

Schaltbild 7/670

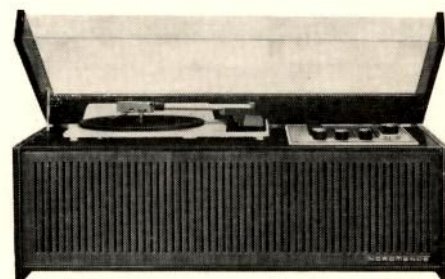
NORDM ENDE

Kundendienst

Chassis-Nr. 866.670.08

Rundfunk-Empfänger

Technische Daten



Phonosuper 2004
Geräte-Typ-Nr. 967.170.08

Geräteart:	Phonosuper
Stromart:	Wechselstrom
Spannungen:	110 / 220 V ∞
Verbrauch:	ca. 50 W
Bestückung:	ECC 85, ECH 81, EAF 801, ECC 808, ELL 80, EMM 803, ECC 81, 2×OA 79, OA 81, 10×OA 81, B 250, C 185
Anzahl:	7 Röhren, 13 Dioden, 1 Gleichrichter
Skalenlampen:	1×7 V 0,3 A
Zahl der Kreise:	AM 6, davon 2 veränderbar durch C FM 10, davon 2 veränderbar durch C
Zusätzl. ZF-Sperrkreise:	1 ZF-Sperrkreis
Wellenbereiche:	UKW 2,88 – 3,46 m; 86,7 – 104 MHz KW 16,2 – 51 m; 5,9 – 18,5 MHz MW 182 – 582 m; 515 – 1650 kHz LW 835 – 2140 m; 140 – 360 kHz
Abgleichpunkte:	UKW 86,7, 88, 102, 104,5 MHz KW 6,1 und 17,9 MHz MW 555 und 1480 kHz LW 210 kHz
Drucktasten:	6, davon 4 Bereichstasten, Austaste, Stereotaste
Zwischenfrequenz:	AM 460 kHz, FM 10,7 MHz
ZF-Filter	AM 4 Kreise FM 6 Kreise
Abstimmung:	Doppelknopf AM / FM
Antennen:	Ferritantenne für M, L fest, Gehäusedipol für UKW und KW
Empfindlichkeit:	AM 5 – 15 μ V, FM ca. 1,5 μ V – 22,5 kHz Hub / 26 dB S/SR
Schwundregelung:	AM auf 2 Stufen
Höhenregler:	stetig regelbar an der Anode der NF-Vorstufe
Tiefenregler:	stetig regelbar an der Anode der NF-Vorstufe
Gegenkopplung:	Gegenkopplung vom Ausgangstrafo auf 1. und 2. Anzapf des Lautstärkereglers
Anschlüsse:	AT- und TB-Buchse, 2 Außenlautsprecherbuchsen
Endstufe:	2×3 W
Lautsprecher:	2 permanent-dynamisch 9000 G / 3 W – 130×180 mm
Gehäuse- Abmessungen:	Breite 60 cm, Höhe 24,2 cm, Tiefe 31,5 cm, 11,5 kg

Besondere Eigenschaften: Gedruckte Schaltung – Anschlußbuchse für Tonband-Aufnahme / Wiedergabe – Anschlußbuchsen (nach DIN) für Außenlautsprecher mit Abschaltmöglichkeit des Gerätelautsprechers. Mit eingebautem Stereo-Decoder. Magisches Band für Rundfunk-Stereo-Anzeige, Plattenspieler.

Abgleichvorschrift für AM

ZF 460 kHz

Taste „M“ drücken

Drehko bis zum linken Anschlag (1650 kHz) herausdrehen, Lautstärkeregler bis zum Anschlag aufdrehen und Tonblende auf „Hell“ stellen.

Meßsender über künstliche Antenne (200 pF und 400 Ohm in Reihe) an Steuergitter der ECH 81 anschließen.

Outputmeter parallel zum Lautsprecher anschließen.

ZF-Kreise I bis IV in Reihenfolge IV (L 104), III (L 105), II (L 90), I (L 89) auf Maximum abgleichen.

Künstliche Antenne an Antennen- und Erdbuchse anschließen und ZF-Sperrkreis V auf Minimum abgleichen.

Mittelwelle

Drehko bis zum rechten Anschlag (515 kHz) hineindrehen und Zeiger auf Endmarken justieren. Bei Eichmarke 555 kHz Oszillatorspule a (L 44) und Vorkreissspule c (L 21) abgleichen. Bei Eichmarke 1480 kHz Oszillatortrimmer b (C 41) und Vorkreistrimmer d (C 21) abgleichen. Abgleich so lange wiederholen, bis keine Verbesserung mehr zu erzielen ist.

Langwelle

Taste „L“ drücken

Bei Eichmarke 210 kHz Oszillatorspule f (L 41) und Vorkreissspule g (L 24) abgleichen.

Kurzwelle

Taste „K“ drücken

Bei Eichmarke 6,1 MHz Oszillatorspule h (L 31) und Vorkreissspule i (L 11) abgleichen. Bei 17,9 MHz Vorkreistrimmer k (C 11) abgleichen. Abgleich so lange wiederholen, bis keine Verbesserung mehr zu erzielen ist.

Abgleichvorschrift

ZF 10,7 MHz:

Taste UKW drücken, Kern herausdrehen.

Kurvenschreiber mittels Aufhängemittel an Antenne ankoppeln. Eingang des Kurvenschreibers an Meßpunkt „ZF-Kurve“ anschließen.

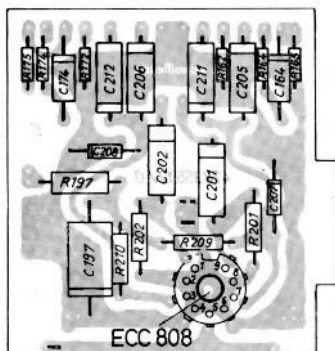
Abgleichreihenfolge 5 (L 104), 4 (L 105), 3 (L 90), 2 (L 89), 1 (L 89). Mit 6 (L 89) Symmetrie und Linearität einstellen.

Bitte besonders beachten:

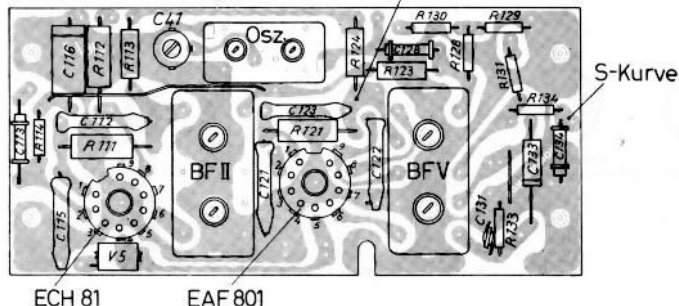
Sämtliche Filterkerne müssen auf Resonanzmaximum stehen.

Ansicht von der Schalteilseite

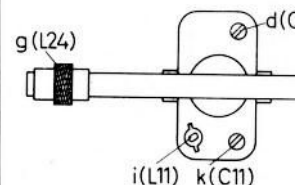
NF-Platte



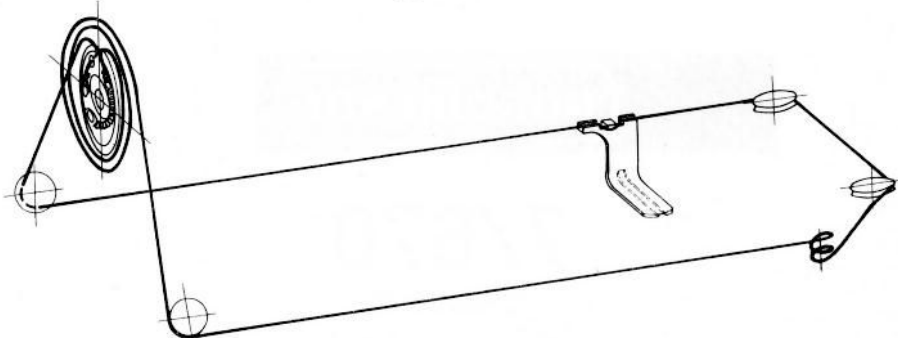
ZF-Platte



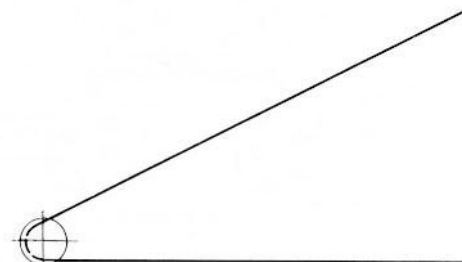
Rückansicht



Seilführung für AM-Antrieb



Seilführung f



Abgleichvorschrift für UKW-ZF

ZF 10,7 MHz:

Taste UKW drücken, Kern des Kreises 6 (L 103) herausdrehen.

Kurvenschreiber mittels Aufblaskappe an ECC 85 ankoppeln. Eingang des Kurvenschreibers an Meßpunkt „ZF-Kurve“ bzw. „S-Kurve“ anschließen.

Abgleichreihenfolge 5 (L 101), 4 (L 86), 3 (L 87), 1 (L 65), 2 (L 66). Mit 6 (L 103) S-Kurve auf beste Symmetrie und Linearität einstellen.

Bitte besonders beachten:

Sämtliche Filterkerne müssen unbedingt im ersten Resonanzmaximum stehen.

Abgleichvorschrift für UKW-HF

Drehkondensator eindrehen. UKW-Zeiger auf Endmarke justieren. Meßsender (240 Ω) an Antenneneingang anschließen.

- Bereichseinstellung.**
Bei eingedrehtem Drehkondensator Oszillator-spule D (L 63) bei 86,7 MHz, bei herausgedrehtem Drehkondensator Oszillatortrimmer C (C 63) bei 104,5 MHz auf Maximum abgleichen.
- Zwischenkreisabgleich.**
Zwischenkreisspule G (L 61) bei 88 MHz und Zwischenkreistrimmer F (C 60) bei 102 MHz auf Maximum abgleichen.
Abgleich jeweils so lange wiederholen, bis keine Verbesserung mehr zu erzielen ist.
- Kontrolle der Schwingspannung.**
Die Schwingspannung soll im gesamten Bereich zwischen 1,5 und 3 V liegen.
- Punkt H (L 58) dient der Einstellung der Neutralisation der HF-Vorstufe.**
Sollte eine Neueinstellung erforderlich werden, so ist vor dem Abgleich die Anodenspannung der HF-Vorstufe abzuschalten (R 59).
Abgleichpunkt für Neutralisation: 102 MHz, Punkt H (L 58) auf Minimum.
- Die richtige Einstellung des Neutralisations-Trimmers E (C 67) ist maßgebend für geringste Störstrahlung des Empfängers.**
Die Einstellung erfolgte im Werk auf den günstigsten Wert. Eine Neueinstellung sollte daher nach Möglichkeit nicht vorgenommen werden.

Abgleichanleitung

Der Empfänger ist exakt auf den Kanal abzustimmen. Zum Abgleich die Taste des Rundfunkgerätes gedrückt halten. Nach erfolgter Abstimmung die AFC-Taste des Empfängers gedrückt halten.

Erforderliche Meßgeräte:

- Stereo-Coder nach der FCC 100-1000.
- FM-Meßsender, der Modulationsfrequenzen von 1 kHz bis 10 kHz und Linearitätsfehler verarbeitet.
- Kathodenstrahl-Oszillograph oder ein Oszillograph UO 963 oder UO 964.

Vorbereitungen:

Der HF-Meßsender wird mit dem Empfänger moduliert:
Es wird nur jeweils ein Signal in den Kanal gestellt. Die Einstellung des Meßsenders für den Pilotton ein Hub von 100% bei 1 kHz oder rechte (z. B. 8 kHz) oder linke (z. B. 8 kHz) Modulation vorhanden ist.

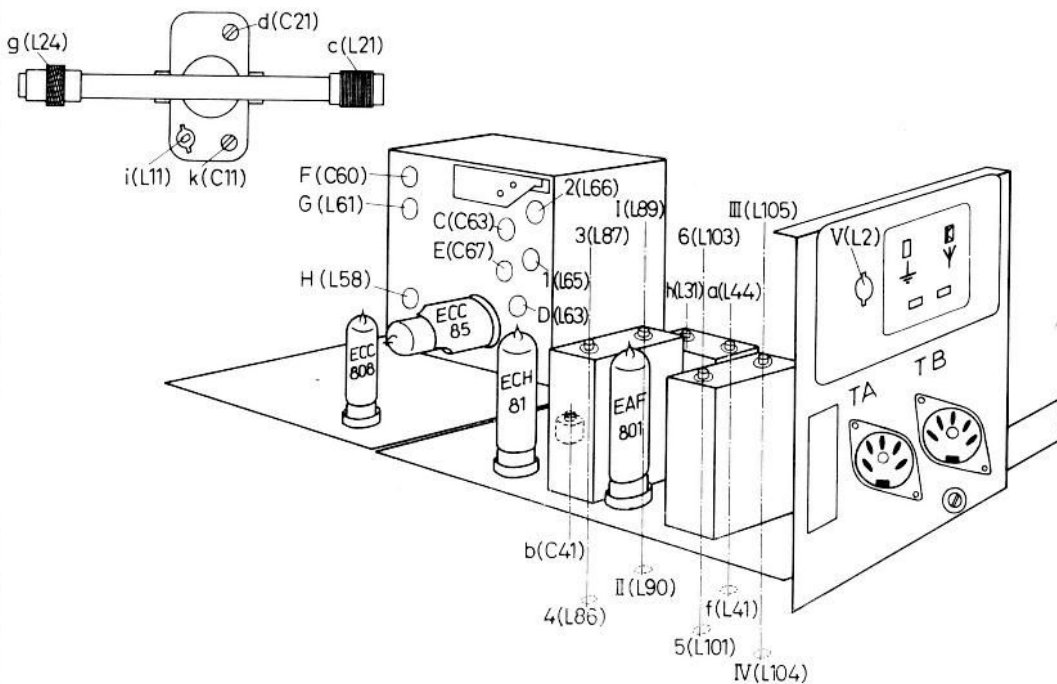
Abgleich des Pilotkanals:

Meßsender nur mit Pilotfrequenz von 19,5 kHz. Oszillograph an Punkt 6 (Anzeige des Pilotkanals) angeschlossen. Die Decoderkreise in nachfolgender Reihenfolge abgleichen:
L 307, L 308

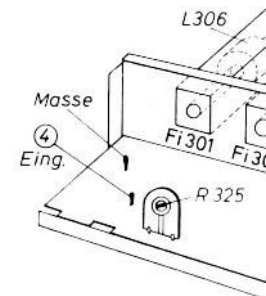
Einstellen auf größte Überspre...

Sender, wie unter „Vorbereitungen“ modulieren. Oszillograph an Punkt 3 anschließen, zunächst L 302 und L 303 auf Maximum einstellen. Danach Sender mit „8 kHz rechte“ oder „8 kHz linke“ Modulation. Mit Regler R 325 und R 327 auf Maximum einstellen. Anschließend mit Signal „1 kHz rechte“ oder „1 kHz linke“ abgleichen. Dann Sender nur mit „1 kHz linke“ Modulation. Oszillograph an Punkt 3 (rechter Kanal) anschließen. Hier mit Regler R 326 Minimum einstellen. Gegebenenfalls ist der Abgleich in nachfolgender Reihenfolge wiederholen, bis bestmögliche Ergebnisse erzielt sind.

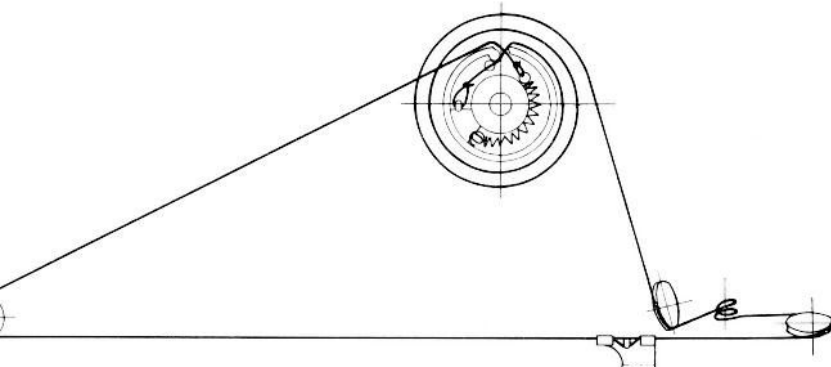
Rückansicht des Chassis und Abgleichpunkte



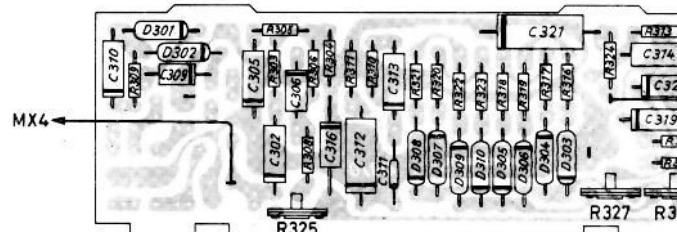
Stereo-Decoder-Abgleich



Seilführung für FM-Antrieb



HF-Stereo-Decoder-Platte (Ansicht von der Schaltungseite) (563.263.29)



Abgleichanleitung für Stereo-Decoder

Der Empfänger ist exakt auf die Frequenz des Stereo-Senders abzustimmen. Zum Abgleichen des Decoders muß die Stereo-Taste des Rundfunkgerätes gedrückt sein. Nach erfolgter Abstimmung auf den Sender ist, falls vorhanden, die AFC-Taste des Empfängers zu drücken.

Erforderliche Meßgeräte:

- Stereo-Coder nach der FCC-Norm mit HF-Generator, oder
- FM-Meßsender, der Modulationsfrequenzen bis 60 kHz ohne Linearitätsfehler verarbeiten kann, dazu ein Stereo-Coder,
- Kathodenstrahl-Oszillograph, z. B. NORDMENDE-Universal-Oszillograph UO 963 oder UO 965.

Vorbereitungen:

Der HF-Meßsender wird mit dem Stereo-Signal wie folgt moduliert:

Es wird nur jeweils ein Signal im linken oder rechten Kanal eingestellt. Die Einstellung des Frequenzhubes soll so erfolgen, daß für den Pilotton ein Hub von $\pm 7,5$ kHz und für das linke (z. B. 1 kHz) oder rechte (z. B. 8 kHz) Signal ein Hub von ca. ± 38 kHz vorhanden ist.

Abgleich des Pilotkanals:

Meßsender nur mit Pilotfrequenz modulieren. Oszillograph an Punkt 6 (Anzeige) des Decoders anschließen. Decoderkreise in nachfolgender Reihenfolge auf Max. abgleichen. L 307, L 306, L 301, L 302

Einstellen auf größte Übersprechdämpfung:

Sender, wie unter „Vorbereitungen“ beschrieben, nur mit „1 kHz-links“ modulieren. Oszillograph an Punkt 2 (links) des Decoders anschließen, zunächst L 302 und danach L 304 durch leichtes Verstimmen auf max. NF-Signal einstellen.

Danach Sender mit „8 kHz rechts“ modulieren.

Mit Regler R 325 und R 327 an Punkt 2 (links) Min. einstellen. Anschließend mit Signal „1 kHz rechts“ Minimum-Kontrolle durch Nachgleich von R 327 vornehmen.

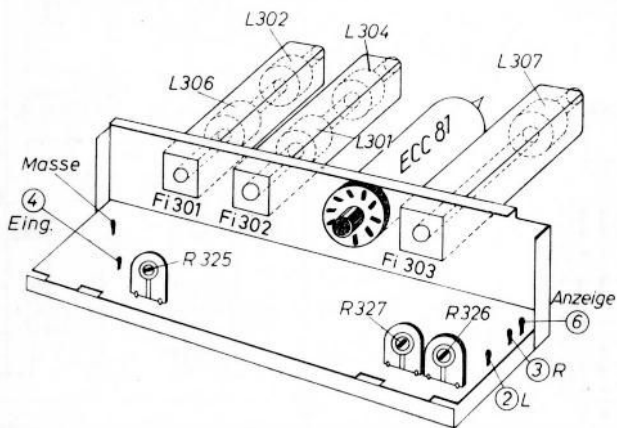
Dann Sender nur mit „1 kHz-links“ modulieren.

Oszillograph an Punkt 3 (rechts) des Decoders anschließen und hier mit Regler R 326 Min. einstellen.

Gegebenenfalls ist der Abgleich bei beiden Kanälen wechselseitig zu wiederholen, bis beste Übersprechdämpfung erreicht ist.

Stereo-Decoder 563.263.29

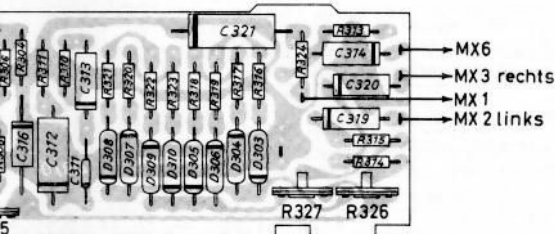
Abgleichpunkte



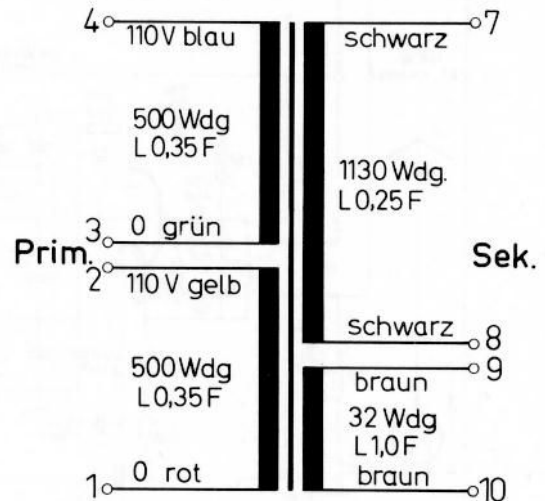
Stereo-Decoder-Platte

(von der Schaltungseite)

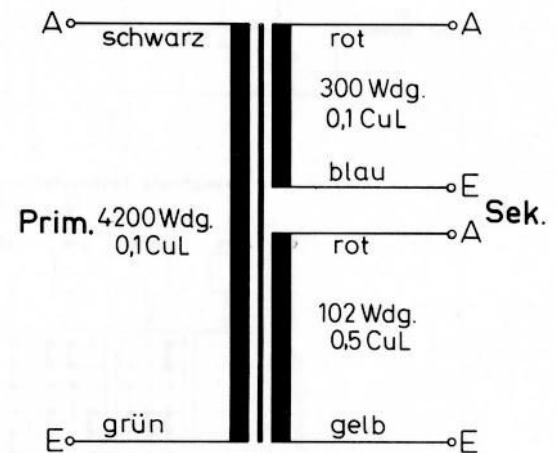
(563.263.29)



Netztrafo 521.112.13

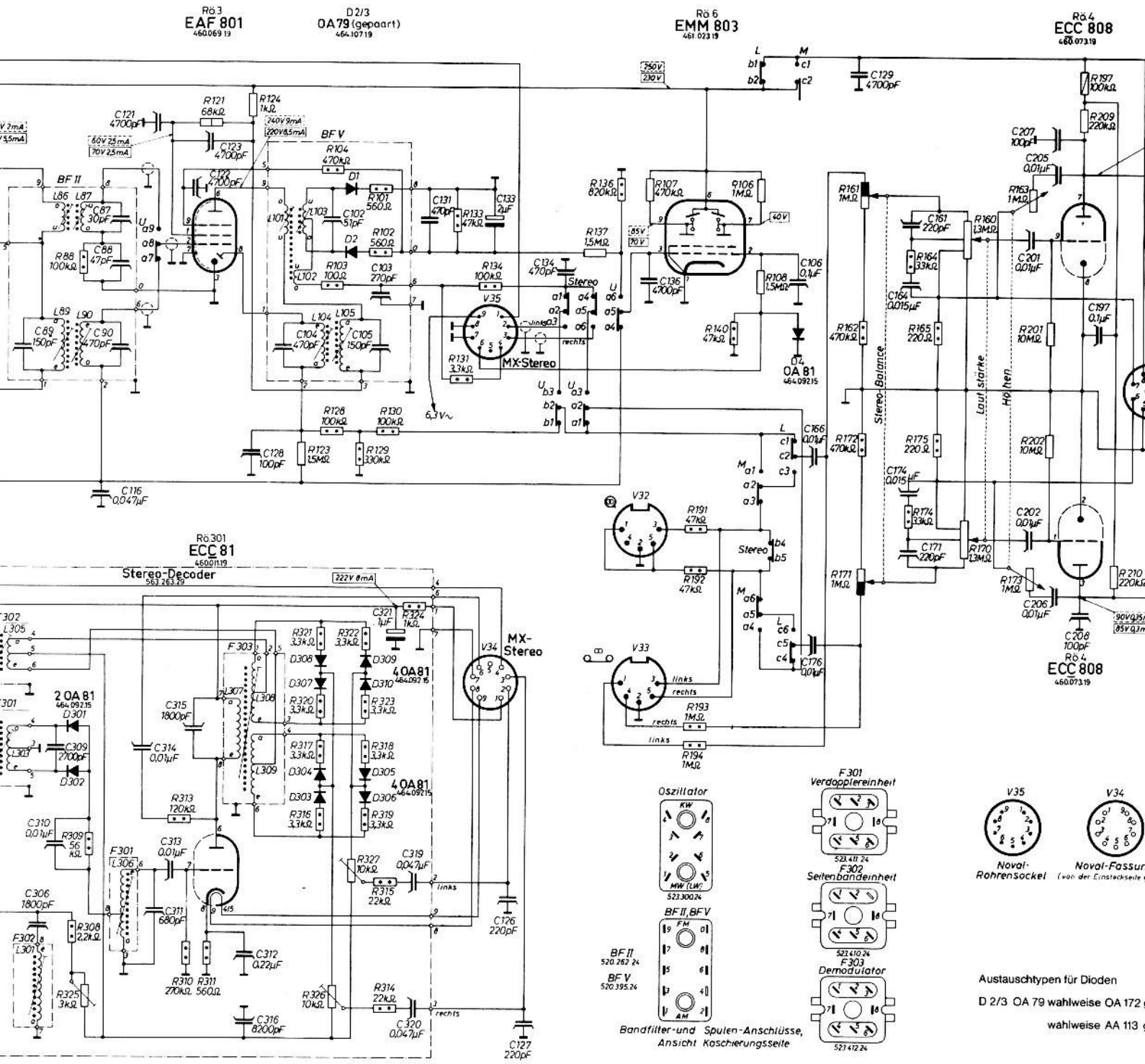


Ausgangstrafo 522.028.13



Farbcode für Schichtwiderstände

	Farbe des Ringes	Kennzahl	Multiplikationsfaktor	Toleranz
		A B C D		
	schwarz	0	1	
	braun	1	10	
	rot	2	100	
	orange	3	1.000	
	gelb	4	10.000	
	grün	5	100.000	
	blau	6	1.000.000	
	violett	7	10.000.000	
	grau	8	100.000.000	
	weiß	9	1.000.000.000	
	gold	-	0,1	$\pm 5\%$
	silber	-	0,01	$\pm 10\%$
Farbring A ist die erste Kennzeichnungszahl des Widerstandes				
Farbring B ist die zweite Kennzeichnungszahl des Widerstandes				
Farbring C ist der Multiplikationsfaktor				
Farbring D gibt die Toleranz in % des Widerstandswertes an				
fehlt Farbring D: Toleranz = $\pm 20\%$				
Die Reihenfolge ABC gibt den Widerstandswert in Ohm an				



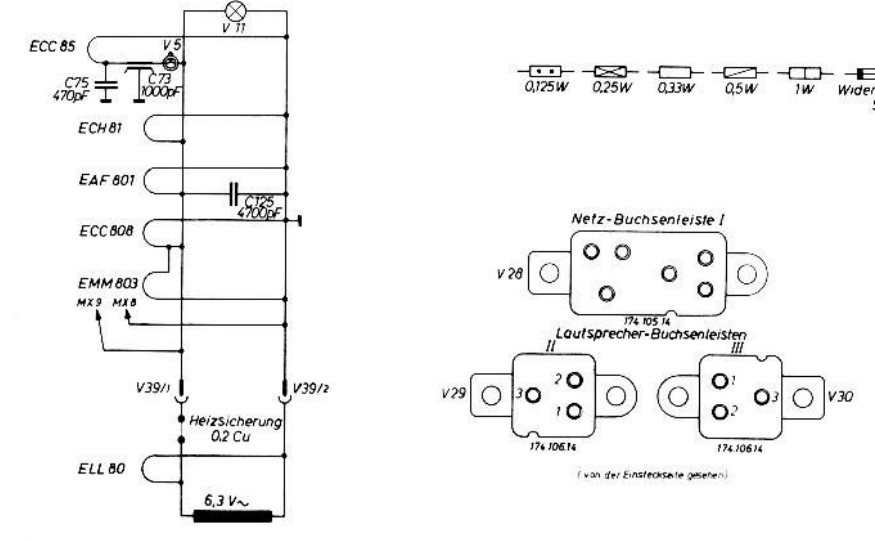
FM-Eingang								UKW-Baustein									
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
40pF	40pF	47pF	47pF	47pF	56pF	15pF	15pF	51pF	3.37pF	10nA	2200pF	10pF	7pF	7pF	10pF	10pF	
R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 750	R 750	R 125	44.70k	44.70k	44.70k	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	
		1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	1.5M	
420.100		423.118	423.118	423.127	423.127	423.127	423.127	423.103	423.119	423.119	423.119	423.107	423.107	423.109	423.110	423.110	

Zf-Stufe																	
110	111	112	113	114	115	116	117	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF	4.70pF
R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500
39k	33k	1k	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M	1M
1W	1W	0.33W	0.125W														

Ankopplung		TA-TB-Anschluß		Netzanschluß		Nf-Stereo-Stufen											
183	184	185	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF	130pF
R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500
1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W	1W

Decoder																	
312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329
0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF	0.1pF
R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500	R 500
10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k	10k
0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W	0.125W

TB-Buchse		Novol-Fassung		Novol-Stecker		Digi-Stecker		Digi-Fassung		Nf-Zweig-Stecker		Nf-Fassungsstecker		Lautsprecherbuchse		Lautsprecherbuchse	
33	34	35	38	39	40	41	42	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
174.043.14	174.002.14	174.063.15	175.016.13	174.121.14	174.121.14	174.042.19	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14	174.098.14



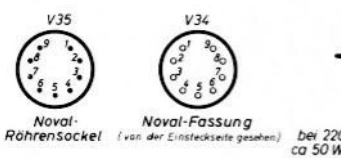
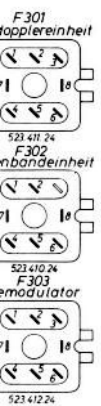
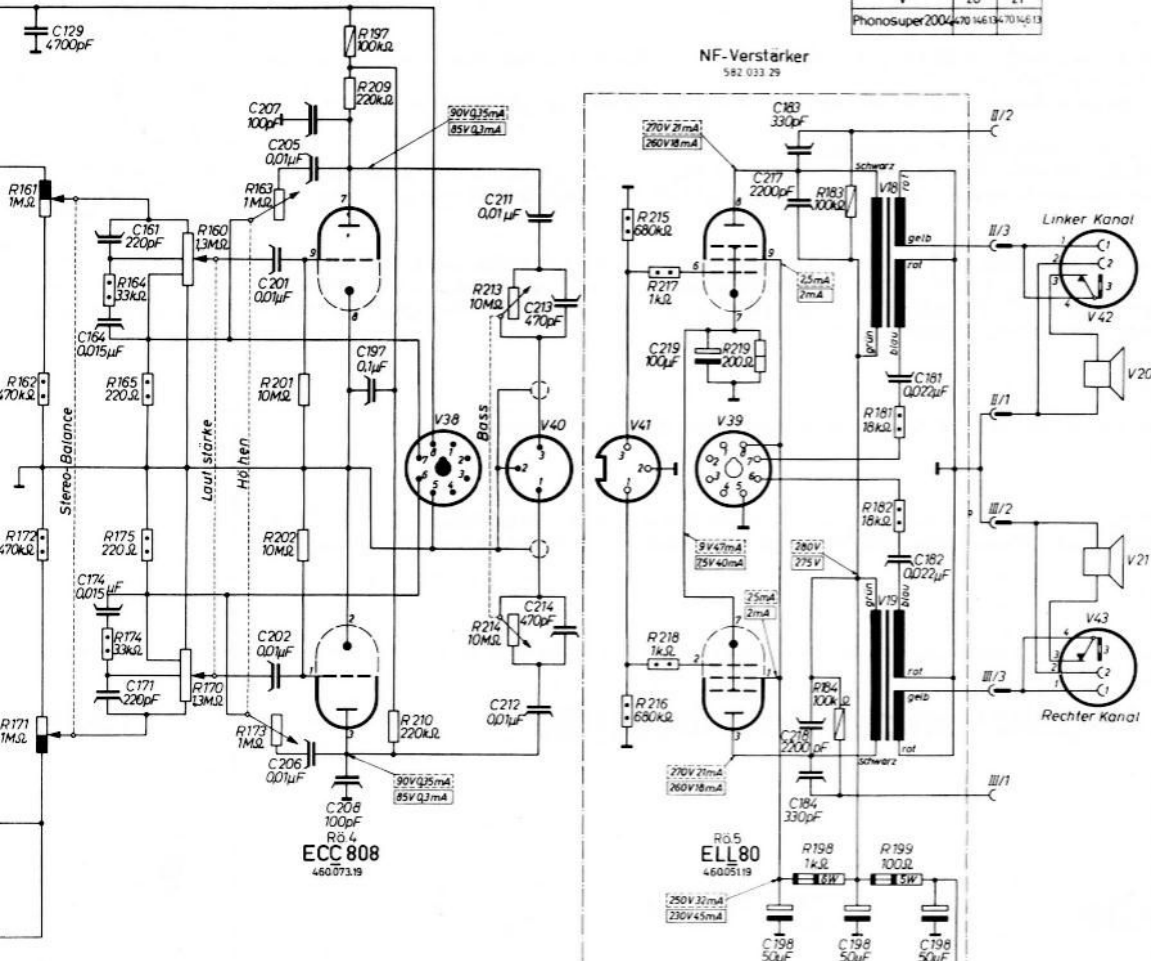
röme [MW] u. [UKW] gemessen mit Instrument 50000Ω/V im Meßbereich 300V. Katodenspannung der ELL 80 gemessen im Meßbereich 10V.

Rö 4
ECC 808
460 073 19

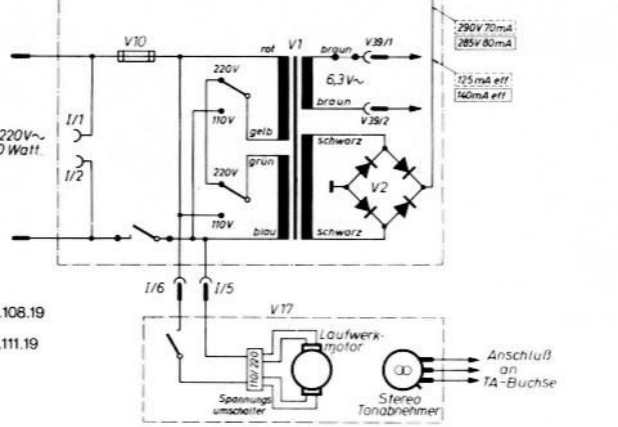
Rö 5
ELL 80
460 051 19

V	20	21
Phonosuper 2004	470 146 134-70 145 13	

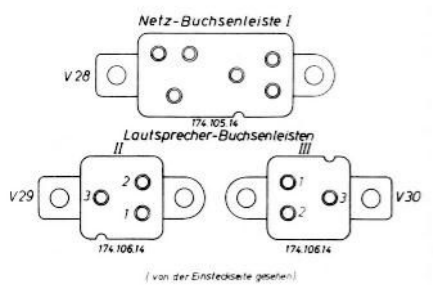
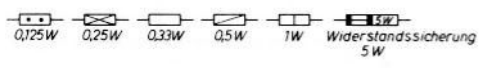
NF-Verstärker
582 033 29



Austauschtypen für Dioden
D 2/3 OA 79 wahlweise OA 172 gepaart 464.108.19
wahlweise AA 113 gepaart 464.111.19



Phono Chassis V 17
Phonosuper 2004 471069 15



7/670
Stereo
Phonosuper 2004