riys	nere	SICHE	3

Umspulzeit für C 60-Kassette

FM (UKW)	87 – 108 MHz
MW	500 - 1650 kHz
LW	140 – 360 kHz
SW (KW)	5,85 — 10,3 MHz
Antenne FM AM	240 Ω , symmetrisch hochohmig induktiv

Empfindlichkeit	
FM	(60 Ω , 26 dB Rauschabstand, 22,5 kHz Hub)
Mono	$< 2.5 \mu\text{V}$
Stereo	$<$ 18 μ V
AM (gemessen übe	r Kunstantenne
DIN 45 300, 6 dB	Rauschabstand)
SW	$<$ 10 μ V
MW	< 30 µV
LW	$<$ 40 μ V

Funktionsbeschreibung

UKW-Teil

Das UKW-Teil ist mit zwei FET (HF Vorstufe T 101, Mischstufe T 102) bestückt. T 103 dient der Erzeugung der Oszillatorspannung.

Durch die Verwendung der beiden FET, einer separaten Oszillatorstufe sowie der Vor- und Nachselektion (Gate- und Drain-Abstimmung) werden hinsichtlich Empfindlichkeit, Rauschen und Großsignalverhalten optimale Werte erreicht.

Trennschärfe	FM AM	(± 300 kHz) (± 9 kHz)	> 50 dB > 35 dB
Begrenzung			2 μV
Geräuschspannungsabstand			> 55 dB
Mono/Stereo-Umschaltung			20 μ∨
AM-Unterdrückung			> 40 dB
Pilotton-Unterdrückung		(19 kHz)	> 40 dB
Hilfsträger-Unterdrückung		(38 kHz)	> 40 dB

NF-Teil

Ausgangsleistung	
O h as assembly	Klirrfaktor

(gemesserian 4.32, Killmaktor 1 %)	
Musikleistung	2 x 30 Watt
Sinus-Dauertonleistung	2 x 20 Watt

Leistungsbandbreite

nach DIN 45 500 25 Hz - 40 kHz

Klirrfaktor

(gemessen bei 15 W und 1000 Hz) $$\rm < 0.3\,\%$$ Dämpfungsfaktor $$\rm > 18$$

Übertragungsbereich

gemessen bei mechanischer Mittenstellung

der Klangregler $15 \text{ Hz} - 40 \text{ kHz} \pm 1,5 \text{ dB}$

Klangregler

 Bässe bei 50 Hz
 + 14 bis - 15 dB

 Höhen bei 15 kHz
 + 16 bis - 16 dB

 Balanceregler
 Regelbereich 12 dB

Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Fremdspannungsabstand

Eingang AUX

bezogen auf Nennleistung > 65 dB bezogen auf Na = 2 x 50 mW > 50 dB

Übersprechdämpfung

bei 1000 Hz > 40 dB zwischen den Eingängen > 55 dB

Eingänge

< 60 sec.

AUX 300 mV an 470 k Ω Mikrofon (1/4 inch. Koax.-Buchse) 0,2 mV an 3,9 k Ω

Ausgäng

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω

1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhörer

1 Bandausgang an AUX -Buchse

Leistungsaufnahme

ca. 150 VA

Netzspannungen

110, 120, 220, 240 V

Bestückung

5 Integrierte Schaltungen

2 Feldeffekt-Transistoren

61 Silizium-Transistoren

37 Dioden

1 Silizium-Brückengleichrichter

8 G-Schmelzeinsätze

FM-ZF

Die Verwendung von zwei IC (J 301, J 302), einem Keramikfilter und einem LC-Bandfilter wurde der diskreten Technik vorgezogen.

Das ZF-Signal wird mittels des LC-angepaßten Keramikfilters am Drain der Mischstufe ausgekoppelt und an den Eingang des IC 301 (TAA 991, Punkt 2 und 4) geführt. Die Verstärkung beträgt ca. 70 dB.

An Punkt 8 verzweigt sich das ZF-Signal. Es wird einerseits zur weiteren Verstärkung einem zweiten IC (J 302) und andererseits der Regelstufe zugeführt. Neben der weiteren Verstärkung von ca. 60 dB wird mit J 302 (TBA 120) eine optimale Begrenzung erreicht. Der im TBA 120 integrierte Koinzidenz-Demodulator erzeugt das NF-Signal.

Regelung

Die am Ausgang von J 301 (TAA 991) gewonnene FM-ZF-Spannung steuert den Transistor T 301 (BF 494) an, dessen Kollektorkreis auf die Frequenz des Keramikfilters abgestimmt ist.

Die an der Sekundärseite dieses Filters angeschlossene Diode D 301 dient der Gleichrichtung der HF und der Erzeugung der Regelspannung.

Zum besseren Verständnis dieses Vorganges sind folgende Details erwähnenswert: Die an D 301 erzeugte negative Regelspannung gelangt an den Transistor T 302 (BC 548 A), der ohne Antennensignal durchgesteuert ist. Bei Einstellung eines Senders mit mehr als 1,5 μ V entsteht eine negative Richtspannung an der Basis von T 302, die sich proportional zur Feldstärke des eingestellten Senders verhält. T 302 ist ein NPN-Transistor und wird proportional zugeregelt. Am Kollektor entsteht eine entsprechende positive Spannung, die der Einstellung der Stereoschwelle dient und das Aufleuchten der Stereo-Anzeigelampe bei Rauschen und zu schwach einfallenden Sendern ausschließt. Der zurückgehende Emitterstrom steuert das Anzeigeinstrument.

D 301 liefert auch die Regelspannung für den integrierten Schaltkreis J 301. Sie wird über Siebglieder dem Anschluß 5 zugeführt.

Stereo-Decoder

Der im Stereo-Decoder verwendete integrierte Schaltkreis J 401 (TBA 450) arbeitet nach dem Matrix-Prinzip. Die 38 kHz-Schaltfrequenz wird durch Verdoppelung des ausgefilterten Pilottones gewonnen. J 401 beinhaltet noch den Lampentreiber, sowie die beiden Trigger für Mono/Stereo-Umschaltung. Ein Trigger spricht ab 0,9 V an, während der zweite durch den 19 kHz-Pilotton angesteuert wird. An 7 (linker Kanal) und 8 (rechter Kanal) steht das Stereo-Signal zur Verfügung, das durch die nachfolgenden Transistoren 401, T 402 auf ca. 800 mV gebracht wird.

AFC

Die NF-Ausgangsspannung, der die Nachstimmspannung entnommen wird, liegt nicht auf 0-Potential, was analog dazu auch auf die Bezugsspannung für AFC zutrifft. Das fiktive 0-Potential wird deshalb einerseits durch den Spannungsteiler R 321, R 341, R 323 und andererseits durch die stabilisierte Spannung an MP 9 bestimmt. Mit R 341 (regelbar) wird die AFC-Spannung, welche die Kapazitäts-Variations-Diode D 101 steuert, eingestellt.

AM-Teil

Das AM-HF-Teil wurde in konventioneller Technik mit separatem Oszillator und geregeltem HF-Transistor aufgebaut.

AM-ZF

Die Ankoppelung des HF-Teils an den ZF-Verstärker geschieht mittels eines LC-angepaßten Keramikfilters. Die ZF-Verstärkung erfolgt durch J 301 (TAA 991), dessen Eingang umgeschaltet wird. Am Ausgang liegen zwei in Serie geschaltete LC-Filter. Die Signal-Auskoppelung erfolgt selektiv. An der Anode der Diode D 302 steht die Richtspannung zurVerfügung, während die NF-Spannung den Decoder durchläuft und in der nachgeschalteten NF-Verstärkerstufe (T 401, T 402) auf ca. 800 mV gebracht wird.

Anzeigeinstrument

Die beiden Gleichrichter (455 kHz und 10,7 MHz) sind in Serie geschaltet. Die Stromversorgung (negatives Potential) erfolgt über R 315. Dadurch entsteht an R 315 ein Spannungsabfall. R 315 ist zusammen mit R 316, dem Anzeigeinstrument, R 314 und T 302 (BC 548 A) als Brückenschaltung ausgelegt. Ohne Signal befindet sich das Anzeigeinstrument in Ruhestellung. Beim Empfang eines Senders kommt die Brücke außer Gleichgewicht und am Instrument erfolgt eine der Senderfeldstärke proportionale Anzeige.

Stromversorgung

Die vom Netztrafo kommende Wechselspannung wird mit D 501, D 502 gleichgerichtet (Zweiwegschaltung) und mit T 501 und der Z-Diode D 503 stabilisiert.

NF-Teil

Vorverstärker

Der 2-stufig ausgelegte Vorverstärker (T 10, T 11) besitzt eine frequenzabhängige Gegenkopplung. Die Entzerrung erfolgt der Schneidkennlinie entsprechend mit 3180, 318 und 75 μ s. Frequenzbestimmende Bauteile sind: C 13, C 14 und N 1 (82 kOhm).

Regelverstärker

Die NF wird über C 502 dem Transistor T 501 zugeführt. T 501 und T 502 arbeiten als Impedanzwandler. Die Lautstärke ist mit einem Tandem-Potentiometer regelbar. Gleichzeitig besitzt dieses Potentiometer Abgriffe für die physiologische Lautstärkeregelung, zuschaltbar mit dem Schalter Lin. T 503 und T 504 dienen der Anpassung, außerdem gleicht diese Verstärkerstufe die Dämpfung der nachgeschalteten Klangregelnetzwerke aus. Die Baß- und Höhenregler (Tandem-Potentiometer, lin.) besitzen einen Mittelabgriff, der zum Ausgleich von Exemplarstreuungen beschaltet ist. Dadurch wird in Mittenstellung dieser Regler ein linearer Frequenzgang erreicht. Es folgt der Balanceregler (Tandem-Potentiometer lin.) an dessen Schleifer das Signal über C 600 ausgekoppelt und der ersten Verstärkerstufe des Endverstärkers zugeführt wird.

Endverstärker

Nach der ersten Verstärkerstufe T 600 folgt der Transistor T 601, der die Großsignalverstärkung übernimmt. Die Gegenkopplung, gebildet aus den Widerständen R 605, R 606, R 608 und R 617 bestimmt den Grad der Verstärkung.

R 606 im linken Kanal ist einstellbar und gestattet es, die Verstärkung der beiden Kanäle zu symmetrieren.

Die NPN-Leistungstransistoren T 604, T 605 werden über das komplementäre Treiberpaar T 602, T 603 angesteuert. Die Diodenkette D 600, D 601, D 602 dient der Stabilisierung der Basisspannungen von T 602 und T 603.

Die Ruhestromeinstellung erfolgt mit R 612.

Über C 608 wird die Lautsprecherspannung ausgekoppelt und dem Betriebsartenschalter zugeführt, der es in Verbindung mit der Lautsprecher-Matrix ermöglicht, auf Stereo, 2 x Stereo oder Quadroeffektwiedergabe umzuschalten.

Netztei

Ein Schnittbandkern-Netztransformator, für Netzspannungen von 110, 120, 220 und 240 V, dient in Verbindung mit dem Silizium-Brückengleichrichter B 40 C 2200 und dem Siebelko C 25 der Stromversorgung.

Cassettendeck

Wiedergabe

Der 2/4-Spur Hör-Sprechkopf hat zwei Systeme, deren wirksame Spurbreite 0,6 mm beträgt. Dies erfordert größte Sorgfalt bei der Konzeption der mechanischen Bandführung, beim Taumeln und beim elektrischen Abgleich. Der Kopf liefert bei einem Bandbezugspegel von 250 nWb/m bei 333 Hz eine Spannung von ca. 300 μ V. An den zweistufigen, in diskreter Bauweise ausgeführten Verstärker sind hohe Anforderungen bezüglich Rauschspannungsabstand zu stellen. Besonders der Transistor T 40 und der Widerstand R 42 müssen kleinste Rauschwerte haben.

Mit dem Gegenkopplungs-Netzwerk zwischen Kollektor T 41 und Emitter T 40 wird der Frequenzgang für die jeweilige Bandsorte bestimmt. Bei Wiedergabe hat der Frequenzgang den Verlauf nach Fig. 1.

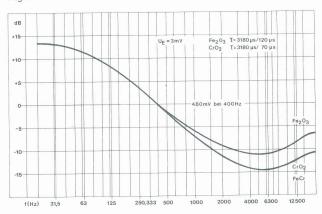
Mit dem Bandsortenumschalter S 3 wird im Höhenbereich eine Korrektur für CrO_2 -Bänder vorgenommen, die der größeren Höhenempfindlichkeit dieser Bänder entspricht. Die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers beträgt bei Wiedergabe ca. 44 dB bei 400 Hz. Das verstärkte Signal wird den Wiedergabe-Pegelreglern R 6, R6' zugeführt, mit denen der genaue Pegel eingestellt wird, der für eine einwandfreie Dolby-Funktion notwendig ist. Das Signal gelangt über den Aufnahme-Wiedergabeschalter S 2-S1 direkt an die Dolby-Einheit, welche in integrierter Technik ausgeführt ist.

Der IC verstärkt die Spannung auf 580 mV (Dolby-Pegel, 200 nWb/m). Das 400 Hz-Signal wird über C 80 ausgekoppelt und über S 2 dem Bereichumschalter CASS. (HF-Teil) zugeführt.

Zur Unterdrückung von Schaltgeräuschen wird das Ausgangssignal während des Schaltvorganges über den Stummschalter Kkurzgeschlossen.

Die Ausgangsspannung für den Dolby-Pegel beträgt ca. 580 mV. Bei Wiedergabe und Aufnahme sind die Aussteuerungs-Anzeiger in Betrieb. Die Funktion wird unter Aufnahme beschrieben.

Fig. 1



Aufnahme

Das an der Mikrofonbuchse anliegende Signal wird über C 20 dem Eingang des Mikrofonvorverstärkers (T 20, T 21, Verstärkung ca. 56 dB) zugeführt und linear verstärkt.

Die Auskoppelung erfolgt über C 22. Mit R 140 wird der Aufnahme-Pegel eingestellt. Danach gelangt das Signal in den Mischverstärker (T 150) und steht am gemeinsamen Arbeitswiderstand R 151 zur Verfügung.

Das Signal der weiteren Programmquellen — je nach eingeschaltetem Bereich — Rundfunk, Phono oder Auxiliary wird über dem Impedanzwandler T 501, T 502 (NF-Teil) niederohmig dem Pegelregler R 144 zugeführt. Über T 151 des Mischverstärkers gelangt das Signal ebenfalls an den gemeinsamen Arbeitswiderstand R 151

Der Mischverstärker T 150, T 151 ermöglicht es, das Mikrofonsignal mit einem der anderen Programmquellensignale ohne gegenseitige Pegelbeeinflussung zu mischen.

Über C 147, R 150 gelangt das Signal an den Dolby-Verstärker und über C 149 an den Zwischenverstärker (T 152), dessen Verstärkung ca. 20 dB beträgt. Der Monitorschalter S 11 gestattet es, das gemischte Signal über den NF-Verstärker abzuhören.

Nachdem das Signal den Dolby-IC durchlaufen hat wird es an C 80 ausgekoppelt und gelangt über den Bandsortenschalter S 3, S 6 an den Aufnahme-Verstärker.

Das Signal, das für die Erzeugung des Dolby-Pegels (400 Hz) an C 80 eine Größe von 580 mV hat, wird entsprechend folgender Charakteristik (Fig. 2) frequenzmäßig beeinflußt.

Das Signal wird über T 60 und C 63, sowie den NF-Stromeinstellregler R 5, R 5' und den HF-Sperrkreis L 1, C 8 dem Hör-Sprechkopf zugeführt.

An diesen Reglern ist der NF-Aufsprechstrom für jede Spur getrennt einstellbar. Dieser Strom bewirkt im Kopfspalt eine bestimmte magnetische Feldstärke, die das Magnetband entsprechend magnetisiert.

Zur Festlegung des optimalen HF-Arbeitspunktes liefert der HF-Generator über den Kondensator C 117 eine sinusförmige Frequenz mit geringem Klirrfaktor. Die HF-Spannung wird mit den Reglern R 119 und R 119' auf linearen Überallesfrequenzgang (CrO₂-Band) eingestellt. Der HF-Generator liefert einmal die Spannung für den Aufnahmekopf (Vormagnetisierung) die mit den Schaltern S 3, S 6 umschaltbar ist. Zum anderen wird der Löschkopf mit einer Löschspannung von ca. 26 V bei CrO₂-Band versorat.

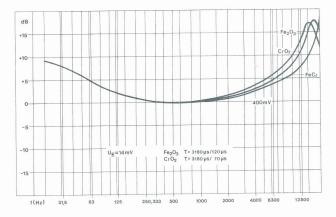
Der HF-Generator arbeitet im Gegentaktprinzip (Generatorfrequenz 100 kHz), wobei die Rückkopplungsenergie jeweils vom Kollektor auf die benachbarte Basis zurückgeführt wird. Der Kondensator C 115 bildet mit der abstimmbaren Induktivität des

Kappenkern-Übertragers einen Parallelresonanzkreis. Eine Veränderung der HF-Frequenz um max. 5 kHz könnte in Einzelfällen notwendig sein, wenn von AM-Sendern Aufnahmen gemacht werden, deren Sendefrequenz mit der HF-Spannung Schwebungspfeifen im Hörbereich verursachen.

Diese Frequenzvariation wird durch Zuschalten einer RC-Kombination an den Sekundärkreis des HF-Generators ermöglicht, sollte aber nach der Aufnahme wieder umgeschaltet werden.

Für die Signalanzeige (VU-Meter) und den Limiter wird das Signal an R 164 abgenommen und über C 100 einer Verstärkerstufe (T 100) zugeführt. Die Gleichrichtung für die Anzeige (VU-Meter) erfolgt durch D 101. R 104 ist der zugehörige Eichregler.

Fig. 2



Mikrofon-Aufnahme

Für beide Mikrofonbuchsen sind niederohmige bis mittelohmige Mikrofone mit einer Impedanz von 200 bis 700 Ω geeignet. Für Niederspannungs-Kondensator-Mikrofone, speziell das Dual MC 312 ist eine Gleichspannungsversorgung mit ca. 20 V vorhanden.

Bei der Benützung von nur einem Mikrofon, wird durch die Schalter S 9, S 10 auf Mono geschaltet.

Bei der Benützung von zwei Mikrofonen wird in Stereo aufgezeichnet.

Limite

Das Steuersignal für den Limiter wird an C 101 abgenommen und mit D 91, D 92 gleichgerichtet. R 90 bestimmt den Einsatzpunkt des Limiters. Je nach Größe der Gleichspannung an D 91 verändert sich der differenzielle Widerstand des T 91 (Kollektor-Emitter) der parallel zum Dolby-Eingang liegt (Aufnahme). Damit wird das Signal schon am Dolby-Eingang klirrfaktorarm begrenzt. Die Ausschwingzeit ist abhängig von C 90 und R 91 und beträgt 3 – 5 Sek. Mit dem Schalter S 8 kann der Limiter abgeschaltet werden.

Dolby-Rauschunterdrückung

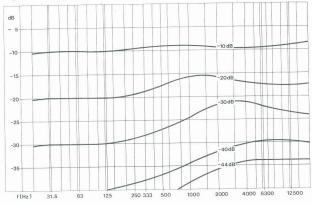
Die verwendete Schaltung ist in IC-Technik aufgebaut. Das im Mischverstärker verstärkte Signal, gelangt über C 72 an den Eingang des IC's.

Zwischen den Anschlüssen 2 und 6 liegt ein Multiplexfilter, welches die Pilottonunterdrückung (19 kHz L 71/C 77) mit min. 30 dB zur Aufgabe hat. Ebenfalls werden 38 kHz und 100 kHz (HF-Generator) unterdrückt, um eine Fehlsteuerung der Dolby-Einheit zu vermeiden.

Die Dolby-Schaltung bewirkt eine nach Amplitude und Frequenz differenzierte Anhebung der Höhen während der Aufnahme und eine genaue reziproke Absenkung bei Wiedergabe. Dadurch kann das bandeigene Rauschen um max. 9 dB verbessert werden, nicht aber quelleneigene Rauschanteile.

Die Dolby-Funktion kann für Aufnahme und Wiedergabe mittels der Dolby-Taste S 7 abgeschaltet werden.

Fig. 3 Dolby-Frequenzverlauf



Endschalter

Der Endschalter hat die Aufgabe das Gerät abzuschalten, wenn eine Kassette abgespielt ist. Ferner muß das Gerät ausgeschaltet werden, wenn die einwandfreie Aufwickelfunktion, z.B. durch zu große Reibung in der Kassette nicht gewährleistet ist. Der Endschalter tritt ebenfalls in Funktion bei gedrückter MemoryTaste (schneller Vor- und Rücklauf) und 0-Stellung des Bandzählwerkes.

Die geschlitzte Bremstrommel auf der rechten Wickelachse versorgt den Phototransistor T 6 mit einer Blinkfolge von 6 bis 30 Hz, und erzeugt somit an R 110 eine Wechselspannung. Setzen die Lichtblitze an T 6 aus, wird über R 113, R 112 die Basis von T 110 positiv, wodurch T 110 und T 111 durchsteuern, und der Zugmagnet anzieht, der das Gerät abschaltet.

Die aus dem Wiederstand R 120 und dem Kondensator C 118 bestehende Schaltung bewirkt die Rückkopplung. Ist ein Wechselspannungssignal vorhanden, gelangt über D 111 die negative Halbwelle an die Basis von T 110 und sperrt diesen.

Netzteil

Die vom Netztrafo kommenden 26 V $^\sim$ werden an der Brückenschaltung der Dioden D 130 bis D 133 gleichgerichtet und wirksam gesiebt.

Der als Regelwiderstand wirkende Transistor T 130 regelt automatisch Spannungs- und Lastschwankungen aus. Der Sekundärstromkreis ist durch die Schmelzsicherung T 0,63 A abgesichert.

Die Leuchtanzeigen liegen an der stabilisierten Gleichspannung von 20 V.

Prüf- und Justierdaten NF-Teil

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf mit eingeschaltetem Laufwerk	max. 80 mA (12 W) max. 120 mA (18 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk und Cassettendeck bei Vollast 8,9 V (20 W)	max. 200 mA (30 W)
an 4 Ohm/Kanal, mit Laufwerk und Cassettendeck	max. 680 mA (105 W)

Betriebsspannungen

Vorverstärker und Regelverstarker im Leerlauf	Ca. 23 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 41 V
Spannungsabfall bei Vollast	0.17
8,9 V (20 W) an 4 Ohm/Kanal	max. 9 V

Ruhestrom der Endstufen

nach ca. 2 Minuten Betriebszeit	ca. 20 mA
einstellbar mit R 612	
gemessen an der Sicherung	

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

La			Lautstärkeregler VOLUME
Ba		=	Balanceregler BALANCE
KI		=	Klangregler BASS, TREBLE
Lin		=	Linear/Loudness-Schalter in Stellung LINEAR
Lou		=	Linear/Loudness-Schalter in Stellung LOUDNESS
Ph			Taste PHONO gedrückt
Ca		=	Taste CASSETTE gedrückt
Aux		=	Taste AUX gedrückt
			Betriebsartenschalter QUADROEFFECT
2 Ch	48		in Stellung STEREO
0.1			in Stellung QUADRO I
0.3			in Stallung OLLADBO II

= in Stellung QUADRO 2 x 2 Ch = in Stellung 2 x STEREO

1 = Regler offen 2 = Regler in mechanischer Mittenstellung

3 = Regler zurückgedreht

10 = Regler 10 dB unter Vollaussteuerung 20 = Regler 20 dB unter Vollaussteuerung 40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Symmetrie des Verstärkers

Aux, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2 1000 Hz ca. 280 mV am Eingang AUX einspeisen. Mit R 606 die Ausgangsspannung an 4 Ohm/Kanal FRONT symmetrieren.

Ausgangsspannungen

Aux, 2 Ch, La 1, Kl 2, Ba 2

1000 Hz, ca. 300 mV einspeisen.	
Ausgangsspannungen an 4 Ohm/Kanal FRONT	8,9 V (20 W)
am Kopfhörerausgang PHONES mit 400 Ohm abgeschlossen	4,5 - 5,5 V
am Ausgang AUX (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) mit 10 kOhm abgeschlossen	2,3 - 3,3 mV
Eingangssignal reduzieren (8 V am 4 Ohm/Kanal FRONT)	
Q 1 an 4 Ohm/Kanal FRONT an 4 Ohm/Kanal REAR	6,3 - 6,6 V 1,6 - 1,8 V
Q 2 (einkanalig angesteuert) an 4 Ohm/FRONT (angesteuerter Kanal) an 4 Ohm/Kanal REAR	6,3 - 6,6 V 3,7 - 4 V
beide Kanäle angesteuert an den REAR-Ausgängen	nahe 0 V

6,3 - 6,6 V 3,3 - 3,7 V

max. 3 dB

max. 5 dB

Lautstärkeregler

an 4 Ohm/Kanal FRONT an 4 Ohm/Kanal REAR

2 x 2 Ch

Aux, 2 Ch, Lin, La 1, Kl 2, Ba 2 1000 Hz, ca. 300 mV einspeisen (Vollaussteuerung).

Lautstärkeregler auf Parallelität der Reglerbahnen prüfen.

Kanalabweichung zwischen La 1 und La 2 zwischen La 2 und La 40

Balanceregler

Aux, 2 Ch, La 2, KI 2, Ba 2 1000 Hz, ca. 280 mV einspeisen Regelbereich + 4 bis -8 dB bezogen auf 0 dB

Linearität des Verstärkers

Aux, 2 Ch, Lin, La 1, KI 2, Ba 2 1000 Hz, ca. 280 mV bis 350 mV einspeisen (Vollaussteuerung). 1 a 40 Abweichung von der 0 dB-Linie

zwischen 40 Hz und 12,5 kHz Kanalabweichung	± 1,5 dB max. 3 dB
Klangregler	
Aux, 2 Ch, Lin, La 1, KI 2, Ba 2 1000 Hz einspeisen. Ausgangssignal 0 dB absolut	

KI 1
Höhenanhebung bei 12,5 kHz
Baßabsenkung bei 40 Hz
Kanalabweichung
KI 3
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz
Baßabsenkung bei 12,5 kHz
Baßabsenkung bei 40 Hz

15 — 17 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz

15 — 18 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Kanalabweichung

Aux, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2 1000 Hz, ca. 280 mV bis 350 mV einspeisen (Vollaussteuerung)

La 40, Lou Höhenanhebung bei 12,5 kHz $\begin{array}{cccc} \text{Hohenanhebung bei 40 Hz} & \text{Hz} & \text{Hz} & \text{Hz} \\ \text{Baßanhebung bei 40 Hz} & \text{Hz} & \text{Hz} & \text{Hz} \\ \text{Kanalabweichung} & \text{max. 3 dB} \end{array}$

Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2 1000 Hz, ca. 3 mV einspeisen (Vollaussteuerung). La 20

Baßanhebung bei 40 Hz $16,5-18,5 \ dB$ Höhenabsenkung bei 12,5 kHz $14-16 \ dB$

Abgleichanleitung

AM-ZF 455 kHz

MW-Bereich einschalten, Ferritantenne (gelbe Leitung) auftrennen, Oszillograf an MP 4 A, Empfindlichkeit 100 mV, Wobbler (mit 60 Ohm abgeschlossen) über Kondensator 10 nF an MP 2 und ca. 60 mV einspeisen. L 208, L 209, L 302 verstimmen und den Wobbler auf die Frequenz des Keramikfilters (455 kHz) stellen. Eventuell die Einspeisespannung erhöhen. L 302, L 209, L 208 auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

AM-Oszillator und Vorkreis

Gelbe Leitung (Ferritantenne) wieder anschließen. Skalenzeiger bei eingedrehten Drehko durch verschieben über die auf der Skala angebrachte Bündigkeitsmarke stellen. NF-Röhrenvoltmeter an MP 5, oder NF-Ausgang, Meßsender über eine Kunstantenne (200 Ohm, 200 pF in Serie) am Antenneneingang anschließen. Oszillator und Vorkreise, wie in der Tabelle angegeben, bei niedrigster Eingangsspannung auf Maximum abgleichen. Reihenfolge LW, MW, KW einhalten.

FM-ZF 10,7 MHz

L 301 mit 330 Ω bedämpfen, FM-Bereich einschalten, Oszillograf an MP 4 A, Empfindlichkeit 100 mV, Wobbler (mit 60 Ω abgeschlossen) an R 113, MP 10. L 303 verstimmen und Wobbler auf die Frequenz des Keramikfilters stellen. Dämpfungswiderstand (330 Ω) ablöten und das Signal lose (über einen ca. 5 cm langen isolierten Draht) im UKW-Teil einspeisen. L 103, L 105, L 301, L 303, L 304 auf Maximum und Symmetrie abgleichen. Diesen Abgleich wiederholen.

FM-Oszillator und Vorkreis

AFC ausschalten, NF-Röhrenvoltmeter an MP 5 oder NF-Ausgang, Meßsender an Antenneneingang (240 Ohm symm.), Geräte und Sender auf 88 MHz stellen. L 104 (Oszillator), L 101 (Vorkreis), L 102 (Zwischenkreis) auf Maximum abgleichen. Gerät und Generator auf 106 MHz stellen. C 127 (Oszillator), C 128 (Vorkreis), C 129 (Zwischenkreis) auf Maximum abgleichen. Diesen Abgleich 2 bis 3 mal wiederholen. AFC einschalten, 89 MHz 1 mV, mit 1 kHz 50 % moduliert einspeisen. L 305 (Phasenkreis) auf Maximum abgleichen. AFC ausschalten und mit R 341 gleiche Spannung am Ausgang einstellen.

Eingangsempfindlichkeit

2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2

1000 Hz einspeisen. Vollaussteuerung 8,9 V (20 W) an 4 Ohm/Kanal soll bei folgenden Eingangsspannungen erreicht werden:

PHONO-Eingang 2,5 - 3,5 mV AUX-Eingang 280 - 355 mV

Übersteuerungsfestigkeit

PHONO-Eingang, bezogen auf 3 mV 20 dB AUX-Eingang, bezogen auf 300 mV 24 dB

Klirrfaktor

Aux, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2

Klirrfaktor

max. 3 dB

bei 1 kHz, 12,5 kHz und 8,9 V (20 W) an 4 Ohm/Kanal bei 40 Hz und 7,8 V (15 W) an 4 Ohm/Kanal 1 % bei 1 kHz und 2 V (1 W) an 4 Ohm/Kanal 0,3 %

Störspannung

Aux, 2 Ch, La 3, KI 2, Ba 2

Störspannung max. 2 mV

Aux, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2

Eingang AUX mit 47 kOhm abgeschlossen

Störspannung max. 5 mV

Ph, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2

Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze

Störspannung max. 70 mV

Ca, 2 Ch, La 1, KI 2, Ba 2

Cassette eingelegt, Wiedergabe- und Stop-Taste gedrückt

Störspannung max. 120 mV

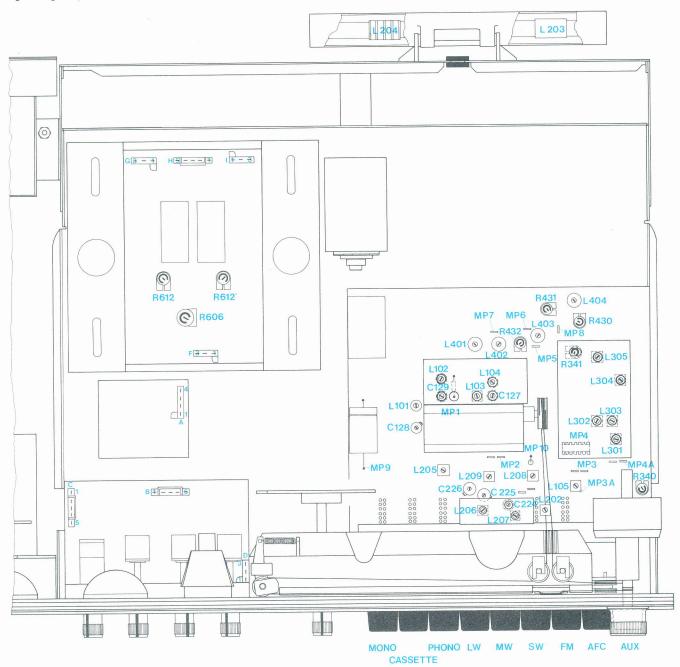
Stereo-Decoder

AFC einschalten, Oszillograf hochohmig (Tastkopf 10 : 1, 10 M Ω , 7 pF) an MP 6, Stereo-Sender an Antenneneingang (240 Ω symm.) Sender und Empfänger auf 99 MHz, ca. 200 μ V mit 19 kHz (Pilotton) moduliert einspeisen. L 402, L 404 auf Maximum abgleichen. Oszillograf mit Tastkopf an MP 7. L 401 (38 kHz) auf Maximum abgleichen. Regler R 340 so einstellen. daß die Stereo-Anzeigelampe leuchtet. Oszillograf mit Tastkopf an MP 8, Stereo-Sender mit 300 Hz, 80 % L-R modulieren. L 403 auf max. Amplitude und scharfe Nulldurchgänge abgleichen. Nulldurchgänge müssen auf einer Linie liegen. NF-Röhrenvoltmeter an den linken NF-Ausgang, Stereo-Sender mit 1 kHz, 50 % links modulieren. Mit L 401 NF-Maximum (linker Kanal) einstellen. NF-Röhrenvoltmeter an den rechten NF-Ausgang. Mit R 430, R 431 Minimum im rechten Kanal einstellen (Übersprechen). NF-Röhrenvoltmeter an den rechten NF-Ausgang, Stereo-Sender mit 19 kHz (Pilotton) modulieren, NF-Modulation abschalten. Mit R 432 Restträger (38 kHz) auf Minimum einstellen. Antennenspannung auf 20 μ V reduzieren und mit R 340 den Decodierungsbeginn einstellen.

Kernstellung äußeres Maximum.

Bereich	Frequenz	Bezeichnung	Abgleichposition
LW	160 kHz	Oszillator	L 205
	160 kHz	Ferritantenne	L 204
	300 kHz	Vorkreis	C 226
MW	560 kHz	Oszillator	L 206
	560 kHz	Ferritantenne	L 203
	1 450 kHz	Oszillator	C 225
	1 450 kHz	Vorkreis	C 224
SW	6,5 MHz	Oszillator	L 207
	6,5 MHz	Vorkreis	L 202

Fig. 4 Abgleichpositionen und Lageplan der Steckverbindungen



Prüf- und Justierdaten Cassettendeck

Erforderlich Meßgeräte und Meßcassetten

- 2 Millivoltmeter
- 1 Tongenerator
- 1 Oszillograf
- 1 Frequenzzähler
- 1 1000 Hz-Filter
- 1 Kapazitiver Spannungsteiler 1 : 1000 Ankoppelkapazität 1 pF
- 1 Meßcassette 400 Hz -20 dB, 10 kHz -20 dB
- 1 Meßcassette Fe $_2$ 0 $_3$ -Leerband, Cr $_2$ -Leerband
- 1 Meßcassette 400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m

Allgemeine Hinweise

Der Tonkopf und alle mit dem Band in Berührung kommenden Eisenteile sind unbedingt zu entmagnetisieren!

Beım Abgleich der Spulen sind zwei Kernstellungen möglich. Es ist jedoch stets die äußere Kernstellung zu wählen.

Der Neuabgleich ist in der angeführten Reihenfolge durchzuführen. Alle Regler sind in Mittenstellung zu bringen.

Wiedergabe

Wiedergabepegel und VU-Meter

Meßcassette auflegen, 400 Hz Dolby-Pegel. Fe, DOLBY Nr, \triangleright Jeweils 580 mV \pm 0,25 dB einstellen. für Spur 1 mit R 6 an Pkt. XIV-4 für Spur 2 mit R 6' an Pkt. XIV-6

Die VU-Meter auf + 3 dB \pm 0,25 dB einstellen.

VU-Meter links mit R 104

VU-Meter rechts mit R 104'

Tonkopf eintaumeln

Meßcassette auflegen, Teil zur Spalteinstellung. 10 kHz – 20 dB Fe, D

Mit der Stellschraube links neben dem Tonkopf auf Spannungsmaximum eintaumeln.

Spannung an Pkt. XIV-4 und XIV-6 mitteln oder die Ausgänge parallel schalten und auf Maximum abgleichen.

Unterschied zwischen den Spuren max. 4 dB

Wiedergabefrequenzgang

Meßcassette auflegen, 400 Hz - 20 dB, 10 kHz - 20 dB. Fe, D

Die Ausgangsspannung an XIV-4 und XIV-6 muß, bezogen auf den 400 Hz -20 dB Pegel (entspricht 0 dB), bei 10 kHz + 4 dB

Beim Umschalten auf Cr oder FeCr muß der 10 kHz-Pegel einen Spannungssprung von $-4 dB \pm 1 dB$ aufweisen.

Fremdspannung

Verstärker abgeschirmt. Darauf achten, daß am Tonkopf keine Brummeinstreuung erfolgt. Abschirmring am Motor und Motorbefestigung lösen.

Fe, PAUSE, >

Fremdspannung an XIV-4 und XIV-6 max. 3 mV, gemessen mit 20 Hz-Filter (z.B. Sennheiser FO 55 Kurve 2, 20 Hz -3 dB) und Effektivwert-Gleichrichtung des Meßgerätes. Polung des Netzsteckers beachten.

HF-Geneartor

Cr, RECORD, >

100 kHz ± 2 kHz mit L 110 einstellen

Die Generatorfrequenz mit Absorptions-Frequenzmesser in der Nähe des Löschkopfes, oder mit Oszillograf bzw. Frequenzzähler über 1 M Ω Längswiderstand am Löschkopf messen. Frequenzabweichung beim Umschalten auf Fe oder FeCr max. 2 kHz

Löschkopfspannung

Am Löschkopf gemessen (Cr)

24 - 29 V

HF-Sperrkreise

Röhrenvoltmeter an Meßpunkt 2 bzw. 2' und mit L 1 bzw. L 1' auf Minimum abgleichen.

Umschaltung der Vormagnetisierung

Cr, RECORD, D

Am Meßpunkt 2 bzw. 2' muß folgende Spannungsänderung gemessen werden, Bezogen auf UHF

bei FeCr = 0 dB

bei Cr $= +3,5 \, dB \pm 0,5 \, dB$

 $= +0,5 dB \pm 0,5 dB$ bei Fe

Aufnahme

Tongenerator an Pkt. XIII-1 und XIII-3, Röhrenvoltmeter und Klirrfaktormesser (K 3) an Pkt. XIV-4 und XIV-6, Aussteuerungsregler R 144 und R 144' offen.

Löschdämpfung

 ${\it Meß cassette auflegen, CrO}_2\hbox{-}{\it Leerband}.$

Cr, RECORD, ▷

1 kHz einspeisen 0 dB (VU-Meter).

Löschdämpfung (selektiv gemessen)

> 62 dB

HF-Vormagnetisierung

Meßcassette auflegen, CrO₂-Leerband.

Cr, RECORD, ▷

Aussteuerungsregler R 144, R 144' offen. 400 Hz und 10 kHz mit −20 dB (VU-Meter) aufsprechen. Pegel bei anschließender Wiedergabe vergleichen. Ist keine Pegelgleichheit vorhanden, dann ist die HF-Vormagnetisierung zu korrigieren.

Die Änderung des HF-Pegels kann über einen kapazitiven Spannungsteiler mit 1 pF Ankoppelkapazität direkt am Kopf gemessen werden, oder an Meßpunkt 3 bzw. 3'

Der Abgleich erfolgt

für Spur 1 mit R 119

für Spur 2 mit R 119'

weniger HF = Höhenanhebung! mehr HF = Höhenabsenkung!

Pegel

Meßcassette auflegen, CrO2-Leerband.

Cr, RECORD, D

Aussteuerungsregler R 144, R 144' offen. 400 Hz mit 0 dB (VU-Meter) aufsprechen und anschließend den Wiedergabepegel (VU-Meter) kontrollieren.

Mit R 5 (VU-Meter links) und R 5' (VU-Meter rechts) den Aufsprechstrom so verändern, daß der Wiedergabepegel = Aufnahme-

Zur Kontrolle des NF-Aufsprechstromes kann die NF-Spannung über Filter an Meßpunkt 3 bzw. 3' gemessen werden.

Für Aufnahmen mit 333 Hz, 0 dB (VU-Meter) darf der Klirrfaktor bei Wiedergabe folgende Werte nicht überschreiten.

bei Fe₂0₃-Band K 3 = 3 % bei CrO_2 -Band K 3 = 3 %

Limiter

R 90 und R 90' auf Linksanschlag stellen.

RECORD, LIMITER. ▷

Aussteuerungsregler R 144, R 144' offen. 400 Hz + 1 dB (VU-Meter) an Pkt. XIII-1 und XIII-3 einspeisen, R 90 langsam nach links drehen, bis das linke VU-Meter O dB anzeigt. In gleicher Weise den anderen Kanal mit R 90' einstellen.

Bei einer kurzzeitigen Spannungserhöhung am Eingang von 20 dB (10-fach) regelt der Limiter erst zu und öffnet dann wieder langsam. Die Hochregelzeit, bis die VU-Meter -10 dB anzeigen, soll 2,5 – 4 Sekunden betragen.

Mikrofon-Anschluß

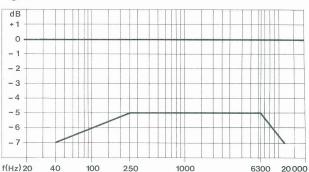
An den Mikrofonbuchsen die Stromversorgung für Kondensator-Mikrofone kontrollieren

U = 19 - 21 V

Überallesfrequenzgänge

Die Überallesfrequenzgänge müssen für Fe₂0₃- und Cr0₂-Bänder innerhalb des vorgeschriebenen Toleranzfeldes nach DIN 45 500 liegen, aufgesprochen mit -20 dB (VU-Meter).

Fig. 5



Laut der Ausführungsverordnung zum "Gesetz über Einheiten im Meßwesen" vom 5.7.1970 ist anstelle der bisherigen Meßeinheit für den magnetischen Fluß M (Maxwell) die neue Einheit Wb (Weber) zu verwenden.

1 Wb (Weber)= 10⁸M (Maxwell)= 1VS (Voltsekunde) 250 nWb/m = 25 mM/mm

Fig. 6

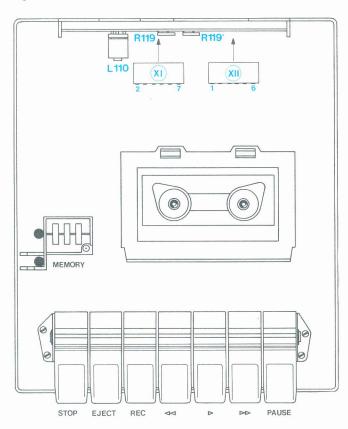


Fig. 8

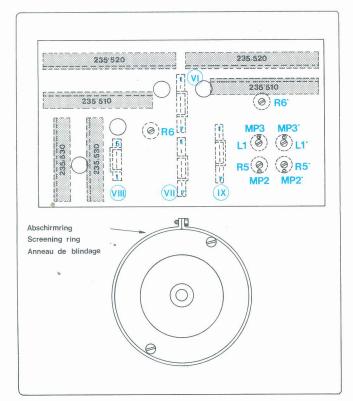


Fig. 7

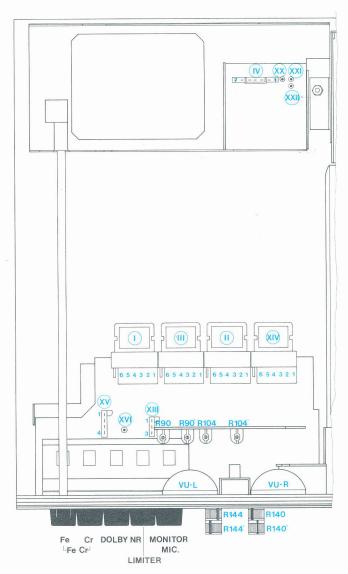
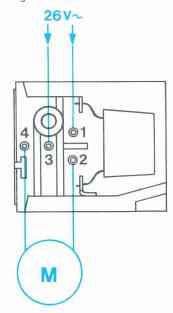


Fig. 9 Motoranschlußschema



Mechanischer Teil

Allgemeines

Bei Reparaturen der Mechanik des HiFi-Cassettendecks Dual C 919 empfiehlt es sich, die Regelelektronik und die Grundplatte (330) auszuhängen. Da dies für die meisten Eingriffe erforderlich ist, wird in den nachfolgenden Texten nicht mehr darauf hingewiesen. Das gilt ebenso für das Abnehmen bzw. Montieren des Abschirmbleches. Beim Komplettieren bzw. Einschwenken der Grundplatte ist darauf zu achten, daß die Gabel (211) etwa in der Mitte der Aussparungen der Schalterstößel stehen (Schalter in Ruhestellung). Sichtprüfung durch die Bohrungen der Grundplatte. Erforderlichenfalls die Gabel nachbiegen (Fig. 18)

Die im Text und auf den Abbildungen aufgeführten Zahlen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste und der Explosionszeichnungen identisch.

1. Entfernen der Abdeckung

- 1.1 Cassettenschacht öffnen. Cassetten-Fenster (25) hinten durch Anheben lösen, dann Abnehmen.
- 1.2 Zylinderschraube (103) entfernen. Cassettenschacht schlie-
- 1.3 Abdeckung (18) etwas nach hinten drücken und dann nach oben abnehmen.

2. Ausbau und Einbau

Zum Ausbau der kpl. Cassettengeräteeinheit empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

- 2.1 Plattenspieler entfernen. (Steckverbindungen Kurzschließer und Netzschalter lösen).
- 2.2 Die sechs Linsensenkschrauben (28) sowie die Zylinderschraube (106) und die Scheibe (115) entfernen. Auf der Geräte-Rückseite die Linsenblechschraube (111) entfernen.
- 2.3 Die vier Zylinderschrauben (107) und die vier Scheiben (30) entfernen. Werkbrett (4) hinten anheben, von der Tastatur aushängen, dann abnehmen.
- 2.4 Die Drehknöpfe (44) sowie die Drehknöpfe (45) entfernen. Auf der Geräteunterseite die beiden Sechskantblechschrauben (110) und Scheiben (114) entfernen.
- 2.5 Die Steckverbindungen zum Cassettengerät lösen. (Siehe Lageplan der Steckverbindungen (Fig. 4). Die kpl. Cassetteneinheit herausheben.

Der Einbau ist in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.

3. Motor

Zum Austausch des Motors (252) sind zunächst die Anschlußlitzen vom Netzschalter (220) zu entfernen.

Dann eine M 3-Schraube (S) - z.B. M 3 x 15 - als Hilfsmittel in die in der Platine vorgesehene Gewindebohrung drehen.

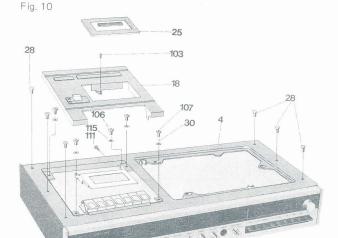
Nun die beiden Riemen, mittels Drahthäkchen und Pinzette, in folgender Reihenfolge von der Antriebsrolle (240) nehmen:

- a) den Rundriemen (262) auf den Lagerbolzen (L) hängen (Fig. 14).
- b) den Flachriemen (232) über die Schraube (S) legen.

Die Sechskantmuttern (241) entfernen und Motor (252) herausnehmen, Segment (242) äbnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einbau eines Austauschmotors empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

- 3.1 Antriebsrolle (240) auf die Motorachse aufsetzen (Rundriemeneinstiche nach oben). Mittels einer Lehre (Spion) zwischen Antriebsrolle und oberer Lagerschale (247) einen Abstand von ca. 0,3 mm einstellen. Gewindestift (239) festziehen.
- 3.2 Stellung des Abschirmringes (268) andem alten Motor markieren und nach Lösen der Zylinderschraube (267) abnehmen. Abschirmring (268) am Austauschmotor an der gleichen Stelle montieren.

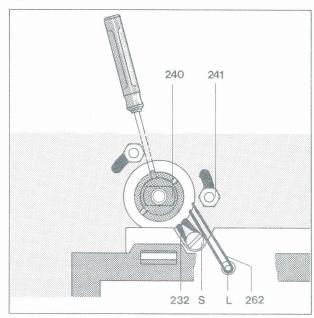


45

44

-110

Fig. 11



- 3.3 Segment (242) auf Motorpfeiler stecken. Das abisolierte Ende der am Motor befestigten Schaltlitze von oben nach unten durch eine der beiden Bohrungen des Segmentes (242) führen
- 3.4 Motor (252) einsetzen und mit den Sechskantmuttern (241) befestigen. Darauf achten das die Isolation der Schaltlitze nicht geklemmt wird. Das Ende der Schaltlitze nach Motormontage umbiegen. Verbindungen zum Netzschalter (220) siehe Fig. 9 herstellen.
- 3.5 Flachriemen (232) und Rundriemen (262) auf die entsprechende Stufe der Antriebsrolle (Fig. 5) bringen, dabei darauf achten, daß der Flachriemen (232) nicht verdreht wird. Die geschliffene (matte) Seite muß an den Laufflächen aufliegen. Schraube (S) wieder entfernen.

Achtung: Zwecks Einstellen der geringsten Brummeinstreuung sind die Motorbefestigungsbohrungen als Langlöcher ausgebildet. Einstellung durch geringfügiges Drehen des Motors vornehmen. Die Messung der Brummspannung erfolgt am Messpunkt XIV 4 und XIV 6 mittels Röhrenvoltmeter, dazu das Gerät auf Spiel schalten, ohne Cassette.

4. Umrüstung auf eine andere Netzfrequenz

Die Umrüstung auf eine andere Netzfrequenz erfolgt durch Austausch der Antriebsrolle (240).

Antriebsrolle für 50 Hz Art.-Nr. 226 812 Antriebsrolle für 60 Hz Art.-Nr. 226 813

Um ein gleichmäßiges Drehmoment bei schnellem Vor/Rücklauf zu gewährleisten, ist der obere Teil der Antriebsrolle (die Rundriemenstiche) durch eine Rutschkupplung vom balligen Antriebsdurchmesser des Flachriemens getrennt.

Die Kupplungsfriktion der Antriebsrolle wird ab Werk so eingestellt, daß sich bei schnellem Vor/Rücklauf an den Mitnehmern ein Drehmoment von 70-120 pcm ergibt.

Zum Austausch ist zunächst als Hilfsmittel eine M 3-Schraube (S) z.B. M 3 \times 15 in die in der Platine vorgesehene Gewindebohrung zu drehen, dann folgendermaßen vorgehen:

- 4.1 Mittels Drahthäkchen und Pinzette, die beiden Riemen wie folgt von der Antriebsrolle (240) nehmen:
 - a) den Rundriemen (262) auf den Lagerbolzen (L) hängen (Fig. 3).
 - b) den Flachriemen (232) über die Schraube (S) hängen.
- 4.2 Antriebsrolle (240) so drehen, daß der Gewindestift (239) zwischen den hinteren Motorpfeilern steht. Dann mittels Schraubenzieher den Gewindestift (239) lösen und die Antriebsrolle nach oben abnehmen.
- 4.3 Neue Antriebsrolle (Rundriemeneinstiche nach oben) auf die Motorachse aufsetzen. Mit einer Lehre (Spion) zwischen Antriebsrolle und oberer Lagerschale (247) einen Abstand von ca. 0,3 mm einstellen (Gerät in Normallage). Gewindestift (239) festziehen.
- 4.4 Flachriemen (232) und Rundriemen (262) auf die entsprechende Stufe der Antriebsrolle (Fig. 5) bringen, dabei darauf achten, daß der Flachriemen nicht verdreht wird. Die geschliffene (matte) Seite muß an den Laufflächen aufliegen, Schraube (S) wieder entfernen.

5. Antriebsriemen

Der Zählerriemen (108) kann ohne größere Montage ausgetauscht werden

Zum Austausch defekter Antriebsriemen ist wie folgt vorzugehen: Gerät in Kopflage bringen. Die drei Zylinderschrauben (238) und die Lötöse (237) entfernen. Unterplatine (236) abnehmen (Fig. 13). Schwungscheibe (235) aus der Lagerbuchse herausziehen, dabei das Winkelblech (271) etwas nach außen drücken.

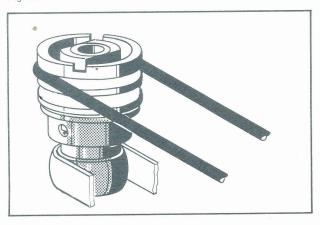
Achtung: Auf der Geräteoberseite fällt die Polyäthylenscheibe (175) heraus!

Hauptriemen (Flachriemen 232) sowie Vorwickelriemen (Rundriemen 262) können nun abgenommen werden.

Die neuen Riemen sind zweckmäßig in folgender Reihenfolge zu montieren:

Erst den Flachriemen (232), mit der geschliffenen (matten) Seite nach innen, dann den Rundriemen (262) , auf die entsprechenden Stufen (Fig. 12) der Antriebsrolle (240) bringen. Rundriemen (262) gemäß des Riemenlaufplanes (Fig. 14) führen und auf die Kupplung (256) aufbringen.

Fig. 12



Flachriemen (232) über die Achse der Schwungscheibe (235) bringen — dabei den Flachriemen nicht verdrehen — Schwungscheibe (235) in die Lagerbuchse einführen. Mittels Drahthäkchen den Flachriemen auf die Lauffläche der Schwungscheibe bringen, dann die Schwungscheibe (235) ganz einstecken. Unterplatine (236) mit den drei Zylinderschrauben (238) montieren. Lötöse (237) nicht vergessen! Gerät in Normallage bringen, Polyäthylenscheibe (175) auf die Achse der Schwungscheibe stecken.

Fig. 13

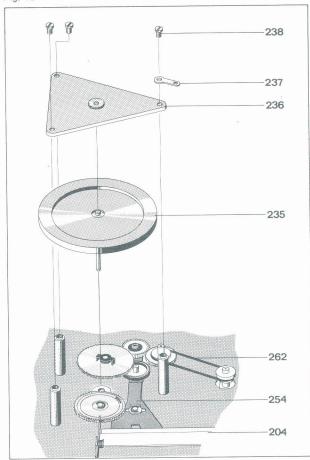
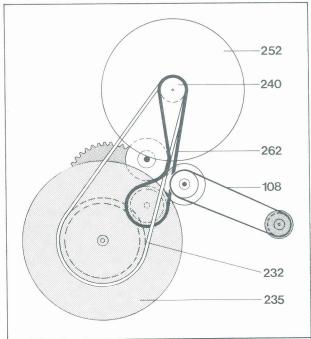


Fig. 14



6. Gleichlauf

Gemessen mit Tonhöhenschwankungsmesser (z.B. Woelke ME 101 bzw. ME 104 oder Franz EMT 420 A) und Gleichlauf-Meßcassette 3150 Hz.

Einstellung des Meßgerätes:

Meßbereich 0,3 %, bewertet.

Achtung:

Um Fehlmessungen durch klemmende Bandwickel zu verhindern, empfiehlt es sich, die Meßcassette gelegentlich einmal vor- und zurückzuspulen.

Typische Meßwerte (Wiedergabe) des Dual-Cassettendecks C 919:

 $\pm 0.08 - 0.12 \%$

Einzelne höhere Ausschläge sind nicht zu bewerten, da sie auf schlechten Band-/Kopfkontakt zurückzuführen sind, der durch Bandfehler, Staub und Filzhaare verursacht wird.

Erforderlichenfalls folgende Punkte überprüfen bzw. Teile erneuern:

- a) Andruckrolle und Tonwelle reinigen
- b) Andruckrolle auf Leichtgängigkeit prüfen
- c) das Aufwichkelmoment, eingestellt an der Kupplung, soll 55 ± 10 pcm betragen. Leicht schwankender Meßwert hat keinen Einfluß auf den Gleichlauf. Gleichzeitig soll das Abwickelmoment 2 – 6 pcm betragen. Höherer oder schwankender Wert läßt auf defekte Lagerung vom Wickelrad links (234) oder Memory-Zähler (106) schließen.
- d) Flachriemen austauschen
- e) Schwungscheibe austauschen

7. Andruckhebel

Der Andruckhebel kann bereits nach Abnehmen der Abdeckung (11) wie folgt ausgebaut werden:

Cassettenschacht öffnen und die Blende (136) abnehmen. Dann die Schenkelfeder (162) aushängen (Einhängestellung markieren). Zylinderschraube (156) und Haltewinkel (157) entfernen. Nach Lösen der Sicherungsscheibe (161) können nun der Andruckhebel (163) und die Schenkelfeder (162) abgenommen werden. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei darauf achten, daß die Schenkelfeder (162) wieder an gleicher Stelle eingehängt wird.

Bei gelöster Pause-Taste (Gerät in Spielstellung) soll die Andruckrolle durch die Schenkelfeder (162) mit 350 \pm 50 p an die Tonwelle gedrückt werden. Falls erforderlich, die Einstellung durch Umhängen der Schenkelfeder (162) vornehmen.

Bei verrasteter Pause-Taste und bis zum Anschlag gedrückter Start-Taste (172) soll zwischen Tonwelle und Andruckrolle ein Abstand von 0,3 – 0,8 mm vorhanden sein. Justage kann durch Biegen des Andruckhebels (163) vorgenommen werden (Fig. 15).

8. Bremsplatte

Bei einem Austausch der Gummitüllen (138) auf der Bremsplatte (140) ist auf folgendes zu achten:

Bei schnellem Vor/Rücklauf soll jeweils auf der Abwickelseite zwischen Gummitülle und der Bremstrommel des Mitnehmers kpl. (150) ein Abstand von 0,1 - 0,2 mm vorhanden sein. Gegebenenfalls sind die Lappen der Bremsplatte (140) nachzubiegen. Bei abgeschaltetem Gerät müssen beide Bremstrommeln mit > 50*pcm gebremst werden.

9. Kupplung

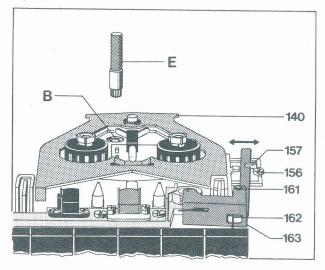
Um eine einwandfreie Wickelfunktion zu gewährleisten, ist auf das richtige-Aufwickelmoment, eingestellt an der Kupplung, zu achten. Gemessen mit einer Meßcassette (Dual-Art.-Nr. 232 797) soll das Aufwickelmoment 55 $\,\pm\,$ 10 pcm betragen.

Eine eventuelle Neueinstellung kann, am kompletten Gerät, wie folgt vorgenommen werden:

- a) Netzstecker ziehen!
- b) Taste schneller Rücklauf (<<) betätigen.
- c) Am linken Mitnehmer (150) drehen, bis im Durchbruch (B) der Blende (136) eine der beiden Justierungsbohrungen

sichtbar ist (Fig. 15). Dann mittels dem Spezial-Einstellschlüssel (E) (Dual-Art.-Nr. 230 933) das Aufwickelmoment einstellen. Bei Drehen im Uhrzeigersinn wird das Aufwickelmoment größer, entgegen dem Uhrzeigersinn wird es kleiner.

Fig. 15



10. Kurzschließer

Der Kurzschließer (279) wird im Werk auf die richtigen Kontaktabstände justiert.

Zur Vermeidung von Störgeräuschen hat er folgende Funktionen zu erfüllen:

- a) Bei ausgelenkter Klappe (204) oder sich drehendem Stummschaltrad (260) schließt der Kurzschließerkontakt K auf beiden Kanälen den Ausgangsverstärker kurz.
- b) Bei schnellem Vor/Rücklauf werden ebenfalls beide Kanäle über den Kontakt K 1 und Haupthebel (254) gegen Masse kurzgeschlossen.
- c) Bei eingerasteter Pause-Taste bzw. zurückstehender Kopfträgerplatte (in Grundstellung oder Stellung Record) schließen die parallel liegenden Kontakte P den Punkt XII-3 gegen Masse. Dadurch wird das Ansprechen des Endschalters verhindert. (Kontakte siehe Schaltbild).

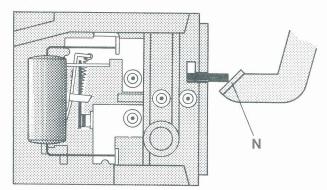
Bei ungenügender Kurzschließerfunktion sind die Kontakte mit einem geeigneten Pflegemittel (z.B. Kontakt 60) zu reinigen.

11. Netzschalter

Der Netzschalter muß bei allen Funktionen sicher schalten. Überprüfen wie folgt vornehmen:

Bei Betätigung der RECORD-Taste muß der Netzschalter ca. 1 mm vor der Verrastung des Tastenhebels mit der Klappe (204) schalten. Eine eventuelle Nachjustierung durch Biegen der Nase (N) der Kopfträgerplatte vornehmen (Fig. 16).

Fig. 16



12. Memory-Schalter

Bei nicht betätigtem Memory-Schalter (Gerät ausgeschaltet bzw. bei schnellem Vor-/Rücklauf) soll der Kontakt-Abstand min. 0,5 mm betragen (Fig. 17). Bei betätigtem Memory-Schalter und Zählerstellung "000" muß der Kontakt geschlossen sein. Justage durch Biegen des Kontaktes vornehmen.

Wird die Start-Taste (172) betätigt, so wird der Memory-Schalter außer Funktion gebracht, der Kontakt soll durch den Schalthebel (110) min. 1 mm abgehoben werden.

13. Bowdenzug

Bei Reparaturen bzw. Austausch des Bowdenzuges (335) ist die Grundplatte (330) 90° auszuklappen. Zum Einbau des Bowdenzuges (335) ist die Stahlseele zuerst am Umlenkwinkel (367) einzuhängen. Dann den Stellwinkel (SW) mit der Zylinderschraube am Chassisblech (C) befestigen. Danach am anderen Ende des Bowdenzuges die Klammer (336) einhängen und auf den Schalter S3 stecken (Fig. 18). Winkel (W) mit der Zylinderschraube (337) am Rahmen der Grundplatte (330) festschrauben.

Justagepunkt

Der Stellwinkel (SW) ist so zubefestigen daß bei betätigter "CR"-Taste der Schiebeschalter (S3) an seinen äußeren Anschlag gezogen wird.

Ist die "CR"-Taste nicht betätigt so soll der Schiebeschalter (S3) durch seine Druckfeder an den inneren Anschlag gedrückt werden.

14. Aufnahme/Wiedergabekopf, Löschkopf

Der Aufnahme/Wiedergabekopf (123) ist ab Werk eingetaumelt und die beiden Zylinderschrauben (120) mit Lack gesichert. Die Ersatz — Kopfeinheit (119) ist vorjustiert und braucht nur wie in den Prüf- und Justierdaten beschrieben eingetaumelt werden.

Beim Montieren des Aufnahme/Wiedergabekopfes (123) ist folgende Vorjustierung zu beachten:

Den Aufnahme/Wiedergabekopf (123) mit Blattfeder (125) auf den Kopfträger aufsetzen, dann mittels den Buchsen (121) und den Zylinderschrauben (120) so befestigen, daß die Bandführungen (B) mit den Bandführungen des Kopfträgers (B1) und des Löschkopfes (B2) fluchten (Fig. 19).

15. Reinigung

Reinigung sollte bei jeder Reparatur erfolgen.

Für eine einwandfreie Funktion des Gerätes müssen der Aufnahme-Wiedergabekopf (123), der Löschkopf (124) die Andruckrolle (163), die Tonwelle, stets einwandfrei sauber sein.

Zum Reinigen dieser Teile wird vorzugsweise ein spiritusgetränkter Leinenlappen oder ein Wattestäbchen verwendet. Auch sind die im Fachhandel als Sonderzubehör erhältlichen Reinigungs-Cassetten zu empfehlen!

Auf keinen Fall dürfen metallische Gegenstände verwendet werden. Auch ist das Berühren der Kopfspiegel mit ungeschützten Fingern unbedingt zu vermeiden.

16. Schmierung

Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch erst nach ein paar Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind

Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Wichtig ist, daß keinerlei Öl und Fett auf die Gummiflächen und Gummiriemen kommt, da diese sonst zerstört werden. Auch ist das unnötige Berühren dieser Teile aus dem gleichen Grund zu vermeiden.

Bei Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein. Für das Nachschmieren empfehlen wir folgende Original-Schmierstoffe:

Fig. 17

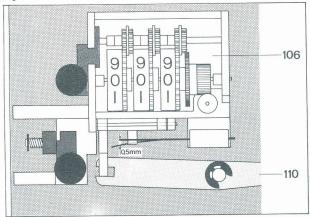


Fig. 18

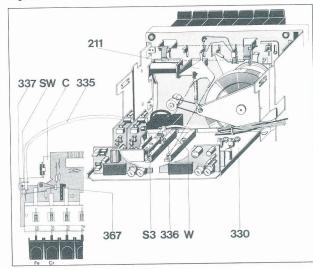
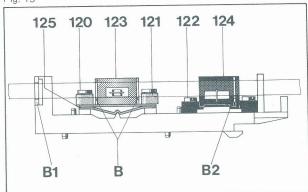


Fig. 19





BP Super Viscostatik 10 W/30



Shell Alvania Nr. 2



Isoflex PDP 40



Molykote



Wacker Siliconöl AK 100 000



BP Super Viscostatik 10 W/30



Shell Alvania Nr. 2



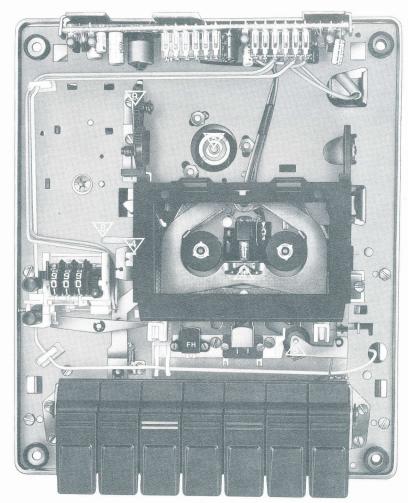
Isoflex PDP 40

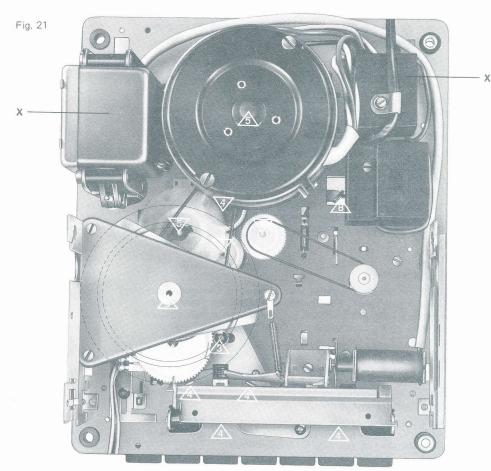


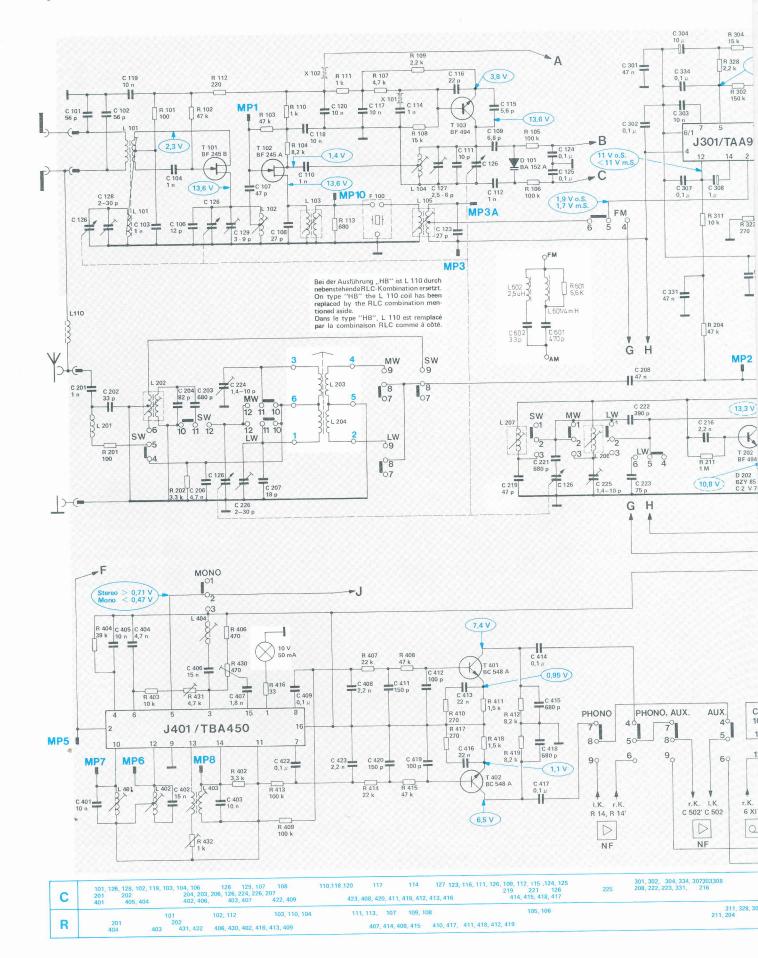
Molykote



Wacker Siliconöl AK 100 000







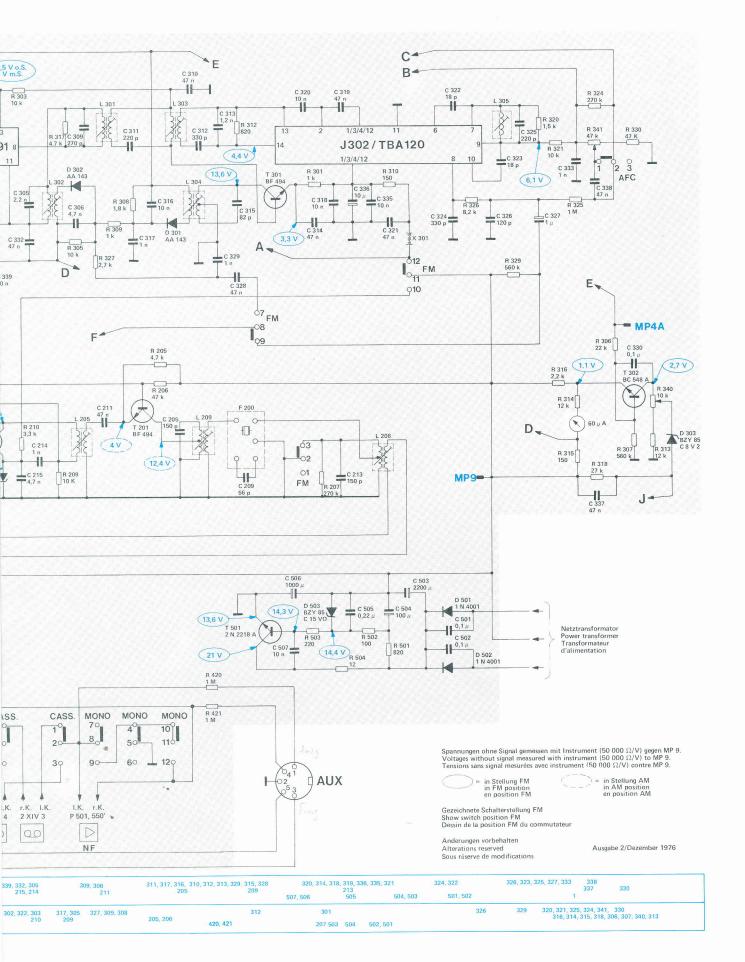
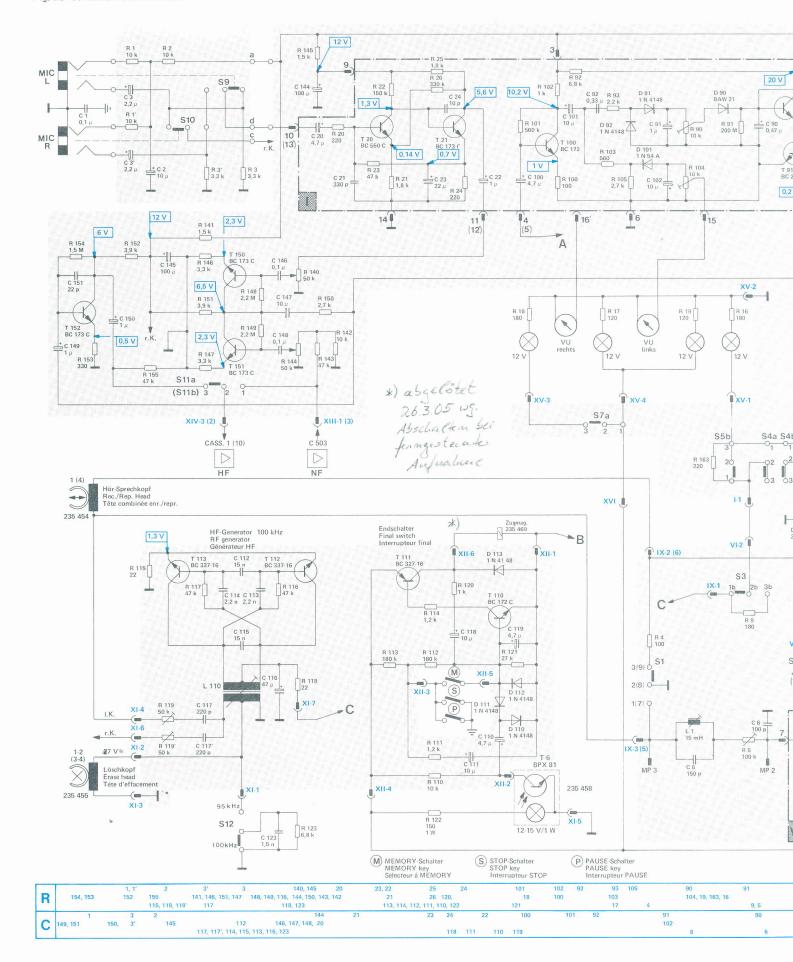
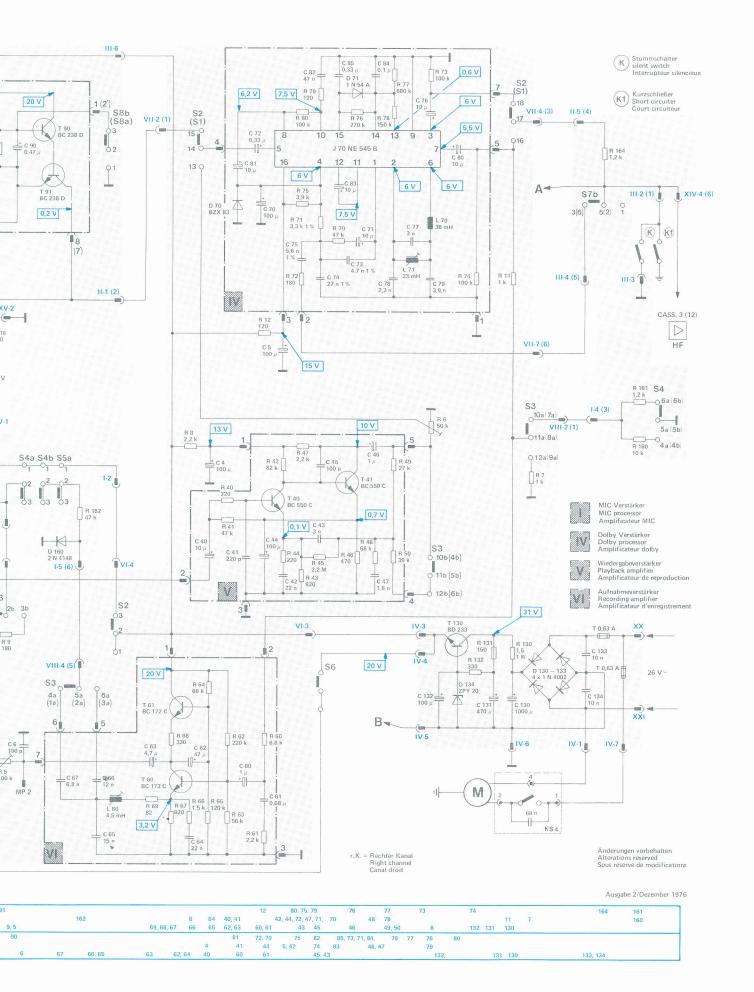
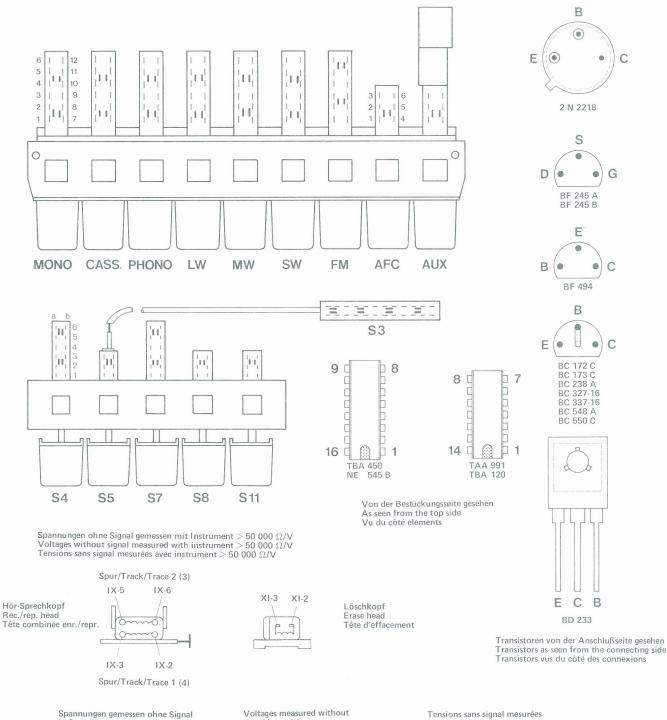


Fig. 23 Schaltbild Cassettendeck







in Stellung: RECORD, START, Cr, DOLBY, LIMITER mit Digitalvoltmeter (RE $> 1~\text{M}\Omega$) gegen Masse.

signal in position: RECORD, START, Cr, DOLBY, LIMITER with digital voltmeter (R $_{\rm E}$ > 1 M Ω) to ground.

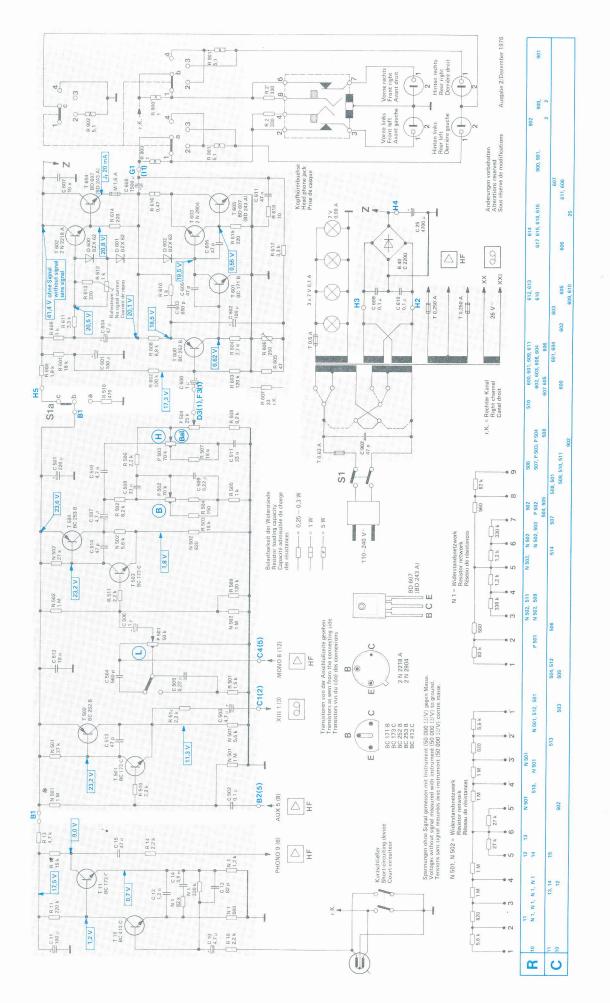
reinoris sais signal mesuree en position: RECORD, START, Cr, DOLBY, LIMITER avec voltmètre numerique $(R_E > 1 \text{ M}\Omega)$ contre masse.

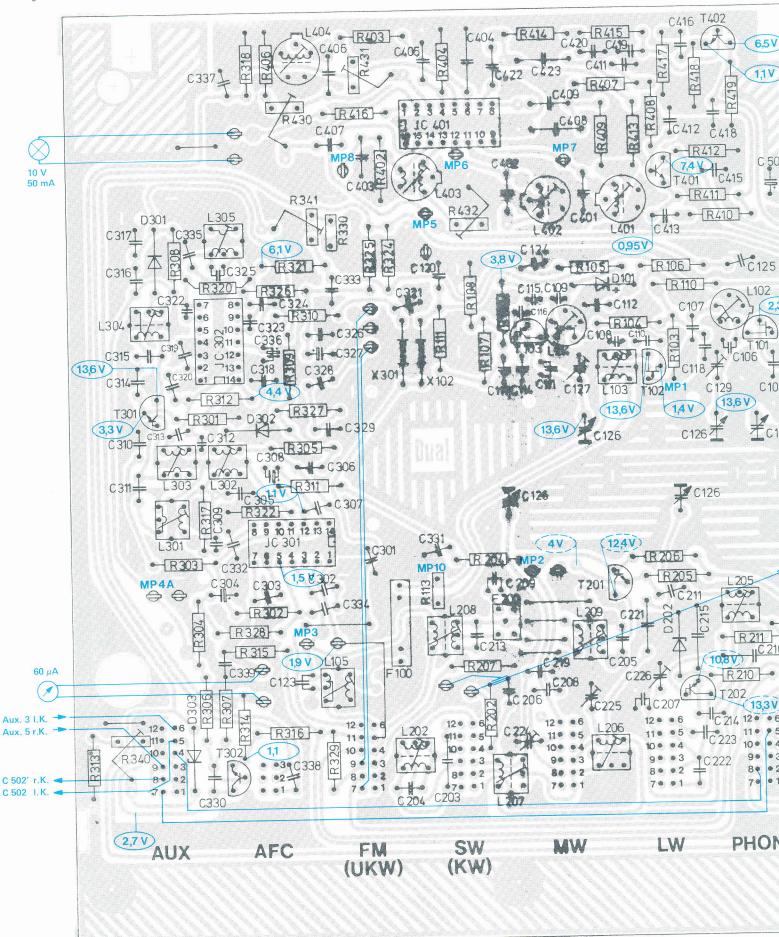
- 1 AW-Schalter 2 AW-Schalter 2 Fe/Cr-Schalter 4 Fe-Schalter 5 Cr-Schalter
- 6 START-Schalter 7 DOLBY NR-Schalter 8 LIMITER-Schalter
- 9 MIC-Schalter L 10 MIC-Schalter R
- 11 MONITOR-Schalter 12 OSZILLATOR-Schalter

- S 1 REC./REP.-switch
 S 2 REC./REP.-switch
 S 3 Cr/Fe-switch
 S 4 Fe-switch
 S 5 Cr-switch
 S 6 START-switch
 S 7 DOLBY NR-switch
 S 8 LIMITER-switch
 S 9 MIC-switch left
 S 10 MIC-switch right
 S 11 MONITOR-switch
 S 12 OSZILLATOR-switch

- S 1 ENR./REP.-interrupteur S 2 ENR./REP.-interrupteur S 3 Fe/Cr-interrupteur S 4 Fe-interrupteur S 5 Cr-interrupteur S 6 START-interrupteur S 7 DOLBY NR-interrupteur S 8 LIMITER-interrupteur S 9 MIC-interrupteur L S 10 MIC-interrupteur R S 11 MONITOR-interrupteur
- S 11 MONITOR-interrupteur S 12 OSZILLATOR-interrupteur

- Gezeichnete Schalterstellung: RECORD, SPUR 1 2, START, Cr, DOLBY, LIMITER, MIC L Show switch position: RECORD, TRACK 1 2, START, Cr DOLBY, LIMITER, MIC L Dessin de la position du commutateur: RECORD, TRACE 1 2, START, Cr DOLBY, LIMITER, MIC L





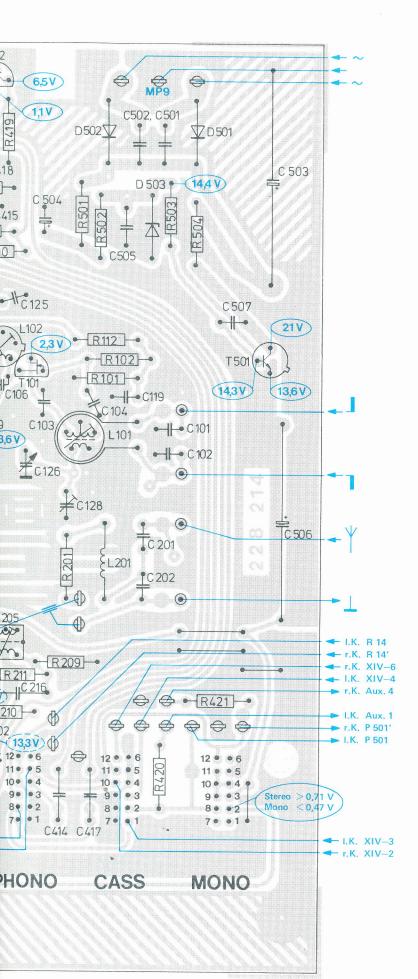
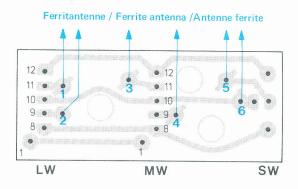


Fig. 26 Anschlußplatte für Ferritantenne 228 298 (Leiterseite)



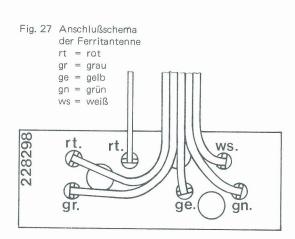


Fig. 28 Vorverstärker 227 585 (Leiterseite)

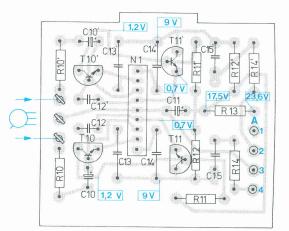


Fig. 29 Regelverstärker 241 731 (Leiterseite)

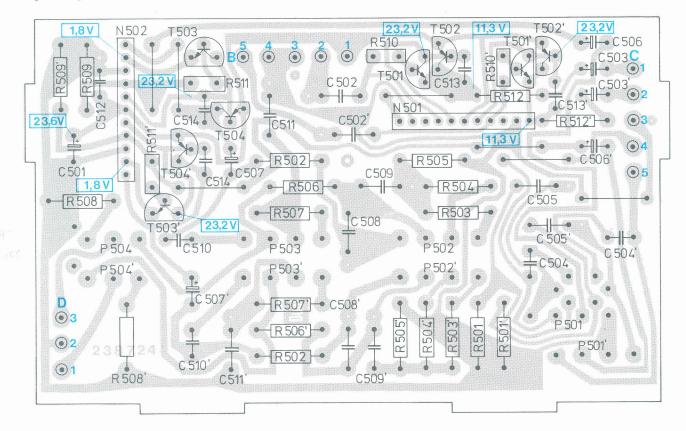
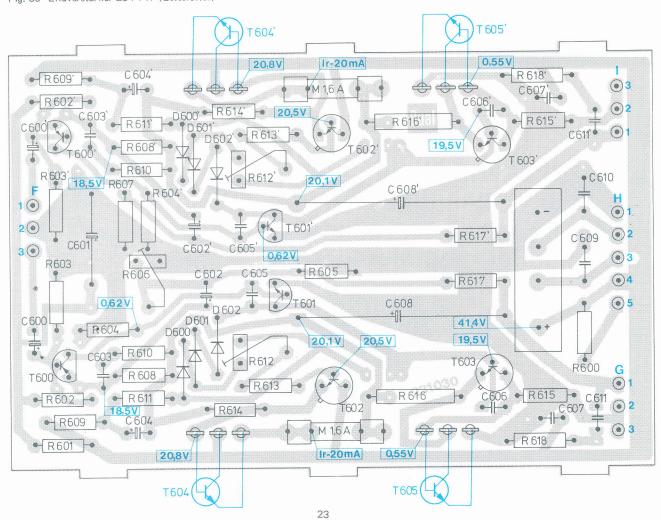


Fig. 30 Endverstärker 234 147 (Leiterseite)



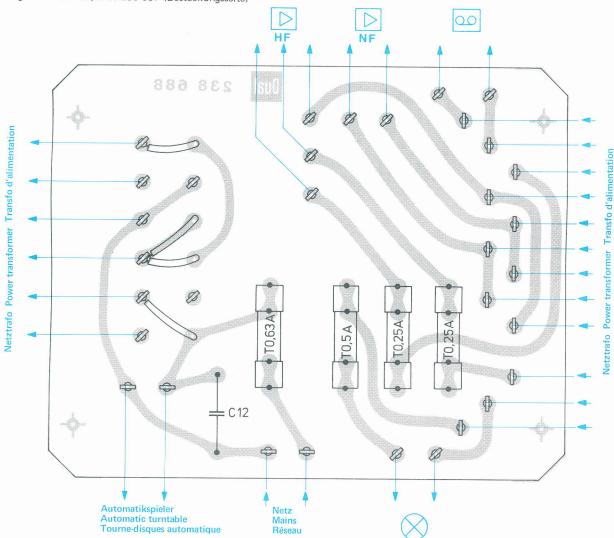


Fig. 32 Netzplatte 241 732 (Leiterseite)

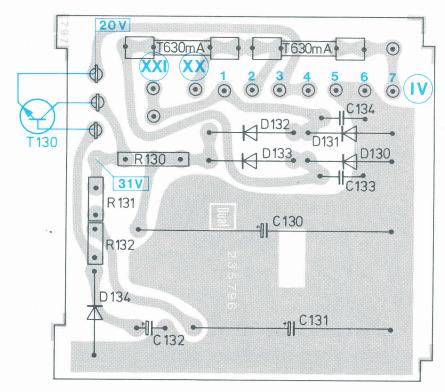


Fig. 33 Betriebsartenschalter 241 727 (Leiterseite)

88 REAR R 20V-► 1 ▼ r.K. R900 1 FRONT R •R2• Tc3 **4**-1.K MIC R REAR L FRONT L REAR L/R R900' R901 R901 R902 C20

Fig. 36 Wiedergabeverstärker 235 483 (Leiterseite)

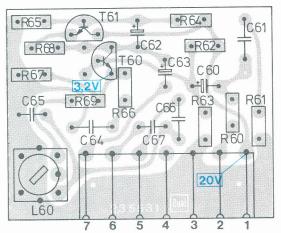


Fig. 35 Aufnahmeverstärker 235 482 (Leiterseite)

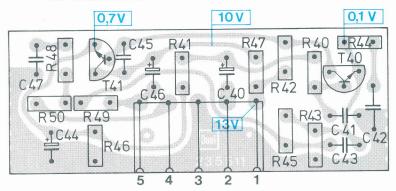


Fig. 34 Mic-Buchsenplatte

241 786 (Leiterseite)

MIC L

C20

Fig. 37 Dolbyverstärker 235 484 (Leiterseite)

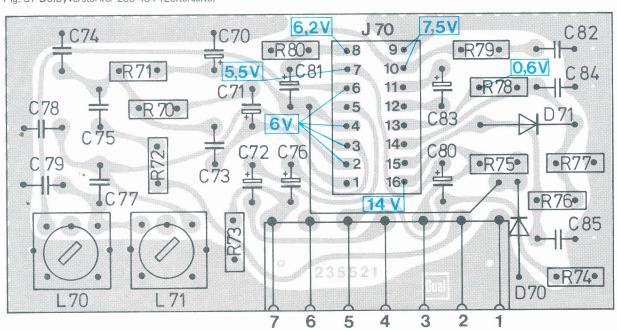


Fig. 38 Tastenplatte 241 787 (Leiterseite)

Fig. 39 HF-Generator 235 481 (Leiterseite)

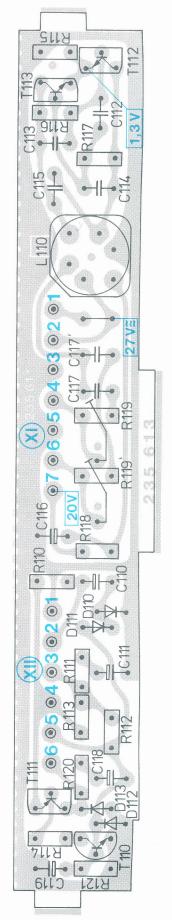


Fig. 40 Grundplatte 235 485 (Leiterseite)

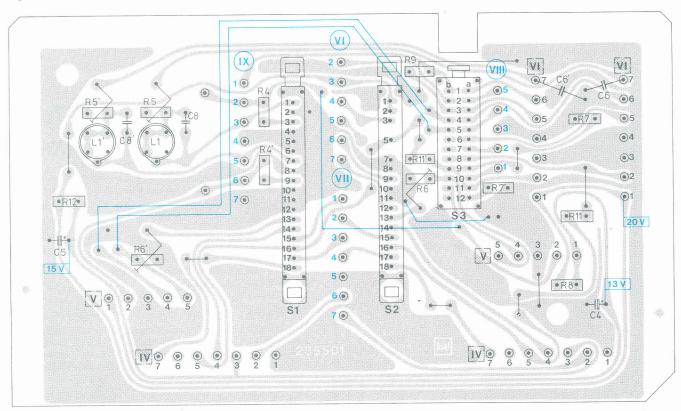
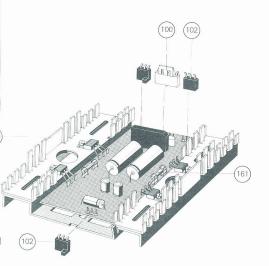


Fig. 41 Mic-Verstärker 241 783 (Leiterseite) R93' D91 D90 R90 . R90 0,7 V C90' D92 C91 C 23 D101 1,3 V C 23 R 24 R23 5,6 V R91' 24 R 24 C 21 R101' D101 8 (e)15 **D90** R92 R102 R91 **享**C 101 C100 16 0 T 100 T91 • C90 C100 . T100 R92' T91 C22 0 10 8 14 12 6 13 20V + 12 V T90' C 20 0,2 V 0,2 V

Ersatzteile

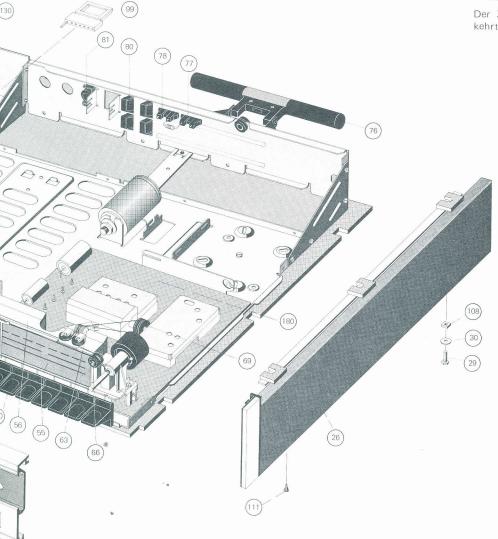
	Pos.	ArtNr.	Stck	Bezeichnung		Pos.	ArtNr.	Stck	Bezeichnung
	1	223 840	1	Abdeckhaube CH 40 kpl.		74	225 625	1	Skalonzaigar
	2	238 646	1	Bodenplatte kpl.		75	225 635 225 630	1	Skalenzeiger Führungsschnur kpl.
	3	229 816	5	Elastikpuffer grau		76	236 530	1	Ferritantenne kpl.
	4	241 729	1	Werkbrett kpl. (ohne Pos. 5/6)		77	209 487	1	Antennenbuchse FM
	5	238 650	3	Distanzfuß		78	209 488	1	Antennenbuchse AM
	6	241 790	2	Scharnier kpl.		6	228 296	1	Drossel 10 mH
	7 8	231 654 210 146	2 2	Scharnierachse Sicherungsscheibe 3,2	-	_			
	9	210 668	2	Scheibe 5,3/10/1		79 80	234 189 222 041	1	Antennensatz AM 1/FM 1 kpl.
	10	231,655	4	Druckfeder		81	222 041	4	Lautsprecherbuchse 2-polig Mehrfachsteckbuchse
	11	231 656	4	Scharnierkurve			24		
	12	231 657	2	Scharnierlasche	C	2	221 265	1	Keramik 0,1 μ F/12 \vee
	13	236 092	2	Scheibe 6,2/10/1		82	238 725	1	Anschlußschild (Rückwand)
	14 15	234 837 231 767	2	Einstellmutter Sicherungsblech		83	238 680	1	Abdeckblech (Typenschild)
	16	210 286	4	Linsenblechschraube B 2,9 x 9,5		84	236 822	1	Schiebeumschalter
	17	234 838	2	Einstellrad	C	123	216 233	1	Folie 1,5 nF/63 V/5 %
	18	241 726	1	Abdeckung kpl. (Cassettendeck)	R	123	224 058	1	6,8 k Ω /0,30 W/5 %
	19	235 005	1	Zählerfenster		86	211 667	2	Zylinderschraube M2 x 4
	20	235 445	1	Zählerfensterhalterung kpl.		87	241 730	1	Netztrafo kpl.
	21	235 285	2	Bremsfeder		88	209 939	4	Durchführungstülle
	23	200 444 235 448	6	Federscheibe Plakette kpl.		89 90	210 369 212 614	8	Sechskantmutter M 5
	24	235 289	1	Typenschild kpl.		91	238 687	1	Distanzscheibe Anschlußplatte kpl.
	25	235 449	1	Fenster kpl.					
	26	241 686	1	Seitenteil rechts kpl.	C	12	224 886	1	Papier 47 nF/250 V~/20 %
	27	241 687	1	Seitenteil links kpl.		92	217 883	1	G-Schmelzeinsatz 630 mA T
	28	233 725	6	Linsensenkschraube AM 4 x 12		93	238 574	1	G-Schmelzeinsatz 1,25 A T
	29 30	210 820	6	Sechskantschraube M 4 x 15		94	209 738	1	G-Schmelzeinsatz 500 mA T
	31	257 115 241 728	13	Scheibe 4,3 Frontblende		95 96	209 734 237 821	2	G-Schmelzeinsatz 250 mA T Netzschalter
	31	225 096	1	Dual-Zeichen					
	32	239 466	1	Anzeigeschild	R	28	216 328	1	470 Ω /0,25 W/10 %
	33	238 732	1	Skalenfenster		97	238 667	1	Schaltstange mit Taste
	34	238 734	1	Lagerbuchse (Quadroenect)		98	210 472	2	Zylinderschraube AM 3 x 4
	35	238 733	4	Lagerbuchse (Klangregler)	C	1	216 313	1	Elyt $4700 \mu\text{F}/63 \text{V}$
	36 37	238 729 237 397	1	Führungsbuchse (Netzschalter) Verbindungsstück		99	223 834	1	Federleiste 7-poliq
	38	210 285	1	Linsenblechschraube B 2,9 x 9,5		100	226 514	3	Federleiste 5-polig
	39	210 607	1	Scheibe 3,2/10/0,5		101	229 864	1	Federleiste 4-polig
	40	225 675	1	Kopfhörerbuchse kpl.		102	229 869	4	Federleiste 3-polig
R	1	220 598	2	220 Ω /0,25 W/5 %		103	237 621	1	Zylinderschraube AM 3 x 4
						104 105	210 480 210 515	3 7	Zylinderschraube AM 3×6 Zylinderschraube M 4×6
	41	238 654 238 655	1	Drehknopf groß Drehknopf (Quadroeffect) (6 mm φ)		106	210 513	1	Zylinderschraube $M4 \times 6$ Zylinderschraube $M4 \times 10$
	43	238 656	4	Drehknopf klein $(4 \text{ mm } \phi)$		107	210 518	4	Zylinderschraube M 4 x 12
	44	235 303	2	Drehknopf (Mic, Signal) (6 mm ϕ),	-	108	210 368	6	Vierkantmutter M 4
	45	235 304	2	Drehknopf (Mic, Signal) (4 mm ϕ)		109		1	Zylinderblechschraube B 3,9 x 25
	46	238 668	1	Klemmfeder		110	227 470	2	Sechskantblechschraube BZ 2,9 x 9,5
	47 48	203 239 226 212	1	Filzring Filzring		111 112	210 285 210 284	1 2	Linsenblechschraube B $2,9 \times 9,5$ Linsenblechschraube B $2,9 \times 6,5$
	49	241 763	3	Feldstärkeinstrument		113	210 607	1	Scheibe 3,2/10/0,5
	50	233 822	1	Glühlampe 7 V 80 mA		114	210 609	2	Scheibe 3,2/10/1
		230 955	1	Fassung (Glühlampe)		115	210 630	1	Scheibe 4,2/ 8/0,5
	51	231 704	3	Skalenlampe T 10 7 V 100 mA		116	210 638	1	Scheibe 4,2/10/0,5
	52 53	229 906	3	Fassung T 10 (Skalenlampe)		117 118	238 634 238 659	1	Verpackungskarton kpl.
	54	209 438 210 113	1	Stereoanzeigelampe 10 V 50 mA Fassung (Stereoanzeige)		110	250 059	1	Bedienungsanleitung
	55	225 636	1	Skala					Netzplatte
	56	236 559	1	Lichtkasten		130	241 732	1	Netzplatte kpl.
	57	210 487	2	Zylinderschraube M 3 x 10		131	210 480	1	Zylinderschraube AM 3 x 6
	58	222 056	2	Scheibe 3,2		132	217 883	2	G-Schmelzeinsatz 630 mA T
	59	225 625	2	Lagerbuchse	С	130	226 586	1	Elyt 1000 μF/ 40 V
	60	238 627 210 675	3	Drehknopfachse kpl. Scheibe 6,2/12/0,3 Bronze	C	131	226 457	1	Elyt $470 \mu F/40 V$
	61			Sicherungsscheibe 5	C	132	226 455	1	Elyt $100 \mu\text{F}/25 \text{V}$
	61 62		2		C	133	226 458	2	
		210 148 225 629	2	Umlenksegment					
	62 63 64	210 148 225 629 225 660		Umlenksegment Spannsegment	C	134	226 458	2	Folie 10 nF/250 V/5 %
	62 63 64 65	210 148 225 629 225 660 225 623	1 1 1	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder				320	
	62 63 64 65 66	210 148 225 629 225 660 225 623 225 624	1 1 1 5	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder Seilrolle	CDD	134 130 131	226 458 226 501 226 501	2	Folie 10 nF/250 V/5 %
	62 63 64 65 66 67	210 148 225 629 225 660 225 623 225 624 228 211	1 1 1 5 3	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder Seilrolle Rohrniet 7 mm	CDDD	134 130 131 132	226 458 226 501 226 501 226 501	2 4 4 4	Folie 10 nF/250 V/5 % 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002
	62 63 64 65 66 67 68	210 148 225 629 225 660 225 623 225 624 228 211 236 578	1 1 5 3 1	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder Seilrolle Rohrniet 7 mm Rohrniet 15 mm	CDDDD	134 130 131 132 133	226 458 226 501 226 501 226 501 226 501	2 4 4 4 4	Folie 10 nF/250 V/5 % 1 N 4002
	62 63 64 65 66 67	210 148 225 629 225 660 225 623 225 624 228 211 236 578 225 633	1 1 5 3 1	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder Seilrolle Rohrniet 7 mm Rohrniet 15 mm Drehko-Rolle	0 00000	134 130 131 132 133 134	226 458 226 501 226 501 226 501 226 501 235 565	2 4 4 4	Folie 10 nF/250 V/5 % 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002 2PY 20
	62 63 64 65 66 67 68 69 70 71	210 148 225 629 225 660 225 623 225 624 228 211 236 578	1 1 5 3 1	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder Seilrolle Rohrniet 7 mm Rohrniet 15 mm	C DDDDD R	134 130 131 132 133 134 130	226 458 226 501 226 501 226 501 226 501 235 565 235 563	2 4 4 4 4 1 1 1	Folie 10 nF/250 V/5 % 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002 2PY 20 1,5 Ω/1 W/10 %
	62 63 64 65 66 67 68 69 70	210 148 225 629 225 660 225 623 225 624 228 211 236 578 225 633 225 869	1 1 1 5 3 1 1	Umlenksegment Spannsegment Zugfeder Seilrolle Rohrniet 7 mm Rohrniet 15 mm Drehko-Rolle Federring	0 00000	134 130 131 132 133 134	226 458 226 501 226 501 226 501 226 501 235 565	2 4 4 4 4 1	Folie 10 nF/250 V/5 % 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002 1 N 4002 2PY 20



Gehäusedemontage:

- Plattenspieler ausbauen (Steckverbindungen am Netzschalter und Kurzschließer lösen).
- Cassettenschacht öffnen. Cassetten-Fenster (25) hinten durch Anheben lösen, dann abnehmen. Zylinderschraube (103) entfernen. Cassettenschacht schließen. Abdeckung (18) nach hinten drücken und nach oben abnehmen.
- Die sechs Linsensenkschrauben (28) sowie die Zylinderschraube (106) und die Scheibe (115) entfernen. Auf der Geräte-Rückseite die Linsenblechschraube (111) entfernen. Die vier Zylinderschrauben und die vier Scheiben (30) entfernen. Werkbrett (4) hinten anheben, an der Tastatur aushängen und abnehmen.
- Die auf der Geräteunterseite befindlichen Sechskantschrauben (29) lösen, die Zylinderblechschrauben (110) entfernen. Seitenteile (26 + 27) abnehmen.
- Nach Entfernen der Drehknöpfe die Linsenblechschraube (38) lösen. Frontblende kpl. mit Verbindungsstück (37) abnehmen.

Der Zusammenbau des Gehäuses ist in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen.



Pos.	ArtNr.	Stck	Bezei	chnung		Pos.		ArtNr.	Stck	Bezeichnung
T 130	226 472	1		BD 233/16	C		11	222 210 216 389	2 2	Folie 0,1 μ F/ 160 V/20 % Keramik 47 nF/ 50 V
140	227 585		Vorverstärker kpl.		000	60)1	216 027 216 027 216 027	6 6	BZX 62 BZX 62 BZX 62
C 10 C 11 C 12 C 13 C 14 C 15	222 219 222 212 216 404 217 873 216 398 222 196	2 1 2 2 2 2	Elyt Elyt 11 Keramik Folie Folie Folie	4,7 μF/ 25 V 00 μF/ 25 V 82 pF/500 V/10 % 1,2 nF/120 V/ 5 % 3,9 nF/ 63 V/ 5 % 47 nF/160 V/20 %	FFFFF	R 60 R 60 R 60 R 60	00 01 02 03 04	220 601 222 215 220 524 220 524 216 696 216 699	1 1 4 4 2 1	1,8 k Ω /0,25 W/10 % 18 k Ω /0,25 W/ 5 % 120 k Ω /0,25 W/ 5 % 120 k Ω /0,25 W/ 5 % 2,7 k Ω /0,25 W/10 % 47 Ω /0,25 W/10 %
N 1 R 10 R 11 R 12 R 13 R 14	216 385 216 429	1 2 2 2 1 2	R-Netzwerk	2,2 k Ω /0,25 W/5 % 222 k Ω /0,25 W/5 % 15 k Ω /0,25 W/5 % 4,7 k Ω /0,25 W/5 % 2,2 k Ω /0,25 W/5 %	F F F F	R 60 R 60 R 60 R 60 R 61 R 61	06 07 08 09 10	227 266 222 214 216 352 216 353 216 353 216 697	1 1 2 2 2 2 2 2	Steller 250 Ω 33 Ω /0,25 W/ 5 % 6,8 k Ω /0,25 W/ 5 % 1 k Ω /0,25 W/10 % 1 k Ω /0,25 W/10 % 3,3 k Ω /0,25 W/10 %
T 10	209 863	2 2	Regelverstärker	BC 413 C BC 173 C	F	R 61 R 61 R 61	13 14	227 265 216 703 216 703 216 703 211 279	6 6 2	Steller 1 k Ω 220 Ω /0,25 W/10 % 0,47 Ω /1 W/10 %
150 151 C 501 C 502 C 503 C 504 C 506 C 506	227 821 222 221 222 210 3 222 219 4 228 496 5 222 499 6 222 213	1 3 1 2 2 2 2 2 2	Regelverstärkerplatt Zahnscheibe Elyt Folien Elyt Keramik Folien Elyt	7,4 220 µF/ 25 V 0,1 µF/160 V/20 % 4,7 µF/ 25 V 560 pF/500 V/10 % 0,22 µF/100 V/ 5 % 1 µF/ 50 V 4,7 µF/ 25 V	- - -	7 60 F 60 F 60 F 60 F 60 F 60	17 00 01 02 03 04 05	220 526 220 535 213 186 222 209 222 206 233 222 233 222	2 2 2 2 2 4	3,3 kΩ/0,25 W/ 5 % BC 252 B BC .171 B 2 N 2218 A 2 N 2904 BD 243 AX BD 243 AX
C 507 C 508 C 509 C 510 C 511 C 513 C 514	3 222 498 9 222 499 0 228 704 1 222 498 2 220 533 3 213 498	2 2 2 2 1 2 2	Folie Folie Folie Folie Folie Keramik Keramik Keramik	33 nF/250 V/ 5 % 0,22 μF/100 V/ 5 % 4,7 nF/ 63 V/ 5 % 33 nF/250 V/ 5 % 10 nF/250 V 47 pF/500 V/10 % 47 pF/500 V/10 %		1 P 9 P 9 P 9 P 9 P 9 P 9 P 9 P 9 P 9 P	70 71 00 01 02	241 727 238 719 237 175 237 174 237 174	1 2 3	Mode-Schalterplatte Mode-Schalterplatte kpl. Drehschalter $\begin{array}{c} \text{1 }\Omega \text{/7 W/10 \%} \\ \text{5,1 }\Omega \text{/9 W/10 \%} \\ \text{5,1 }\Omega \text{/9 W/10 \%} \end{array}$
N 500 N 500: P 500: P 500: P 500: P 500: R 500 R 500	1 228 003 2 228 003 1 238 722 2 238 723 3 238 723 4 238 721 1 216 838 2 220 547 3 222 215 4 216 345 5 220 548 6 217 861	2 2 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	R-Netzwerk R-Netzwerk Tandem Tandem Tandem Tandem	$\begin{array}{c} 2\times 50 \text{ k}\Omega \text{ log.} \\ 2\times 70 \text{ k}\Omega \\ 2\times 70 \text{ k}\Omega \\ 2\times 70 \text{ k}\Omega \\ 2\times 25 \text{ k}\Omega \text{ lin.} \\ 1.5 \text{ k}\Omega/0.25 \text{ W/5} \% \\ 8.2 \text{ k}\Omega/0.25 \text{ W/5} \% \\ 18 \text{ k}\Omega/0.25 \text{ W/5} \% \\ 150 \Omega/0.25 \text{ W/5} \% \\ 1 \text{ k}\Omega/0.25 \text{ W/5} \% \\ 2.2 \text{ k}\Omega/0.25 \text{ W/5} \% \\ \end{array}$		1 1 1 1 1 1 1 1 1	80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 190	241 733 228 298 233 746 222 497 223 904 223 774 230 156 241 753 241 752 241 752 241 736	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	HF-Platte HF-Platte kpl. mit Tastenaggregat Anschlußplatte (Ferritantenne) IC-Fassung 16-polig Antiwärmescheibe Kühlflügel Zylinderschraube M 2,6 x 6 Distanzmutter Kontaktgehäuse kpl. mit Taste (Mono) Kontaktgehäuse kpl. mit Taste (AFC) Kontaktgehäuse kpl. mit Taste Taste Sonderfeder
R 50 R 50 R 51 R 51 T 50 T 50 T 50	8 220 547 9 220 524 0 223 216 1 223 216 2 217 861 1 209 863 2 216 042 3 209 863	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		$\begin{array}{c} 18 \text{ k}\Omega / 0.25 \text{ W/5} \% \\ 8.2 \text{ k}\Omega / 0.25 \text{ W/5} \% \\ 120 \text{ k}\Omega / 0.25 \text{ W/5} \% \\ 2.2 \text{ k}\Omega / 0.30 \text{ W/5} \% \\ 2.2 \text{ k}\Omega / 0.30 \text{ W/5} \% \\ 2.2 \text{ k}\Omega / 0.35 \text{ W/5} \% \\ 8C 173 \text{ C} \\ BC 253 \text{ B} \\ BC 173 \text{ C} \\ BC 253 \text{ B} \end{array}$		C 1 C 1 C 1 C 1 C 1 C 1	192 101 102 103 104 106 107 108 109	224 607 224 607 227 908 227 908 227 908 227 898 227 910 227 91	7 2 7 2 5 7 5 7 8 1 9 2 0 2	Druckfeder Keramik 56 pF/500 V/10 % Keramik 56 pF/500 V/10 % Keramik 1 nF/500 V/20 % Keramik 1 nF/500 V/20 % Keramik 12 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 47 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 27 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 6,8 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 1 nF/500 V/20 %
16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 1	0 234 147 209 732 0 222 213 11 216 411 22 22 212 33 203 474 44 216 396 5 213 498 6 213 498 17 220 533 18 222 211	1 1 2 2 3 2 3 2 3 2 3 3 2 3 3 2 1 2 2 3 3 3 3	Endverstärker Endverstärker kpl. G-Schmelzeinsatz Elyt Elyt Elyt Keramik Elyt Keramik Keramik Keramik	$\begin{array}{c} M \ 1,6 \ A \\ 1 \ \mu F / \ 50 \ V \\ 100 \ \mu F / \ 35 \ V \\ 100 \ \mu F / \ 25 \ V \\ 680 \ p F / \ 50 \ V / 20 \ % \\ 47 \ \mu F / \ 35 \ V \\ 47 \ p F / 500 \ V / 10 \ % \\ 47 \ p F / 500 \ V / 10 \ % \\ 10 \ n F / \ 25 \ V \\ 0.1 \ \mu F / \ 160 \ V / \ 20 \ \% \\ \end{array}$			110 1111 1112 1114 1115 1116 1117 1118 1120 1123 1124 1125 1126	234 052 227 909 228 16 227 919 227 919	2 1 7 7 1 1 1 1 1 1 8 6 8 8 6 8 8 6 8 8 8 2 2 5 1	Keramik 10 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 1 nF/500 V/20 % Keramik 1 nF/500 V/20 % Keramik 5,6 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 22 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 10 nF/ 16 V/20 % Keramik 27 pF/ 63 V/ 2 % Keramik 0,1 μF/ 63 V/20 % Keramik 0,1 μF/ 63 V/20 % Drehko 0.5 0 0 5

Pos.	ArtNr.	Stck	Bez	eichnung		Pos.	ArtNr.	Stck	E	3ezeichnung
C 128	237 632	2	Folien-Trimmer	2 - 30 pF		C 418	227 886	4	Styroflex	680 pF/ 63 V/2,5 %
C 129	228 222	2	Folien-Trimmer	3 – 9 pF		C 419		2	Keramik	100 pF/ 63 V/ 2 %
C 201	227 884	1	Keramik	1 nF/500 V/20 %		C 420	The property of the property	4	Keramik	150 pF/ 63 V/ 2 %
C 202	216 405	1	Keramik	33 pF/500 V/10 %		C 422	The second conditions of	6	Folie	$0.1 \mu F/250 \text{V}/5 \%$
C 203	227 886	4	Styroflex	680 pF/ 63 V/2,5 %		C 423		3	Styroflex	2,2 nF/ 63 V/10 %
C 204	227 888	2	Keramik	82 pF/ 63 V/ 2 %		C 501	222 495	6	Folie	0,1 μ F/250 V/ 5 %
C 205	227 889	4	Keramik	150 pF/ 63 V/ 2 %		C 502	CONTRACTOR CONTRACTOR	6	Folie	0,1 μ F/250 V/ 5 %
C 206	227 951	2	Keramik	4,7 nF/250 V/20 %		C 503		1	Elyt	2200 μF/ 35 V 100 μF/ 16 V
C 207	227 967	3	Keramik	18 pF/ 63 V/ 2 %		C 504	1	1	Elyt Folie	100 μF/ 16 V 0,22 μF/100 V/ 5 %
C 208	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		C 505	1	1	Elyt	$1000 \mu F / 16 V$
C 209	227 893	2	Keramik	56 pF/ 63 V/ 2 % 47 nF/ 12 V/20 %		C 507	227 918	6	Keramik	10 nF/ 16 V/20 %
C 211	227 892	10	Keramik Keramik	150 pF/ 63 V/ 2 %					Relatific	
C 213	227 889 227 896	1	Styroflex	1 nF/ 63 V/ 5 %		D 101	228 225	1		BA 152 A
C 214	227 897	2	Styroflex	4,7 nF/ 63 V/10 %		D 202		1 2.		BZY 85 C 2 V 7
C 216	227 898	3	Styroflex	2,2 nF/ 63 V/10 %		D 301	227 369 227 369	2.		AA 143 AA 143
C 219	227 899	2	Keramik	47 pF/ 63 V/ 2 %		D 302	V III CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	1		BZY 85 C 8 V 2
C 221	227 886	4	Styroflex	680 pF/ 63 V/2,5 %		D 501	227 344	2		1 N 4001
C 222	227 901	1	Styroflex	390 pF/ 63 V/2,5 %		D 502		2		1 N 4001
C 223	239 723	1	Styroflex	75 pF/ 63 V/ 5 %		D 503		1		BZY 85 C 15 VO
C 224	237 631	2	Folien-Trimmer	1,4 - 10 pF			Acceptance and acceptance		Koromik	20 TO TO THE SECOND SAME AND ALL AND THE SECOND
C 225		2	Folien-Trimmer	1,4 - 10 pF		F 100	228 266 228 267	1 1	Keramik Keramik	SFW 10,7 MA SFD 455 B
C 226	237 632	2	Folien-Trimmer	2 - 30 pF		F 200			Notallik	3334 7 1334 7 1334
C 301	227 946	2	Keramik	47 nF/ 30 V/20 %		1 301	228 273	1		IC - TAA 991 D
C 302	227 923	4	Keramik	$0.1 \mu\text{F}/\ 12 \text{V}/20 \%$		1 302		1		IC - TBA 120
C 303	227 948	3	Keramik	10 nF/ 12 V/20 % 10 μF/ 16 V/10 %		1 401	228 275	1		IC - TBA 450 N
C 304	227 949	2	Elyt	2,2 nF/ 63 V/2,5 %		L 101	228 276	1	Eingang	
C 305	227 950 227 951	1 2	Styroflex Keramik	4,7 nF/250 V/20 %		L 102	228 277	1	HF	
C 300	227 931	4	Keramik	0,1 μ F/ 12 V/20 %		L 103	228 335	1	ZF-FM	
C 308	The second second of course of the	2	Elvt	1 μF/ 50 V		L 104	228 278	1	Oszillator	
C 309	227 954	1	Keramik	270 pF/ 63 V/ 2 %		L 105	Commence Com	1	ZF-FM	
C 310	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		L 201	228 296	1	Drossel 10 mH	
C 311	227 956	1	Keramik	220 pF/ 63 V/ 2 %		L 202		1	KW-Vorkreis	
C 312	227 957	1	Keramik	330 pF/ 63 V/ 2 %		L 205	September 1997	1	LW-Oszillator	
C 313		1	Styroflex	1,2 nF/ 25 V/2,5 %		L 206	228 287 228 288	1	MW-Oszillator KW-Oszillator	
C 314	and the second s	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		L 207		1	ZF-AM	
C 315	Market and the second second	2	Keramik	82 pF/ 63 V/ 2 %		L 200	228 281	1	ZF-AM	
C 316		3	Keramik	10 nF/ 12 V/20 %		L 301	228 282	2	ZF-FM	
C 317		7	Keramik	1 nF/500 V/20 %		L 302		1	ZF-AM	
C 318	I can be seen to be a service of	10	Keramik Keramik	10 nF/ 30 V/20 % 47 nF/ 12 V/20 %		L 303	A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O	2	ZF-FM	
C 319	227 892 227 948	3	Keramik	10 nF/ 12 V/20 %		L 304	228 284	1	ZF-FM	
C 321	227 946	2	Keramik	47 nF/ 30 V/20 %		L 305	228 290	1	ZF-FM	
C 322	227 967	3	Keramik	18 pF/ 63 V/ 2 %		L 401	228 292	1	Decoder	
C 323	227 967	3	Keramik	18 pF/ 63 V/ 2 %		L 402		1	Decoder	
C 324	The second secon	1	Keramik	330 pF/ 63 V/ 2 %		L 403		1	Decoder	
C 325		1	Keramik	220 pF/ 63 V/ 2 %		L 404	228 295	1	Decoder	
C 326	227 971	1	Keramik	120 pF/ 63 V/ 2 %		R 101	224 548	3		100 Ω /0,25 W/5 %
C 327	222 213	2	Elyt	1 μF/ 50 V		R 102	220 539	6		47 k Ω /0,25 W/5 %
C 328	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		R 103	and a second of the second of	6		47 k Ω /0,25 W/5 %
C 329	227 905	7	Keramik	1 nF/500 V/20 %		R 104	A CONTRACTOR AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE	4		8,2 kΩ/0,25 W/5 %
C 330	227 923	4	Keramik	$0.1 \mu\text{F}/\ 12 \text{V}/20 \%$		R 105	PRODUCT ON THE PRODUCT	4		100 k Ω /0,25 W/5 %
C 331	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		R 106	224 589	4		100 k Ω /0,25 W/5 %
C 332	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 % 1 nF/500 V/20 %		R 107	216 429 216 385	3 2		4,7 k Ω /0,25 W/5 % 15 k Ω /0,25 W/5 %
C 333	227 905 227 923	7 4	Keramik Keramik	$0.1 \mu\text{F}/\ 12 \text{V}/20 \%$		R 108	217 861	3		$2.2 \text{ k}\Omega / 0.25 \text{ W/5} \%$
C 335	227 923	2	Keramik	$0.1 \mu\text{F}/30 \text{V}/20 \%$		R 110	220 548	4		1 k Ω /0,25 W/5 %
C 336	227 903	2	Elyt	10 μF/ 16 V/10 %		R 111	220 548	4		1 k Ω /0,25 W/5 %
C 337	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		R 112		2		220 Ω/0,25 W/5 %
C 338	227 892	10	Keramik	47 nF/ 12 V/20 %		R 113	220 589	1		680 Ω /0,25 W/5 %
C 339	227 918	6	Keramik	10 nF/ 16 V/20 %		R 201	224 548	3		100 Ω /0,25 W/5 %
C 401	241 246	2	Folie	10 nF/ 63 V/ 5 %		R 202	220 526	3		3,3 k Ω /0,25 W/5 %
C 402	241 247	2	Folie	15 nF/ 63 V/ 5 %		R 204	220 539	6		47 k Ω /0,25 W/5 %
C 403	241 246	2	Folie	10 nF/ 63 V/ 5 %		R 205	216 429	3		4,7 k Ω /0,25 W/5 %
C 404	227 897	2	Styroflex	4,7 nF/ 63 V/10 %		R 206	220 539	6		47 k Ω /0,25 W/5 %
C 405	227 925	1	Polykarbon	10 nF/250 V/ 5 %		R 207	228 265	2		270 k Ω /0,25 W/5 %
C 406	241 247	2	Folie	15 nF/ 63 V/ 5 %		R 209	211 202	6		10 k Ω /0,25 W/5 % 3,3 k Ω /0,25 W/5 %
C 407	227 931 227 898	3	Styroflex Styroflex	1,8 nF/ 63 V/10 % 2,2 nF/ 63 V/10 %		R 210	220 526 224 733	4		$3.3 \text{ k}\Omega / 0.25 \text{ W/5} \%$ $1 \text{ M}\Omega / 0.25 \text{ W/5} \%$
C 408	222 495	6	Folie	$0.1 \mu\text{F}/250 \text{V}/5 \%$		R 301	220 548	4		1 k Ω /0,25 W/5 %
C 409	227 889	4	Keramik	150 pF/ 63 V/ 2 %		R 302		0.00		150 k Ω /0,25 W/5 %
C 412	241 350	2	Keramik	100 pF/ 63 V/ 2 %		R 303	211 202			10 k Ω /0,25 W/5 %
C 413	233 917	2	Keramik	22 nF/ 50 V/20 %		R 304	216 385			15 k Ω /0,25 W/5 %
C 414	222 495	6	Folie	0,1 μF/250 V/ 5 %		R 305	211 202	1		10 k Ω /0,25 W/5 %
C 415	227 886	4	Styroflex	680 pF/ 63 V/2,5 %		R 306	216 430			22 k Ω /0,25 W/5 %
C 416	233 917	2	Keramik	22 nF/ 50 V/20 %		R 307	228 235	100		560 k Ω /0,25 W/5 %
C 417	222 495	6	Folie	$0.1 \mu F/250 V/ 5 \%$		R 308	216 350	1		1,8 k Ω /0,25 W/5 %
	1		l		1				1	

Pos.	ArtNr.	Stck	Bezeichnu	ıng	Pos.		ArtNr.	Stck	Bezeichnung
R 309	220 548	4	1	kΩ/0,25 W/5 %	118	3	235 055	1	Aufnahmeschiene
R 310	216 345	2	150	Ω/0,25 W/5 %	119		235 453	1	Kopfeinheit kpl.
R 311	211 202	6	10	kΩ/0,25 W/5 %	120		210 433	2	Zylinderschraube M 2 x 8
R 312	216 326 220 543	2 2	820 12	Ω /0,25 W/5 % k Ω /0,25 W/5 %	121		226 881 210 434	2 2	Buchse Zylinderschraube M 2 x 6
R 314	220 543	2		kΩ/0,25 W/5 %	122		235 454	1	Aufnahme-Wiedergabekopf kpl.
R 315	216 345	2	150	Ω /0,25 W/5 %	124		235 455	1	Löschkopf kpl.
R 316	217 861	3		kΩ /0,25 W/5 %	125	5	235 118	1	Blattfeder
R 317	216 429	3		k Ω /0,25 W/5 % k Ω /0,25 W/5 %	126	- 1	210 485	2	Zylinderschraube AM 3 x 7
R 318	228 259 216 838	1 1		kΩ /0,25 W/5 %	123		235 665 241 771	2 4	Kabelhalter Befestigungsteile kpl.
R 321	220 524	6		kΩ/0,25 W/5 %	129		235 470	1	Platine kpl.
R 322	228 243	1	270	Ω/0,25 W/5 %	130		235 067	1	Blattfeder (mitte)
R 324	228 265	2		kΩ/0,25 W/5 %	13	1	240 357	1	Schenkelfeder
R 325	224 733	4		M Ω /0,25 W/5 % k Ω /0,25 W/5 %	13:		235 456	1	Schacht kpl.
R 326 R 327	220 547 217 841	4		$k\Omega/0.25 W/5 \%$	133	8 1	235 066	1 1	Blattfeder (rechts) Blattfeder (links)
R 328	217 861	3		kΩ/0,25 W/5 %	13		235 065 235 042	1	Leuchtfenster
R 329	228 235	2		k Ω /0,25 W/5 %	130		235 160	1	Blende kpl.
R 330	237 216	1	47	kΩ/0,25 W/5 %	13		210 147	1	Sicherungsscheibe 4
R 340	228 231	1	Steller 10 Steller 47	kΩ kΩ	13		200 650	3	Gummitülle
R 341	228 232 220 526	3	Steller 47	kΩ /0,25 W/5 %	13	8- 1	235 156 235 074	1 1	Drahtfeder Bremsplatte
R 403	211 202	6	10	$k\Omega$ /0,25 W/5 %	14		210 472	12	Zylinderschraube AM 3 x 4
R 404	228 260	1	39	k Ω /0,25 W/5 %	14		210 469	2	Zylinderschraube AM 3 x 3
R 406	216 382	1	470	Ω/0,25 W/5 %	14		210 586	1	Sicherungsscheibe 3,2/7/0,5
R 407	216 430	3	22 47	kΩ /0,25 W/5 % kΩ /0,25 W/5 %	14	-	235 017	2	Auflage
R 408	220 539 224 589	4	100	kΩ/0,25 W/5 %	14		235 354 209 353	1 1	Haltefeder kpl. Kugel 2
R 410	228 243	1	270	Ω /0,25 W/5 %	14		211 306	3	Kugel 3,5
R 411	216 838	1		$6~\mathrm{k}\Omega$ /0,25 W/5 %	14	1	235 115	1	Kopfträgerplatte kpl.
R 412	220 547	4		2 kΩ /0,25 W/5 %	14		235 155	1	Druckfeder
R 413	224 589 216 430	3	100 22	k Ω /0,25 W/5 % k Ω /0,25 W/5 %	15		235 457	2	Mitnehmer kpl.
R 415	220 539	6	47	kΩ/0,25 W/5 %	15 15		210 144 235 150	4 2	Sicherungsscheibe 1,9 Druckfeder
R 416	228 239	1	33	k Ω /0,25 W/5 %	15		235 625	1	Phototransistor (T 6) BP X 81
R 417	228 243	1	270	Ω /0,25 W/5 %	15		235 458	1	Bandlaufüberwachung
R 418	216 838	1		5 k Ω /0,25 W/5 % $ ext{2}$ k Ω /0,25 W/5 %	15		209 443	1	Lampe 12 V
R 419	220 547 224 733	1 4	1	$M\Omega$ /0,25 W/5 %	15 15		210 472 235 244	12	Zylinderschraube AM 3 x 4 Haltewinkel
R 421	224 733	4	1	M Ω /0,25 W/5 %	15		235 080	1	Schaltkulisse
R 430	228 234	1	Steller 470	Ω	15	9	210 472	12	Zylinderschraube AM 3 x 4
R 431	228 233	1		7 kΩ kΩ	16	1	235 017	2	Auflage
R 432	233 753 220 526	1 2	Steller 1	$8 k\Omega /0.25 W/5 \%$	16		210 144 235 157	1	Sicherungsscheibe 1,9 Schenkelfeder
R 502		3	100	Ω/0,25 W/5 %	16		235 459	1	Andruckhebel kpl.
R 503		. 2	220	Ω /0,25 W/5 %	16		235 179	1	Anschlag
R 504	241 245	1	12	Ω /0,25 W/5 %	16		210 472		Zylinderschraube AM 3 x 4
T 101	228 269	1		BF 245 B	16		235 105		Achse Schenkelfeder
T 102		1		BF 245 A BF 494	16		235 163 241 778	0.00	Ejecttaste kpl.
T 103	228 270 228 270	4		BF 494	17		241 774		Record-Taste kpl.
T 202		4		BF 494	17		241 776	1	Taste kpl.
T 301	228 270	4		BF 494	17		241 780	1	Start-Taste kpl.
T 302		3		BC 548 A	17		241 772 210 147	1	Tastatur kpl. Sicherungsscheibe
T 401 T 402		3		BC 548 A BC 548 A	17		210 556		Scheibe (Polyathylen) $2,4 \times 6 \times 0,5$
T 501	Company of the control	1		2 N 2218 A	20	0	227 467	4	Sechskantblechschraube B 2,9 x 6,5
X 101		3	Ferritperle		20		235 035	1	Winkelblech links
X 101		3	Ferritperle		20		235 098 210 145		Sperrhebel Sicherungsscheibe 2,3
X 301		3	Ferritperle		20		235 120	200000	Klappe
48			O		20		210 472	A course	Zylinderschraube AM 3 x 4
			Cassettendeck		20		235 469	34	Zugmagnet kpl.
100	10000111100011		Zylinderschraube	AM 3 × 4	20		235 223	1	Druckfeder
101 106		1000	Winkel mit Konus kpl. Memory-Zähler kpl.		20		235 097 235 233		Anker Auslöser
100		1	Zylinderschraube	AM 3 × 5,5	21		235 253	4.	Lagerbock
108		1	Zählerriemen		21	1	235 052	1	Gabel
109			Sicherungsschreibe 1,9		21		210 469		Zylinderschraube AM 3 x 3
110		10	Schalthebel Sicherungsscheibe 2,3		21		235 152 236 998		Zugfeder Netzschalter m. SpezC kpl.
111		1	Zugfeder		22	52	200 444		Federscheibe
113	C. Samuel Control State Contro	1	Ejecthebel 1		22	2	236 605	1	Schalterplatte m. SpezC kpl.
114	Table College To Builder		Sicherungsscheibe 2,3		22		230 355		Kondensator 68 nF/250 V/20 %
115	Company of the Company of		Ejecthebel 2 Zugfeder		22		236 335 230 148		Schieber Schaltwinkel
116		100	Zugfeder		22		230 148		Zugfeder
L '''	1200 102	1							

Fig. 43 Explosionsdarstellung 2

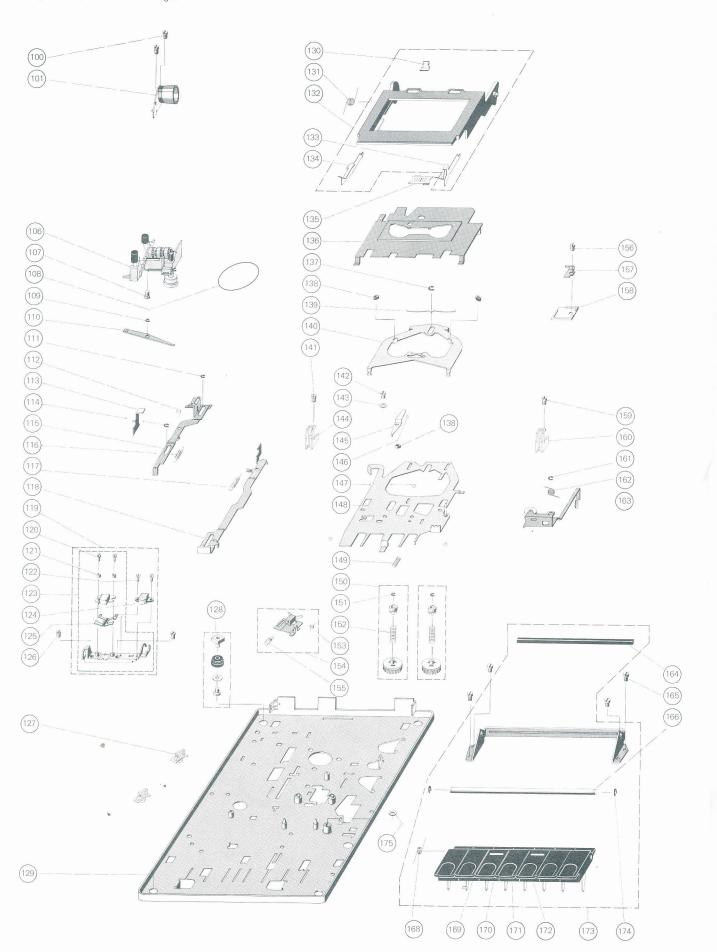
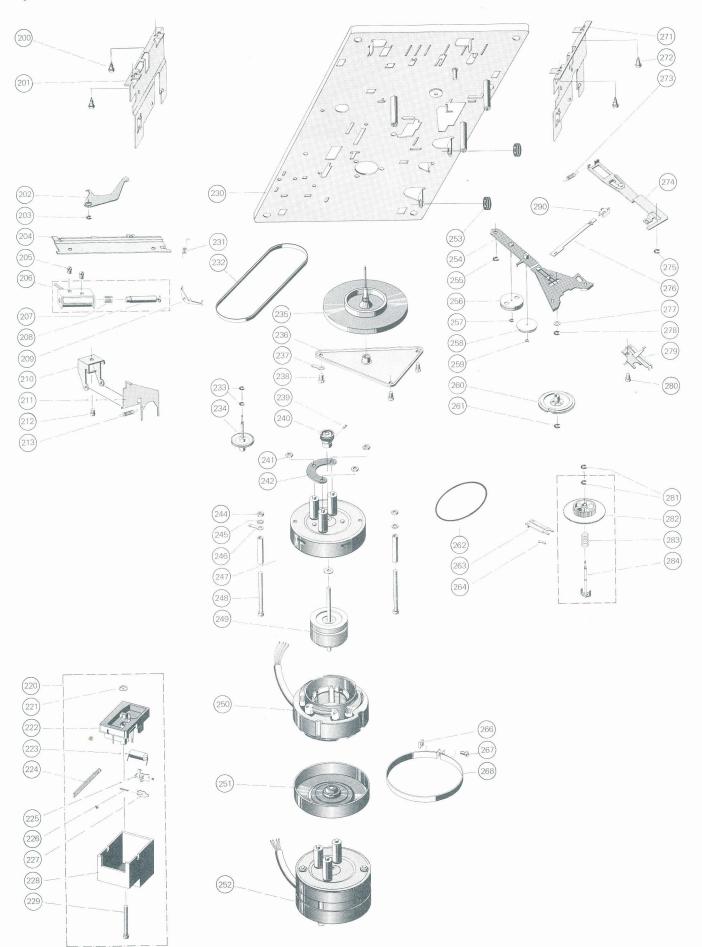


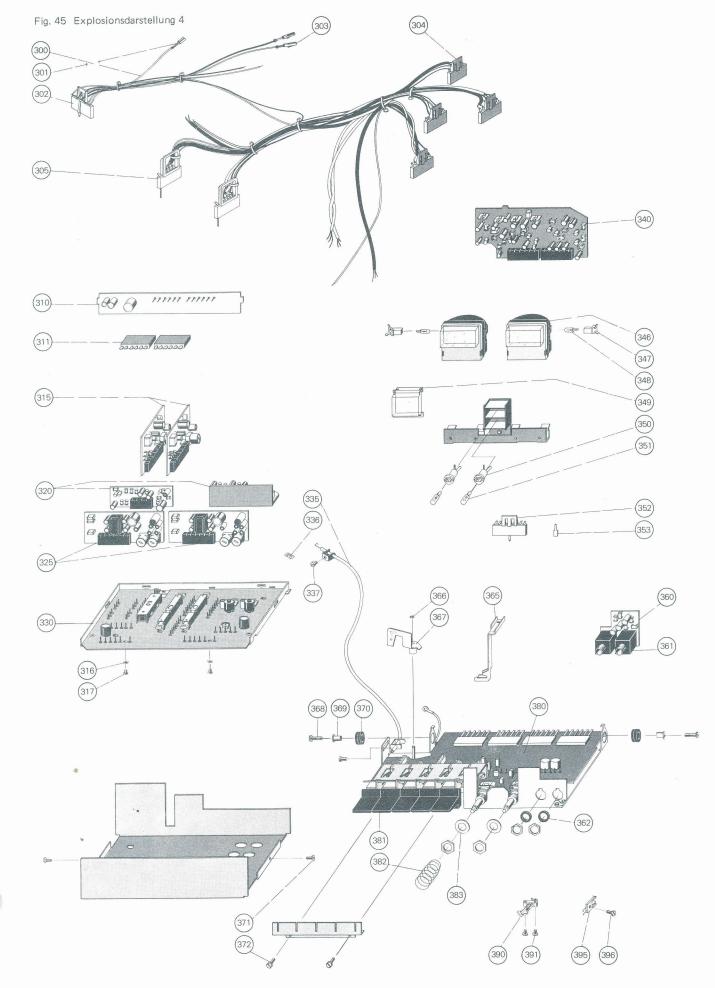
Fig. 44 Explosionsdarstellung 3



228 239 421 1 Decked (Fire Empolstacker) 229 219 81 240 220	Pos	ArtNr.	Stck	Bezeichnung		P	os.	ArtNr.	Stck	Bezeichnung
228 233 421	227	219 200	1	Schnappfeder		R	113	226 476	2	
230 235 470 Pittine kpl.		Committee of the commit	100			R	114	223 265		1,2 kΩ/0,30 W/5 %
230 235 470 1 Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Platine kpl. Plat	229		1	CONTRACTOR OF STATES AND ADDRESS OF THE STAT		R	115	223 219		
23	230	235 470	1			38 85		Condition to the Condition		
232 20 145 10 10 10 10 10 10 10 1	231	226 845	1					the second secon		
235 472 1 Winkelrad links kpl. R 120 223 264 1 1 kΩ / 0	232	235 471	1	Hauptriemen						
235 235 473 1 Schwungscheibe kpl.	233	210 145	10	Sicherungsscheibe 2,3		00.00		Contraction to the second	100001	
236 235 044 1			1	Winkelrad links kpl.		- v				
237 209 962 1 Lätöse AM 3 x 6 T 111 20 588 1 B B B B B B B B B			1			R	121	223 262	1	27 kΩ/0,30 W/5 %
238 210 480 3 Zylinderschraube AM 3 × 6 T T 112 220 537 2 E E 220 537 2 E 230 2		president and the second				Т	110	209 862	1	BC 172 C
230 230 659 1 Gewindestiff M 2,5 x 3,5 T 113 220 537 2				The same of the sa		Т	111	220 538	1	BC 327/16
240 226 812 1 Antriebsrolle 60 Hz kpl. 220 813 1 Antriebsrolle 60 Hz kpl. 241 210 366 5 Sechskantmutter M 4 x 2 210 265 2 Scheibe 4,2/7/0.5 316 211 379 3 Scheibe 242 210 353 91 1 243 226 506 1 Widerstand 2,2 MΩ / 0,3 W 317 210 535 2 Zylinderblechschraube Elyt 47 244 210 366 3 Sechskantmutter M 4 245 210 161 2 Zylinderschraube 6 4 247 235 206 1 Gehäusschale oben kpl. 2 247 235 206 1 Gehäusschale oben kpl. 2 249 226 813 1 Anker 2 240 220 28 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2						Т	112	220 537		BC 337/16
24	700000000000000000000000000000000000000					T	113	220 537	2	BC 337/16
241 210 396 5 Sechskantmutter	240	Commence of the second								
*242 210 626 2 Scheibe 4,2/7/0,5 316 235 482 2 Aufnahmeverstärker kpl. Segment 316 211 379 317 210 536 2 Zylinderblechschraube B 243 226 506 1 Segment 2,2 MΩ / 0,3 W C 61 235 619 1 Folie 0,68 μF/1 Folie 0,68	2/1	and the second s	100							Aufnahmeverstärker
**242 225 391 1 Segment 2.2 MΩ / 0.3 W 317 210 535 2 27 y linderblechschraube B 244 210 366 3 Sechskantmutter M 4 2.4 MΩ / 0.3 W 317 210 535 2 27 y linderblechschraube B 244 210 366 3 Sechskantmutter M 4 2.4 MΩ / 0.3 W 317 210 535 2 27 y linderschraube A.3 C 60 222 213 1 Elyt 47 616 0.68 μf / 1 244 235 5395 1 Elyt 47 47 244 235 5395 1 Gehäussechale oben kpl. C 64 223 039 1 Folie 0.2 m / 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2							315	235 482	2	Aufnahmeverstärker kpl.
*244 226 506			100000	7-7 -7 - 7 -			316	211 379	3	Scheibe 2,1/5/0,5
244 210 366 3 Sechskantmutter M 4 4,3 C 60 222 213 1 Elyt 1 1 246 209 977 1 Lötöse C 62 226 453 1 Elyt 47 47 47 47 47 47 47 4				_			317	210 535	2	Zylinderblechschraube B 2,2 x 6,5
245 210 161 2						C	60	222 213	1	Elyt 1 μF/ 50 V
*246 209 977 1 Lötöse C 63 222 19 1 Elyt 47 **247 235 395 1 Gehäuseschale oben kpl. C 64 223 309 1 Folie 22 nF/2 248 211 553 2 Zylinderschraube M 4 x 48 C 65 235 673 1 Folie 12 nF/2 250 241 681 1 Anker C 66 235 674 1 Folie 12 nF/2 251 216 276 1 Gehäuseschale unten C C 67 235 672 1 Folie 12 nF/16 6.8 RF/1 252 241 680 1 Motor SM 940-1 kpl. R 6 224 058 1 Folie 12 PS/16 6.8 RP.7 262 235 692 1 Abschirmring R 61 223 216 1 222 kΩ/0 2 2 2 2 2 2 2 <td>200000000000000000000000000000000000000</td> <td>Demonstrate Englished</td> <td></td> <td>AND THE RESERVE OF THE PROPERTY OF THE PROPERT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 "</td> <td></td>	200000000000000000000000000000000000000	Demonstrate Englished		AND THE RESERVE OF THE PROPERTY OF THE PROPERT					0 "	
**247 235 206										
***4747 236 396 1 Gehäuseschale oben kpl. 249 211 553 2 Zylinderschraube M 4 x 48 C 66 235 673 1 Folie 12 nF/5	*247	235 206	1					1		
248 211 553 2 Zylinderschraube										
249 226 811 1	ACT 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	CONTRACTOR OF CONTRACTOR					65	235 673	1	TO THE STATE OF TH
251 216 276 1 Gehäuseschale unten Winders My 940 kpl. L 60 235 533 1 C 241 682 1 Motor SM 940 kpl. R 60 224 058 1 Gehäuseschale unten Gehäuseschale unten Motor SM 940 kpl. R 60 224 058 1 Gehäuseschale unten Gehäuseschale unten Gehäuseschale unten Gehäuseschale unten Motor SM 940 kpl. R 60 224 058 1 Gehäuseschale unten Gebäuseschale unten Gebäuseschale unten Gebäuseschale unten Gehäuseschale unten Gebäuseschale u				the same of the sa			66		1	Folie 12 nF/250 V/5 %
**252						С	67	235 672	1	Folie 6,8 nF/100 V/5 %
**252			1 6			1	60	235 533	1	4,5 mH
266 239 679 1 Vierkantmutter M 3 R 61 223 216 1 2,2 kΩ/0 267 210 487 1 Zylinderschraube M 3 x 10 R 62 235 58 1 20 kΩ/0 271 235 034 1 Winkelblech rechts R 64 235 535 1 68 kΩ/0 272 227 467 4 Sechskantblechschraube B 2,9 x 6,5 R 65 228 740 1 120 kΩ/0 273 235 110 1 Pausenhebel R 66 223 211 1 1,5 kΩ/0 276 210 145 10 Sicherungsscheibe 2,3 R 68 223 207 1 330 Ω/0 277 210 619 1 Scheibe 3,7/8/1 T 61 209 863 1 279 241 781 1 Kurzschließer kpl. T 60 209 863 1 280 235 479 1 Wickelrad rechts kpl. T 61 2										
267 210 487 1 Zylinderschraube	11501 E-010 W	The state of the second	100					and the second s		6,8 k Ω /0,30 W/5 %
268 235 692 1	100.000.000.000.000	and the second s		SE VALVER DECEMBER VENEZA VENEZA VENEZA VENEZA SERVE DECEMBER DE LA LA SECUENCIA DE LA SECUENCIA DE LA LA SECUENCIA DE LA LA SECUENCIA DE LA SECUENCIA D						2,2 k Ω /0,30 W/5 % 220 k Ω /0,30 W/5 %
271 235 034 1								and the same of the same of		
272 227 467 4 Sechskantblechschraube B 2,9 x 6,5 R 65 228 740 1 120 kΩ/0		The second secon								
273 235 142 1 2 2 2 2 2 2 3 1 1 1 1 5 1 5 1 2 2 2 2 2 3 1 1 1 3 3 3 0 0 0 0 0 0 0				1 COS / AND ACTION COST AND						
274		Contraction to the contraction of the contraction o	1			N 2000-50				1,5 kΩ/0,30 W/5 %
275	274	235 110	1	5 St. 2007 Section (St. 2007 S						
277 210 619 1 Scheibe 3,7/8/1 278 210 145 10 Sicherungsscheibe 2,3 T 60 209 863 1 209 862 1 209 8	275	210 145	10				68		1	_
278 210 145 10 Sicherungsscheibe 2,3 T 60 209 863 1 209 862 1 210 472 2 2 2 2 2 2 2 2 2	5-00-00-0		1,000			R	69	229 941	1	82 Ω /0,30 W/5 %
276						т	60	200 863	1	BC 173 C
280 210 472 2 2 2 2 2 2 2 2 2										BC 173 C
281 210 145 10 Sicherungsscheibe 2,3 Wickelrad rechts kpl. 320 235 483 2 Wiedergabeverstärker kpl.	100000000000000000000000000000000000000	The second secon	3377			.,	0,			33.723
282 235 479 1	220000000000000000000000000000000000000									Wiedergabeverstärker
283							320	235 483	2	Wiedergabeverstärker knl
284			180							
290				Caracter Control Society Control Contr				1		
300			1	Hubstück						
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	300	241 782	1	Kabelbaum kpl.					1	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	301	235 682	2	AMP-Flachstecker						
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	302									
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	100, 100, 101	A STATE OF THE SECOND	200					and the second s		
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$				9			47		1	
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	305	235 717	2	rederieiste /-polig		P	40		1	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				Generatornlatte				and the second s		
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				Lander appropriate to the state of passes through the						
$oxed{311}$ $oxed{235}$ $oxed{667}$ $oxed{2}$ Federleiste $oxed{6-polig}$ $oxed{6-polig}$ $oxed{R}$ $oxed{44}$ $oxed{226}$ $oxed{477}$ $oxed{1}$ $oxed{220}$ $oxed{\Omega/0}$	2000	Committee Commit	1000					Company of the Compan		
	311	235 667	2	rederleiste 6-polig		R	44	226 477	1	
\mid C \mid 110 \mid 222 219 \mid 1 \mid Elyt \mid 4,7 μ F/ 25 \vee \mid \mid R \mid 45 \mid 223 896 \mid 1 \mid 2,2 M Ω /0,	C 110	222 219	1			R	45	223 896	1	2,2 M Ω /0,30 W/5 %
			1	and the second s		R	46	and the second s	1	470 Ω/0,30 W/5 %
										2,2 kΩ/0,30 W/5 %
			1					the second secon		
1 C 116 226 454 1 Flyt	0.000					H	50		7	39 k Ω /0,30 W/5 %
C 117 235 569 2 *Folie 220 pF/ 63 V/5 % 40 226 898 2			1				40	226 898		BC 550 C
C 118 226 449 1 Elyt 10 μ F/ 25 V T 41 226 898 2			1	1-11-1-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11		T	41	226 898	2	BC 550 C
C 119 222 219 1 Flyt 4 7 UF/ 25 V			1	The state of the s						5 11 1/
Dolby-Verstarker				• •						Dolby-Verstärker
37b 173b 484 1 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			1				325	235 484	2	Dolby-Verstärker kpl.
D 112 223 906 4 1 1 N 4148 1 326 235 574 1 1 IC-Fassung			1	10 SOUND 10						
D 113 223 906 4 1 1 N 4148 327 210 535 2 Zylinderblechschraube B	DOM: 10 0 0000	The second secon	1 1				327	210 535	2	Zylinderblechschraube B 2,2 x 6,5
C 70 226 455 1 Elvt 100 45/2						С	70	226 455	1	Elyt 100 μF/ 25 V
C 71 235 672 1 Generator C 71 235 573 5 Elyt 10 μ F/ 10	L 110	235 612	1	175 SCOOK 1920				Service Services		
R 110 223 898 1 10 k Ω /0,30 W/5 % C 72 235 662 1 Elyt 0,33 μ F/ 3		The second second second second	1			C	72			
								The state of the s	22 1	
$oxed{R}$ 112 226 476 2 180 k Ω /0,30 W/5 % C 74 235 523 1 Folie 27 nF/ 63	H 112	226 476	2	180 k <u>\lambda</u> 2/0,30 W/5 %	-	С	74	235 523	1	Folie 27 nF/ 63 V/2,5 %

^{*} bis Gerät-Nr. 123 899

^{**} ab Gerät-Nr. 123 900



Pos.	ArtNr. Stel	k Bezeichnung	Po	os.	ArtNr.	Stck	Bezeichnung
C 75 C 76 C 77 C 78 C 79 C 80 C 81 C 82 C 83 C 84 C 85 D 70 D 71 I 70 L 70 L 71 R 70 R 71 R 72	235 525 1 235 573 5 235 527 1 235 513 1 235 528 1 235 573 5 235 573 5 222 500 1 235 573 5 226 459 1 226 460 1 226 725 1 226 443 1 235 532 1 235 516 2 235 517 2 223 212 1 227 251 1 235 507 1 223 897 3	Folie 5,6 nF/ 63 V/2,5 % Elyt 10 μ F/ 16 V Folie 3 nF/ 63 V/5 % Folie 2,2 nF/ 63 V/5 % Folie 3,9 nF/ 63 V/5 % Elyt 10 μ F/ 16 V Elyt 10 μ F/ 16 V Folie 47 nF/250 V/5 % Elyt 10 μ F/ 16 V Folie 0,1 μ F/100 V/5 % Folie 0,33 μ F/100 V/5 % BZX 83 1 N 54 A IC-NE 545 B 36 mH 23 mH 47 k Ω /0,30 W/5 % 3,3 k Ω /0,30 W/5 % 180 Ω /0,30 W/5 %		23 24 25 26 90 91 92 93 100 101 102 103 104 105 20 21 90 91	223 212 226 477 226 631 226 486 235 542 226 348 224 058 223 216 226 483 227 263 223 264 228 738 235 542 225 915 226 898 209 863 235 808 235 808 209 862	2 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	$\begin{array}{c} & 47 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ 220 & \Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 1,8 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 330 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 330 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 330 & k\Omega/10,30 \text{ W}/5 \% \\ & 10 & k\Omega/1 \text{ in.} \\ & 200 & M\Omega/0,50 \text{ W}/20 \% \\ & 6,8 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 2,2 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 100 & \Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 566 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 1 & k\Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 560 & \Omega/0,30 \text{ W}/5 \% \\ & 560 & \Omega/0,$
R 73 R 74 R 75 R 76 R 77 R 78 R 79 R 80	223 897 3 223 897 3 229 927 1 226 481 1 223 895 1 223 260 1 226 479 1 223 897 3	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		346 347 348 349 350 351 352 353	241 784 230 955 226 393 241 785 209 441 226 393 229 864 222 038	2 2 2 1 2 2 1 2	Anzeigeinstrument kpl. Lampenfassung Lampe 12 – 15 V/30 mA Anzeigerahmen kpl. Einbaufassung Lampe 12 – 15 V/30 mA Federleiste 4-polig Flachsteckhülse
330 C 4 C 5 C 6 C 8	235 485 1 228 765 2 228 765 2 226 741 2 235 577 2	Grundplatte Grundplatte kpl. Elyt 100 μF/ 25 V Elyt 100 μF/ 25 V Folie 100 pF/160 V/ 5 % Folie 150 pF/630 V/10 %	R R R	16 17 18 19	235 765 236 524 235 765 236 524	2 2 2 2	$\begin{array}{c} 180 \;\; \Omega / \text{0,50 W/10 \%} \\ 120 \;\; \Omega \\ 180 \;\; \Omega / \text{0,50 W/10 \%} \\ 120 \;\; \Omega \\ \\ \\ \text{MicBuchsenplatte} \end{array}$
L 1 R 4 R 5 R 6 R 7 R 8 R 9 R 11 R 12	226 406 2 226 483 2 235 578 2 235 676 2 235 675 2 223 216 1 235 656 2 235 675 2 226 479 1	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1	360 361 362 1 2 3	241 786 235 499 235 064 216 414 226 449 229 923 223 898 223 898 229 940	1 1 1 1 2 3 3 2	MicBuchsenplatte kpl. MicBuchse kpl. Isolierring Keramik Elyt 10 μ F/16 V Elyt 2,2 μ F/50 V 10 κ Ω /0,30 W/5 % 10 κ Ω /0,30 W/5 % 3,3 κ Ω /0,30 W/5 %
S 1 S 2 S 3 335 336 337	235 504 1 235 504 1 235 506 1 235 490 1 235 293 1 210 473 2	Schalter Schalter Schalter Bowdenzug kpl. Klammer Zylinderschraube M 3 x 4	3 3 3 3 3 3	365 366 367 368 369 370 371 372	235 279 210 145 235 302 241 148 210 061 226 296 227 467 227 467		Stützwinkel Sicherungsscheibe 2,3 Umlenkhebel kpl. Sechskantblechschraube Rohrniet Kabeldurchführungstülle Sechskantblechschraube B 2,9 × 6,5 Sechskantblechschraube B 2,9 × 6,5
340 C 20 C 21 C 22 C 23 C 24 C 90 C 91 C 92	241 783 1 222 219 4 223 278 2 216 410 2 226 450 2 223 279 2 222 213 4 222 213 4 226 460 2	Mic-Verstärkerplatte Mic-Verstärkerplatte kpl. Elyt 4,7 μF/ 25 V Keramik 330 pF/500 V/10 % Elyt 0,47 μF/ 35 V Elyt 22 μF/ 16 V Keramik 10 pF/500 V/10 % Elyt 1 μF/ 50 V Elyt 1 μF/ 50 V Folie 0,33 μF/100 V/ 5 %	3 3 3 C 1 C 1	382 383 384 144 145	241 787 241 736 235 429 235 280 224 915 220 531 220 531 226 459	1 5 1 2 5 2 2	Tastenplatte Tastenplatte kpl. Taste Massefeder Distanzring Druckfeder Elyt 100 µF/ 16 V Elyt 100 µF/ 16 V Folie 0,1 µF/100 V/ 5 %
C 100 C 101 C 102 D 90 D 91 D 92 D 101 R 20 R 21 R 22	222 219	Elyt 4,7 μ F/ 25 V Elyt 10 μ F/ 25 V Elyt 10 μ F/ 25 V Elyt 10 μ F/ 25 V BAW 21 1 N 4148 1 N 4148 1 N 54 A 220 Ω /0,30 W/ 5 % 1,8 κ Ω /0,30 W/ 5 % 150 κ Ω /0,30 W/ 5 %	C 1 C 1 C 1 C 1 C 1	147 148 149 150 151 60 40 41 42	226 449 226 459 222 213 222 213 217 862 223 906 235 903 227 361 211 202 220 539	6 6 4 4 2 2 2 2 2 2 2 2	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

Pos.	ArtNr.	Stck	Bezeichnung	
R 144	235 903	2	Potentiometer $2 \times 50 \text{ k}\Omega$	
R 145	227 361	1	1,5 kΩ,	/0,125 W
R 146	229 940	4),30 W/5 %
R 147	229 940	4		0,30 W/5 %
R 148	223 896	4		0,30 W/5 %
R 149	223 896	4		0,30 W/5 %
R 150	223 214	2),30 W/5 %
R 151	229 927	4		0,30 W/5 %
R 152	229 927	4),30 W/5 %
R 153	223 207	2		0,30 W/5 %
R 154	229 912	2		0,30 W/5 %
R 155	220 539	2	I	0,25 W/5 %
R 160	211 202	2		0,25 W/5 %
R 161	216 325	2		0,25 W/5 %
R 162	220 539	2		0,25 W/5 %
R 163	235 671	1		0,30 W/2 %
R 164	216 325	2	1,2 K32/C	0,25 W/5 %
S 4	241 757	2	Kontaktschieber kpl. (FE)	
S 5	241 757	2	Kontaktschieber kpl. (CR)	8
S 7	241 758	1	Kontaktschieber kpl. (DOLI	
S 8	241 759	1	Kontaktschieber kpl. (LIMIT	
S 11	241 760	1	Kontaktschieber kpl. (MON	ITOR)
T 150	209 863	6		BC 173 C
T 151	209 863			BC 173 C
T 152	209 863	6		BC 173 C
		1	Mikroschalter kpl.	
390	1	1 2	Sechskantblechschraube	B 2,9 × 6,5
391	227 467		Stummschalter kpl.	D Z,8 X 0,5
395	241 788		Sechskantblechschraube	B 2,9 × 6,5
396	227 467	_	Secriskantiblechschladbe	D 2,0 A 0,0

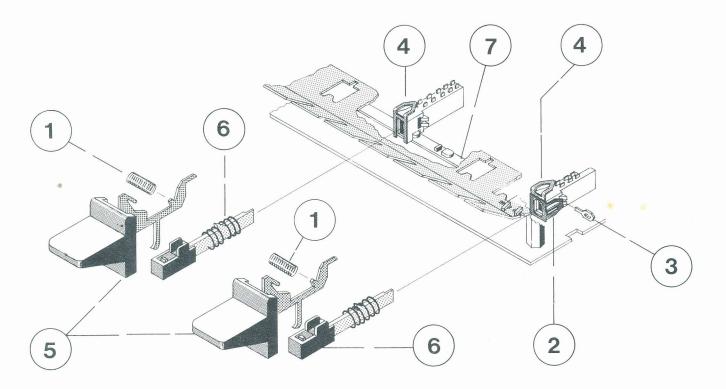
P	os.	ArtNr.	Stck	Bezeichnung
	91	234 195	1	Ersatzteile für Ausführung "HB" Antennenkopplung kpl.
C	601 602	230 826 227 885	1 1 1	Keramik 470 pF/500 V/10 % Keramik 33 pF/500 V/10 %
L	601 602 601	234 198 234 199 220 546	1 1 1	Drossel 4 mH Drossel 2,5 mH 5,6 kOhm/25 W/5 %
				Ersatzteile und Servicehinweise für den Automatikspieler Dual 1228 sind der Serviceanleitung Dual 1228 zu entnehmen!

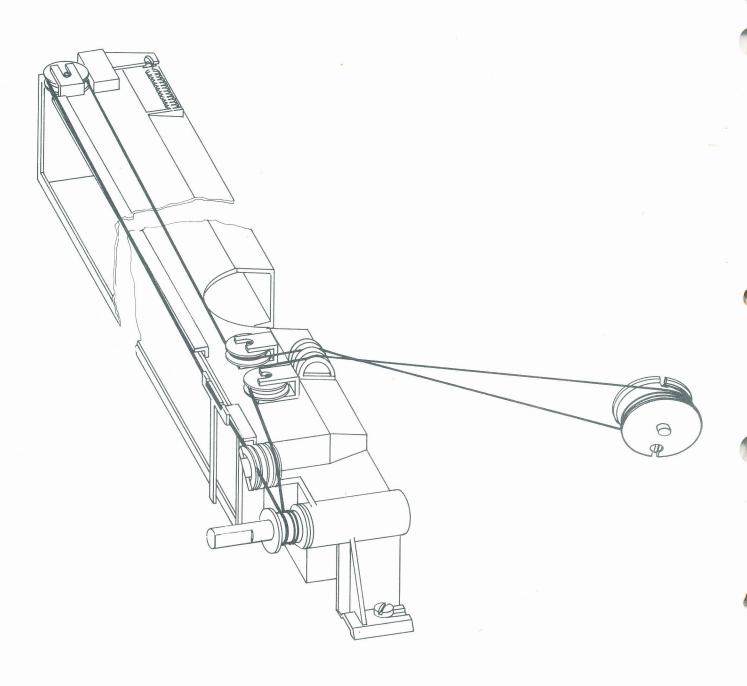
Änderungen vorbehalten!

Auswechseln der Tastenschieber

Werkbrett, Seitenteile, Frontblende sowie Lichtkasten abnehmen. Druckfeder 1 entfernen, (Bei sich gegenseitig auslösenden Tasten Feder 2 leicht anheben und Schaltherz 3 herausnehmen).

Feder 4 anheben, Schaltstange 7 nach rechts drücken bis der Schieber 6 ausrastet, Taste 5 mit dem Schieber 6 nach vorne herausziehen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.







Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 374-2 6/0177

Printed in Germany by Dual