

**STRENG VERTRAULICH**

NUR FÜR PHILIPS SERVICE HÄNDLER

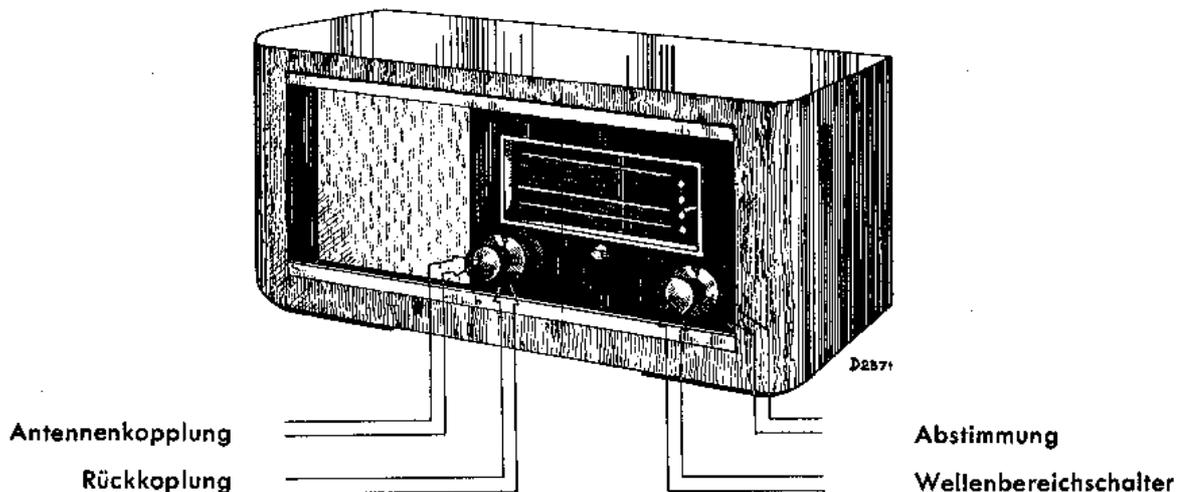
COPYRIGHT 1937

# PHILIPS

## KUNDENDIENSTANLEITUNG

### FÜR DEN EMPFÄNGER

# TYP. 109 A



Zum Anschluss an Wechselstromnetze.  
(Ausführung 14 und 33)

### ALLGEMEINE DATEN

Ausstattung dieses Gerätes:

1 Abstimmkreis,  
 einstellbarer Sperrkreis für den Mittelwellenbereich (220—780 m),  
 Rückkopplung,  
 Gittergleichrichtung,  
 N.F.-Widerstandskopplung,  
 Tonblende (auf Rückwand),  
 Tonabnehmeranschluss,  
 Zusatzlautsprecheranschluss,  
 Netzantenne,  
 Sicherheitskontakt zum Berührungsschutz bei abgenommener Rückwand,  
 Netzspannungskarussell zur Umschaltung für Wechselspannungen von  
 100, 125, 145, 200, 220 und 245 Volt mit automatischer Anzeigung auf der  
 Rückwand.

\*\*\*

Wellenlängenbereiche:	Langwellen: 750- 200m
	Mittelwellen: 198- 585m
	Kurzwellen: 18,5- 51m
	Sperrkreis: 220- 780m
Gewicht:	9,5 kg
Abmessungen:	Höhe 27 cm
	Breite 53 cm
	Tiefe 21 cm

## BESCHREIBUNG DER SCHALTUNG.

**Einstellbarer Sperrkreis:**

S 5a, S 5b, C 8, nur im Mittelwellenbereich eingeschaltet.

**Antennenkreis:**

**Langwellenbereich:** (S 6 + S 7), R 11, R 12, C 9 (einstellbare Antennenkopplung).

**Mittelwellenbereich:** S 6, R 11, C 9 (einstellbare Antennenkopplung).

**Kurzwellenbereich:** Antenne über C 12 mit dem Gitterkreis von L 1 gekoppelt.

**Gitterkreis:**

**Langwellenbereich:** (S 8 + S 9), C 10, C 7, Rückkopplungsspule (S 10 + S 11).

**Mittelwellenbereich:** S 8, C 10, C 7, Rückkopplungsspule, S 10 (S 11 wird nicht kurzgeschlossen).

**Kurzwellenbereich:** S 12, C 10, C 7, Rückkopplungsspule S 13.

**Detektor (L 1):**

Gittergleichrichtung: C 13, R 6.  
Rückkopplungskondensator: C 11,

Stabilisierungswiderstände: R 13, R 17.

N.F.-Kopplungswiderstand: R 8.

N.F.-Kopplungskondensator: C 45.

**Endpenthode (L 2):**

Gitterwiderstand: R 9.

H.F.-Filter: R 7, R 10, C 14, C 24.

Stabilisierungswiderstand: R 18.

Tonblende: (nur für — 14) C 16, C 18.

L.S.-Transformator: S 14, S 15.

**Speisung:**

Sicherung: Z 1 (nur für — 14)

Speisungstransformator: S 1, S 2, S 3, S 4.

Klirrkondensator: C 17.

Gleichrichterröhre: L 3.

Schirmgitterspannung L 1: R 3, C 4.

Anodenspannung L 1: R 14, C 21.

Negative Gittervorspannung L 2: R 1.

Entkopplung des Gitters L 2: R 5, C 6.

Abflachfilter: C 1, C 2, R 1, R 2.

**Netzantenne:**

Die Antennenbuchse wird über C 5 mit dem Netz verbunden.

## DIE ABREGELUNG DER SKALA DES EMPFANGERS

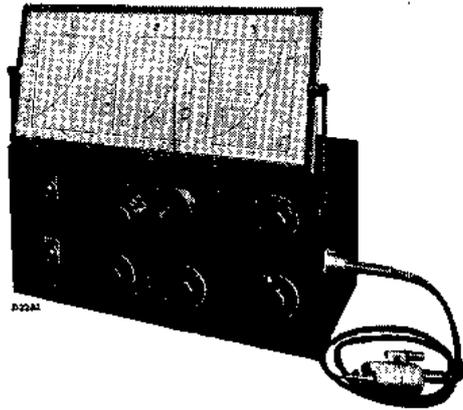


Abb. 1

**Zur Skaleneinstellung werden benötigt:**

- 1) Serviceoszillator Typ G.M. 2880 F (Abb. 1).
- 2) Universalmessgerät 4256 oder 7629 mit Ersatzantenne.
- 3) Abgleichtransformator.

**Die Einstellung.**

- 1) Moduliertes Signal von 857 kHz über die Ersatzantenne an die Antennenbuchse anlegen.

- 2) Ausgangleistungsmesser über den Abgleichtransformator an die Zusatzlautsprecherbuchsen anschliessen.
- 3) Auf grösste Ausgangsleistung abstimmen, Rückkopplung auf Schwinggrenze einstellen.
- 4) Zeiger mit der Klemmschraube ohne Verdrehung der Trommel einstellen auf 350 m.

## STÖRUNGSSUCHE.

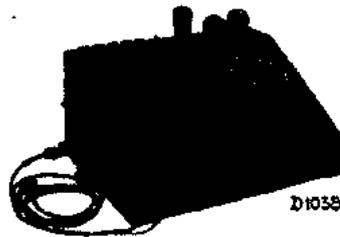


Abb. 2

Die Verwendung des Universalmessgerätes 4256 oder 7629 bedeutet eine wesentliche Vereinfachung der Störungssuche.

Das Gerät muss zur Ermittlung eines Fehlers aus dem Gehäuse genommen werden.

Es ist keine einzige Verbindung loszulöten, solange der Fehler nicht gefunden ist.

#### Reihenfolge der Störungssuche.

I. Empfänger mit richtiger Netzspannung in Betrieb nehmen und mit den zugehörigen Röhren an Aussenantenne oder Serviceoszillator prüfen.

- a) Bei normalem Arbeiten im Probetrieb beobachten.
- b) Bei Versagen oder nicht einwandfreiem Arbeiten sind folgende Massnahmen anzuwenden:

II. Empfänger mit den Röhren aus einem einwandfrei arbeitenden Gerät und nötigenfalls mit einem anderen Lautsprecher prüfen. Fehler in den Röhren oder im Lautsprecher werden hierdurch ausgeschaltet oder festgestellt.

III. Empfänger auf Schallplattenwiedergabe prüfen.

- a) Ist Schallplattenwiedergabe möglich, Fehler zuallererst im H.F.-Teil suchen (siehe „Allgemeine Prüfung“, Punkt C, D und E).
- b) Ist keine oder nur mangelhafte Schallplattenwiedergabe möglich, Fehler zuallererst im N.F.- oder Speisungsteil suchen (siehe „Allgemeine Prüfung“, Punkt A, B und E).

IV. Allgemeine Prüfung: Messung von Strömen und Spannungen, usw.

#### Allgemeine Prüfung.

A. Spannung an C 2 anormal (normal etwa 225 V).

1. Störung im Netzschalter, Sicherheitskontakt oder Spannungsumschalter.
2. Störung im Netztransformator (Sekundärspannungen ohne Gleichrichterröhre nachmessen).
3. Unterbrechung in den Heizleitungen oder Kurzschluss zwischen diesen.
4. Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärwicklung des Lautsprechertransformators.

5. Schlechte Kontakte in der Röhrenfassung von L3.
6. Kurzschluss in C 1, C 2, C 17.
7. Unterbrechung in R 1, R 2.

B. Spannung an C 2 normal (etwa 225 V); keine Schallplattenwiedergabe.

Anmerkung: Es ist stets auf einen etwaigen Kurzschluss in den abgeschirmten Röhrenleitungen zu prüfen.

L 2 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in S14.
2. Zu grosser Anodenstrom: Kurzschluss in C 6, C 14, C 15, C 24.

L 1 hat anormale Ströme und Spannungen.

1. Kein Anodenstrom: Unterbrechung in R 8, R 14, Kurzschluss in C21.
2. Keine Schirmgitterspannung: Unterbrechung in R 3, Kurzschluss in C 4.

L 1 und L 2 haben normale Ströme und Spannungen.

1. Kurzschluss in C 18 (C 16).

C. Schallplattenwiedergabe, jedoch kein Rundfunkempfang.

Anmerkung: Es sind stets die zugehörigen Schalterkontakte der untersuchen Einzelteile zu prüfen.

1. Eine oder mehrere der Spulen und/oder Kondensatoren des Antennen- und/oder Gitterkreises unterbrochen oder kurzgeschlossen.

D. Rückkopplung versagt.

1. Unterbrechung in S 10, S 11, S 13, R 13, R 17.
2. Kurzschluss oder Unterbrechung in C 11.

E. Rundfunk- und Schallplattenwiedergabe, jedoch bestimmte Mängel.

1. Sperrkreis arbeitet nicht: Unterbrechung oder Kurzschluss in S 5a, S 5b; Unterbrechung oder Kurzschluss in C 8.
2. Empfänger heult bei Einstellung der Rückkopplung: Unterbrechung in R 6.
3. Empfänger brummt: Unterbrechung in C 2, C 4, C 6, C 21.
4. Netzstörungen beim Empfang an Aussenantenne: Umschalter Netzantenne-Aussenantenne fehlerhaft.

### FEHLERERMITTLUNG MITTELS MESSUNG VON „PUNKT-ZU-PUNKT“

Bei Verwendung eines Universalmessgerätes 4256 oder 7629 wird die Störungssuche durch Anwendung dieser Fehlerermittlung bedeutend vereinfacht. Zu Anfang ist das Verfahren gleich dem auf den E-Blättern unter Punkt I und II beschriebenen.

III. Allgemeine Prüfung nach dieser Fehlerermittlung: Messung von Widerständen und Kapazitäten zwischen Röhrenfassungskontakten und Anschlüssen, sowohl gegenseitig wie auch gegen das Chassis. Auf diese Weise kann ein Fehler und an Hand des Schaltbildes der schadhafte Einzelteil ermittelt werden. Nötigenfalls schlage man die E-Blätter nach.

#### Fehlerermittlung mittels Messung von „Punkt-zu-Punkt“

- a) Netzschnur aus dem Empfänger entfernen.
- b) Alle Röhren herausnehmen und in die Gleichrichterröhrenfassung einen Röhrensockel einsetzen, dessen Kontakte alle miteinander verbunden sind.
- c) Universalmessgerät 4256 oder 7629 anschliessen und auf Widerstandsmessung einstellen (Stellung 12). Plusstift der Messschnur verlängern, so dass die verschiedenen Kontakte von Röhrenfassungen usw. leicht zu berühren sind. Anderen Stift in die Erdungsbuchse des Empfängers stöpseln.
- d) Widerstand zwischen den in der Fehlerermittlungstafel angegebenen Punkten und dem Chassis messen; dazu den angegebenen Kontakt mit den Plusstift berühren. Zeigerausschlag mit dem Zahlenwert der Tafel vergleichen.  
*Anmerkung.* P bedeutet, dass zwischen Tonabnehmerbuchse und Erde zu messen ist usw.

11/12 bedeutet, dass zwischen den Punkten 11 und 12 zu messen ist.

- e) Universalmessgerät auf Kapazitätsmessung umschalten. Zeigerausschlag mit dem Zahlenwert der Tafel vergleichen.
- f) Bei Messungen an der Gleichrichterröhrenfassung ist der Kurzschliessoekel herauszunehmen.

#### Wichtig.

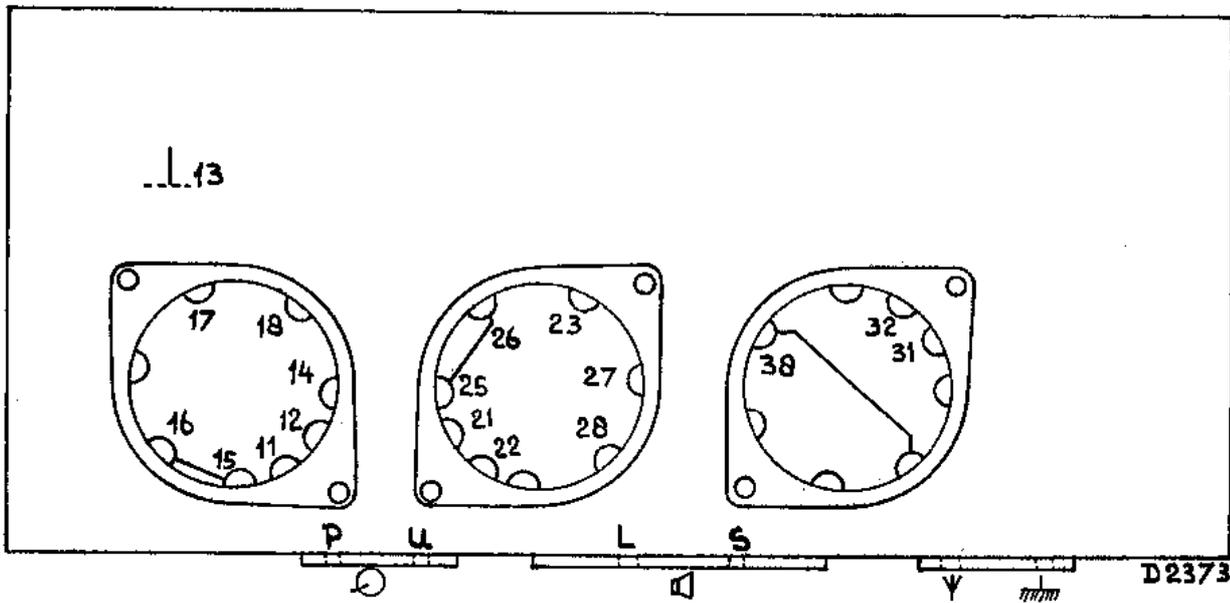
1. Die Messwerte können von den Zahlenwerten der Tafel etwa 10 % abweichen, ohne dass ein Einzelteil beschädigt zu sein braucht.
2. Bei Widerstandsmessungen an Elektrolytkondensatoren fällt der Verluststrom und damit der Zeiger des Messgerätes während der Messung zurück. Es kann vorkommen, das infolge eines beschädigten Kondensators ein viel zu hoher Wert gefunden wird. Eine gleiche Abweichung tritt jedoch auf, wenn der Empfänger längere Zeit ausser Betrieb war. Elektrolytkondensatoren sind daher mit Vorsicht zu beurteilen!

#### Zifferschlüssel der Röhrenfassungskontakte.

Die erste Ziffer bezeichnet die Röhrenfassung nach dem Schaltbild, die zweite Ziffer bedeutet:

- |         |   |
|---------|---|
| 1 und 2 | = Heizfaden   |
| 3       | = Steuergitter  |
| 4       | = Metallisierungskontakt  |
| 5       | = Kathode   |
| 6       | = Zusatzgitter (z.B. 1. Gitter einer Oktode, Fanggitter einer Penthode) |
| 7       | = Schirmgitter  |
| 8       | = Anode   |
| 9       | = Zusatzgitter (z.B. 2. Gitter einer Oktode).                           |

MESSTABELLE



WIDERSTAND

12	11/12	14	15	16	21/22	15	16	31	32									
	5	5	5	5	5	5	5	5	5									
11	27	28	38	S														
	430	420	310	310														
10																		
9	13	17	18	23	$P/\sqrt{v}$													
	90	140	300	140	90													

KAPAZITÄT

12										10	17							
											30							
11										9	S	27						
											32	380						

## REPARATUR UND AUSWECHSLUNG VON EINZELTEILEN.

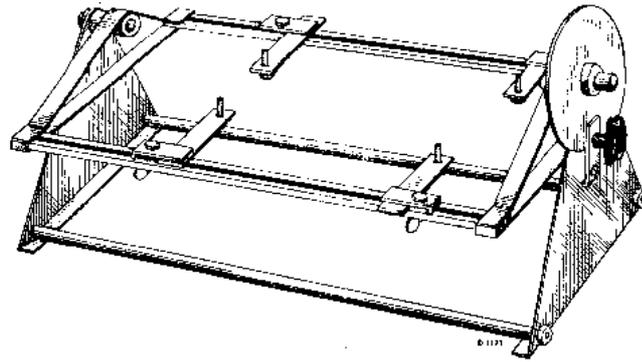


Abb. 3

**Allgemeine Vorschriften.**

Bei einer Reparatur sind folgende Regeln zu beachten:

1. Blanke Drähte müssen **mindestens 3 mm** voneinander entfernt bleiben.
2. Compoundgetränkte Kondensatoren sind in einem Abstand von **mindestens 1 cm** von der Compoundmasse zu löten.
3. Compoundgetränkte Kondensatoren sind frei von der übrigen Bedrahtung aufzuhängen.
4. Widerstände sind stets frei aufzuhängen (Wärmeentwicklung!).
5. Einige Kondensatoren sind im Schaltbild durch eine dicke und eine dünne Linie dargestellt; die dicke Linie entspricht dem Anschluss links vom Stempel (äussere Platte des Kondensators). Diese Verbindung ist wie ursprünglich und nach dem Schaltbild herzustellen.
6. Bewegliche Teile fette man mit ein wenig reinem Vaselin ein.
7. Nieten sind durch Bolzen mit Muttern zu ersetzen.
8. Federringe, Unterlegscheiben und Isolierteile sind genau in ihren ursprünglichen Lagen wieder anzubringen.
9. Nach der Reparatur sind Bedrahtung und Abschirmung wieder genau in der ursprünglichen Lage anzubringen.

Die Reparatur wird vereinfacht und beschleunigt durch Anwendung des Universalmontagerahmens (siehe Abb. 3).

**Wellenbereichumschalter.**

Der Schalter besteht aus:

1. einem oder mehreren Schaltpaketen.
2. einer Arretierplatte zur Bestimmung der verschiedenen Stellungen.
3. Wellen, Federn, Stützen.

Ein Schaltpaket besteht aus einem Rotor und einem Stator (Abb. 6).

- a) Rotorkontakte.
- b) Kontaktfedern.
- c) Krampen zur Befestigung der Federn am Stator.
- d) Führungsplättchen.

**Darstellung des Wellenbereichumschalters im Schaltbild.**

Ein Kreis stellt eine Kontaktfeder dar, ein schwarzer Punkt eine freie Stelle auf dem Stator. Die äusseren Kreise entsprechen den Kontaktfedern an der Seite der Arretierplatte, die inneren Kreise den Kontaktfedern an der von der Arretierplatte abgewendeten Seite.

Die Rotorkontakte werden durch Bögen und radiale Linien dargestellt, und zwar durch voll ausgezogene Linien an der Seite der Arretierplatte, durch Strichlinien an der entgegengesetzten Seite.

Die Rotorkontakte sind mit Zungen versehen, die in die Rotorlöcher passen und zur Befestigung der Kontakte dienen; hierzu werden die Zungen mit einer Flachzange flachgedrückt.

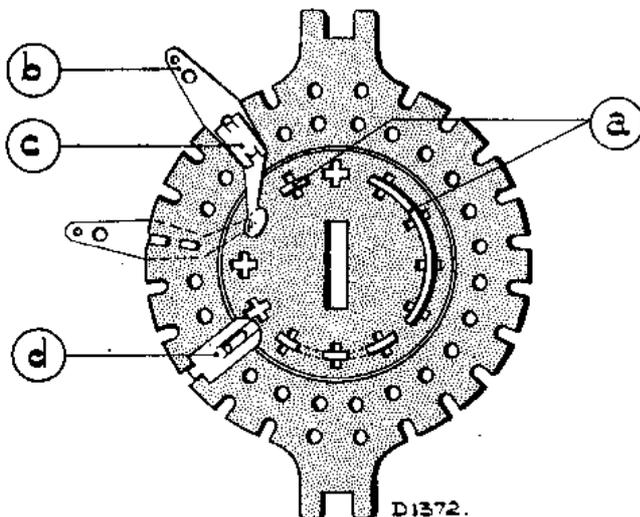
**Bezeichnung der Rotorkontakte.**

Fig. 6

Abb. 4

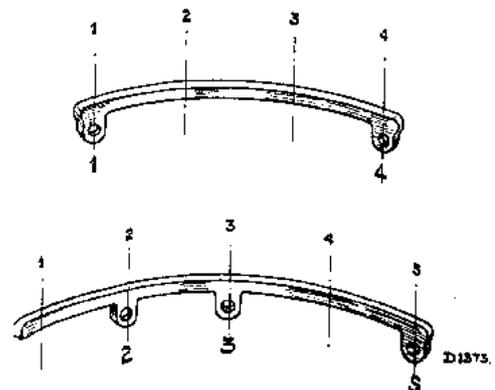


Fig. 7

Abb. 5

Die Rotorkontakte werden mit Nummern bezeichnet.

Die erste Ziffer gibt die Zahl der bedeckten Löcher an. Die nächsten Ziffern bezeichnen die Löcher, in welche die Zungen greifen, und zwar vom Mittelpunkt des Kontaktbogens mit den Zungen nach unten von links nach rechts gesehen.

Die beiden Kontakte der Abb. 7 werden somit als 4.1.4. und 5.2.3.5. bezeichnet.

#### Lautsprecher.

Vor jeder Reparatur am Lautsprecher überzeuge man sich davon, ob der Fehler wirklich am Lautsprecher liegt (anderen Lautsprecher, anderen Transformator versuchen).

Klirren oder Resonanzerscheinungen können folgende Ursachen haben:

1. Lose Teile im Gehäuse.

2. Zu schlaaffe Verbindungen.

3. Zu straffe Verbindungen.

Bei der Reparatur ist folgendes zu beachten:

1. Der Arbeitstisch muss völlig staubfrei sein und darf nicht aus Eisen bestehen.

2. Vorder- und Hinterplatten dürfen auf keinem Fall vom Magnet gelöst werden.

3. Die Ursache des Fehlers kann sein:

- a) Schmutz im Luftspalt,

- b) Verformte oder festgelaufene Sprechspule.

4. Sofort nach der Reparatur ist die Staubschutzhülle wieder anzubringen.

Zur Konuszentrierung braucht man vier Fühler, mit denen die Konusspule im Luftspalt zentriert wird.

Bei der Auswechslung des Konusträgers oder der Neuzentrierung des Stiftes im Luftspalt wird eine Zentrierlehre benötigt.

## EINZELTEILE UND WERKZEUGE

Bei Bestellungen wird man immer angeben:

1. Kodenummer
2. Umschreibung
3. Typnummer des Empfängers

Abb.	Nr.	Umschreibung	Kode Nr.	Preis
6	1	Gehäuse (-33) . . . . .	28.244.98	
		Gehäuse(-14) . . . . .	28.244.240	
	2	Lautsprechertuch . . . . .	06.600.830	
	3	Kleiner Knopf (Farbe 038) . . . . .	23.610.540	
	4	Grosser Knopf . . . . .	23.610.551	
	5	Merkscheibe . . . . .	28.936.530	
	6	<b>Namenskala</b> Bitte achten Sie darauf, dass Sie immer bei Ihrer Bestellung die Kodenummer angeben wird, welche auf der ursprünglichen Skala gedruckt ist. Für Roumänien . . . . .	28.711.460	
		Für die Tschechoslowakei und Österreich . . . . .	28.709.770	
7	7	Zeiger . . . . .	28.896.520	
	8	Rückwand . . . . .	28.400.610	
		Rückwand (-33) . . . . .	28.402.500	
	9	Blattfeder für Rückwand . . . . .	28.752.072	
	10	Platte mit Stiften . . . . .	28.869.190	
	11	Platte mit Steckerbuchsen . . . . .	28.889.710	
	12	Platte mit Steckerbuchsen . . . . .	28.888.360	
	13	Knopf für Sperrkreis . . . . .	23.950.190	
		Stellschraube für diesen Knopf . . . . .	07.854.050	
	14	Lampenkappe . . . . .	28.838.740	
	15	Feder für Antriebtrommel . . . . .	28.740.510	
	16	Lampenfassung . . . . .	08.515.210	
	17	Läufer . . . . .	28.896.510	
	18	Feder für Gleitrolle . . . . .	28.752.340	
8	19	Knopf für Spannungsumschalter . . . . .	28.855.291	
	20	Platte für Spannungsumschalter . . . . .	28.871.702	
	21	Achse . . . . .	28.001.570	
	22	Kopplungsglied . . . . .	23.992.170	
	23	Kontaktfeder . . . . .	28.750.490	
		Ring für Rückwand . . . . .	23.996.870	
		Netzschalter . . . . .	08.529.570	
		Netzstecker (-14) . . . . .	08.280.400	
		Schalter für Tonblende (-14) . . . . .	08.524.690	
		Knopf für Tonblende (-14) . . . . .	23.950.921	
		Stift für diesen Knopf (-14) . . . . .	28.616.652	
		Kontaktglied 1-1 . . . . .	28.904.161	
		„ 2-2 . . . . .	28.904.390	
		„ 3-2 . . . . .	28.904.211	
		Schutzhaube . . . . .	28.256.170	
	Papierring . . . . .	28.451.540		
	„ Ausführung -33 . . . . .	28.445.390		
	Randrierter Felzring . . . . .	25.871.170		
	„ „ Ausführung -33 . . . . .	28.445.821		
<b>WERKZEUGE</b>				
1		Service Oszillator G.M. 2880F . . . . .	G.M. 2880 F	
		Universal Messgerät . . . . .	7629	
2		Universal Messgerät . . . . .	4256	
		Abgleichtransformator . . . . .	—	
		Fühler . . . . .	09.990.840	
		Zentrierlehre . . . . .	09.991.530	

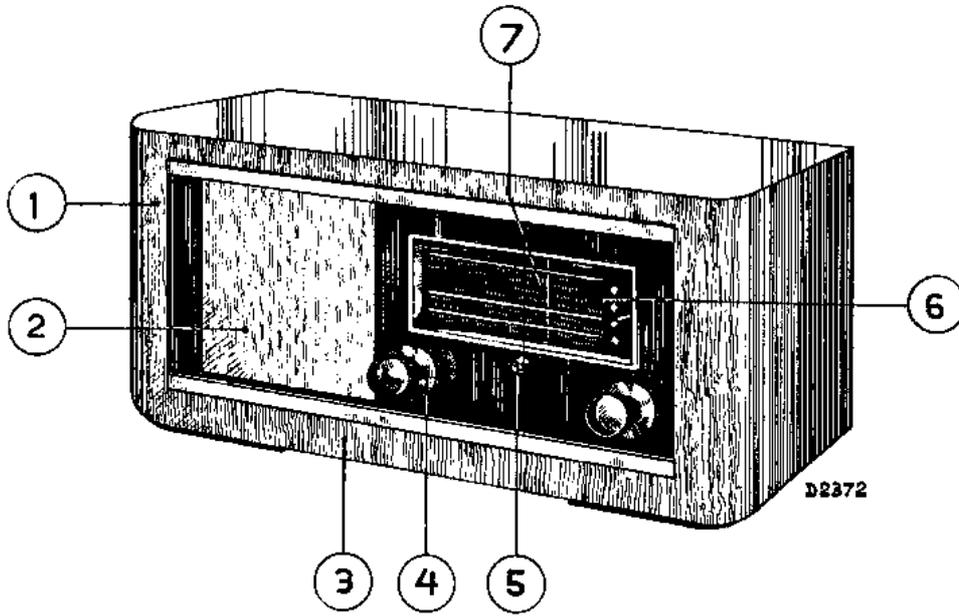


Abb. 6

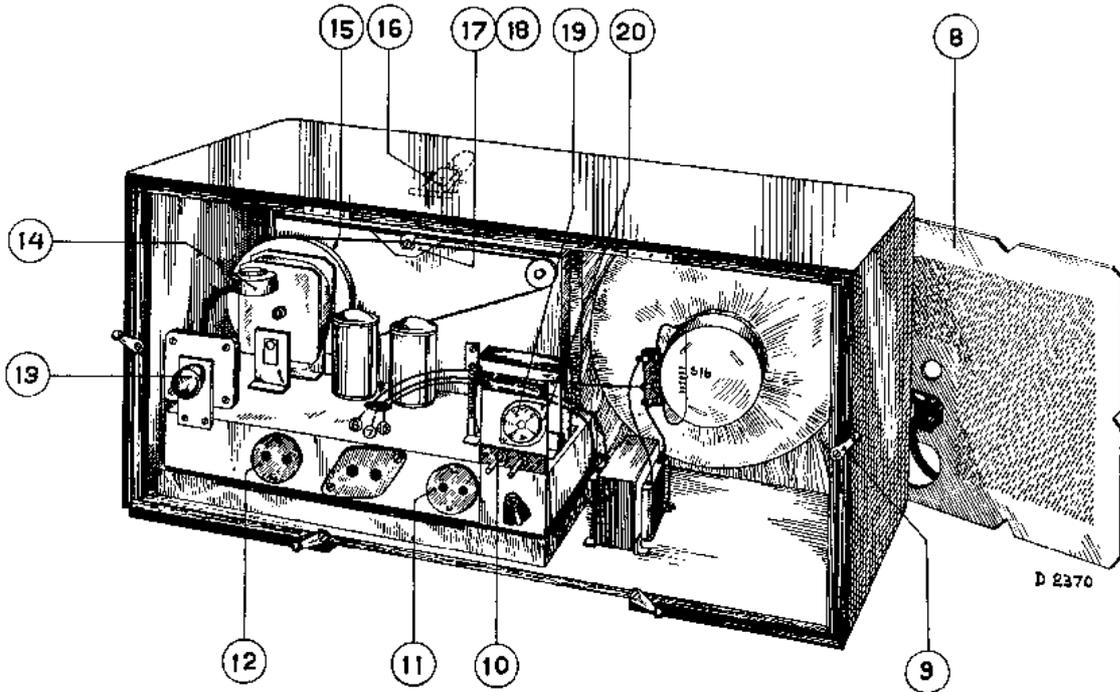


Abb.7

### SPULEN

	Widerstand	Kodenummer	Preis
S1	—		
S2	150 Ohm	28.534.480	
S3	0,5 Ohm	28.529.570*	
S4	0,2 Ohm		
S5a	0,5 Ohm	28.565.020	
S5b	1,0 Ohm		
S6	75 Ohm		
S7	15 Ohm		
S8	42 Ohm	28.587.200	
S9	3 Ohm		
S10	8 Ohm		
S11	0,5 Ohm		
S12	0,5 Ohm		
S13	—	28.587.210	
S14	370 Ohm	28.534.910*	
S15	5 Ohm	28.534.130	
S16	5 Ohm	28.220.510	
		28.220.430*	

\* Ausführung —33

### SPANNUNGEN UND STRÖME

	V <sub>a</sub>	V <sub>g1</sub>	V <sub>g2</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>g2</sub>
L1	50	—	22,5	0,5	0,2
L2	250	5,6	220	31	3,5
L3	—	—	—	—	—
	V=	V=	V=	mA=	mA=

C1 250 V =

C2 225 V =

Die angegebenen Zahlen sind Mittelwerte gemessen an mehreren Geräten mit einem Messgerät mit einem Widerstand von 2000 Ohm/Volt.

Die Ströme und Spannungen können von obigen Werten beträchtlich abweichen ohne das ein Fehler vorzuliegen brandh.

## KONDENSATOREN

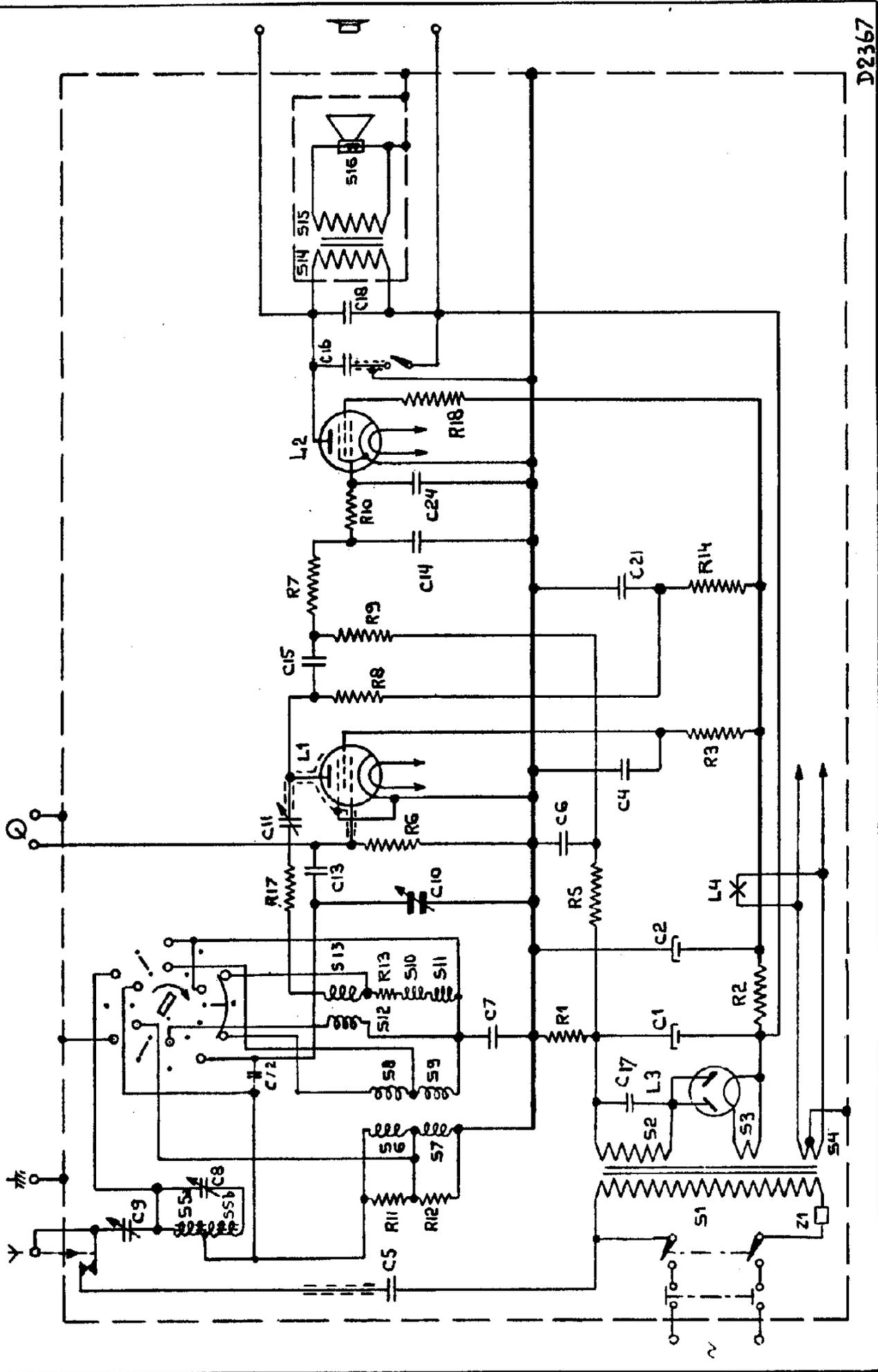
	Wert	Kodenummer	Preis
C1	32 $\mu$ F	28.182.400*	
C2	32 $\mu$ F	28.182.400*	
C4	0,1 $\mu$ F	28.199.090	
C5	200 $\mu$ $\mu$ F	28.192.460	
C6	2000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.920	
C7	10000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.990	
C8	6-600 $\mu$ $\mu$ F	28.210.950	
C9	8-600 $\mu$ $\mu$ F	28.211.650	
C10	11-490 $\mu$ $\mu$ F	28.212.100	
C11	5-200 $\mu$ $\mu$ F	28.215.780	
C12	6,4 $\mu$ $\mu$ F	28.192.310	
C13	50 $\mu$ $\mu$ F	28.192.400	
C14	100 $\mu$ $\mu$ F	28.192.430	
C15	10000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.990	
C16	20000 $\mu$ $\mu$ F	28.199.780**	
C17	20000 $\mu$ $\mu$ F	28.201.650	
C18	2000 $\mu$ $\mu$ F	28.201.480	
C21	5000 $\mu$ $\mu$ F	28.198.960	
C24	160 $\mu$ $\mu$ F	28.192.450	

\* Hierfür darf auch 28.180.130 benutzt werden.

\*\* Nur für —14

L1	L2	L3	L4
AF7	AL4	AZ1	8042/07

S:	5, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9,	12, 11, 10, 13,	14, 15,	16.
C:	5, 9, 8,	17, 12, 7, 1,	2, 10, 13, 6, 11, 4,	15, 21, 14, 24,
R:	11, 12,	1, 2, 13, 5, 17, 6,	3, 8, 9, 7, 14, 10,	18.

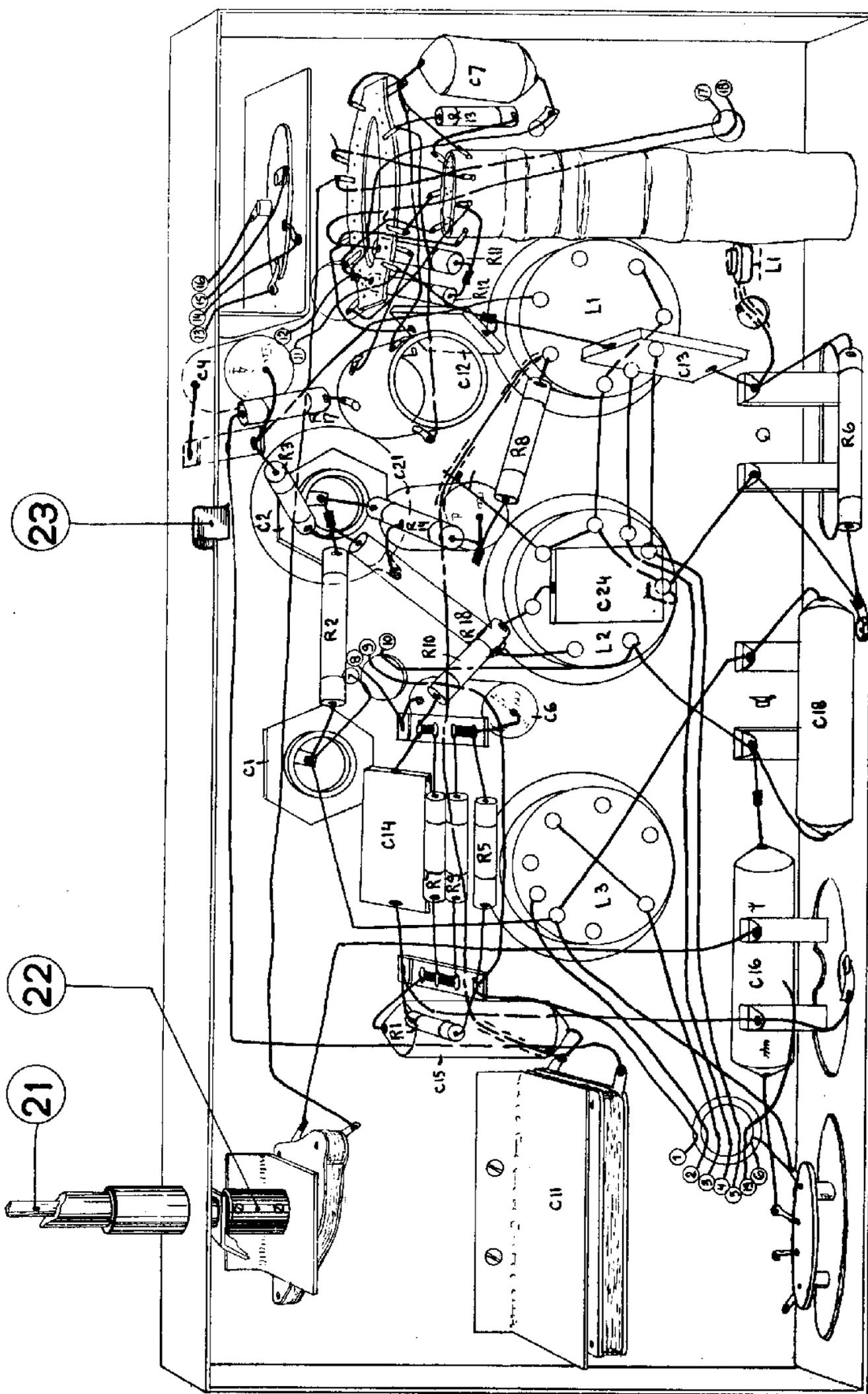


D2367

Wellenbereichschalter auf Langwellen.

**WIDERSTÄNDE**

	Wert	Kodenummer			Wert	Kodenummer	Preis
R1	160 ohm	28.770.170		R10	64000 ohm	28.773.880	
R2	10000 ohm	28.770.350		R11	4000 ohm	28.773.760	
R3	1 M.ohm	28.770.550		R12	10000 ohm	28.773.800	
R5	0,25 M.ohm	28.773.940		R13	1000 ohm	28.773.700	
R6	2 M.ohm	28.771.230		R14	40000 ohm	28.773.860	
R7	0,125 M.ohm	28.773.910		R17	16 ohm	28.773.520	
R8	0,25 M.ohm	28.770.490		R18	100 ohm	28.773.600	
R9	0,64 M.ohm	28.773.980					



D2368

Abb. 8

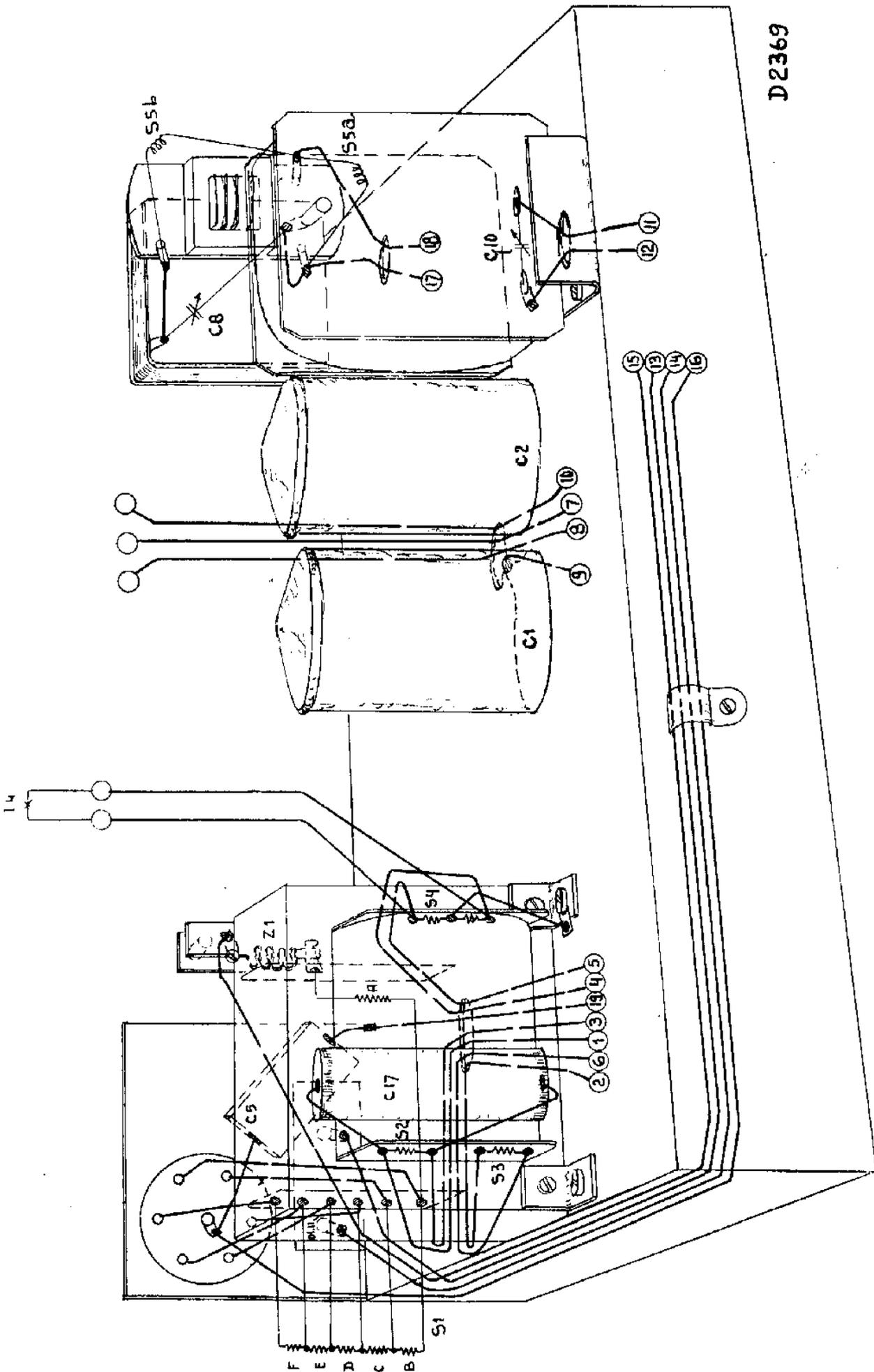
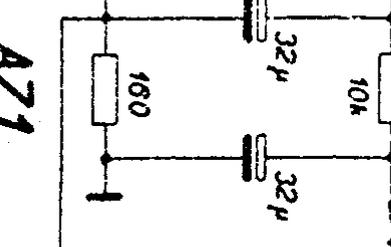
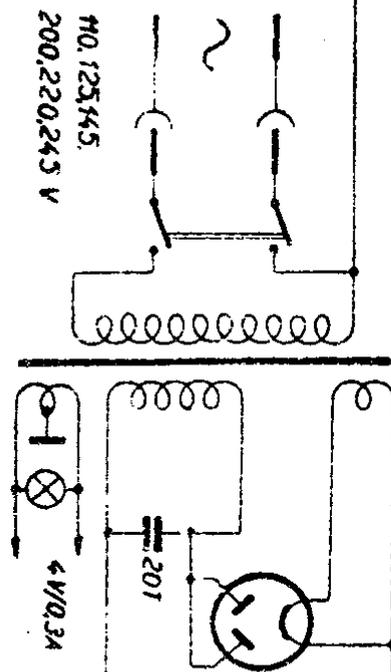
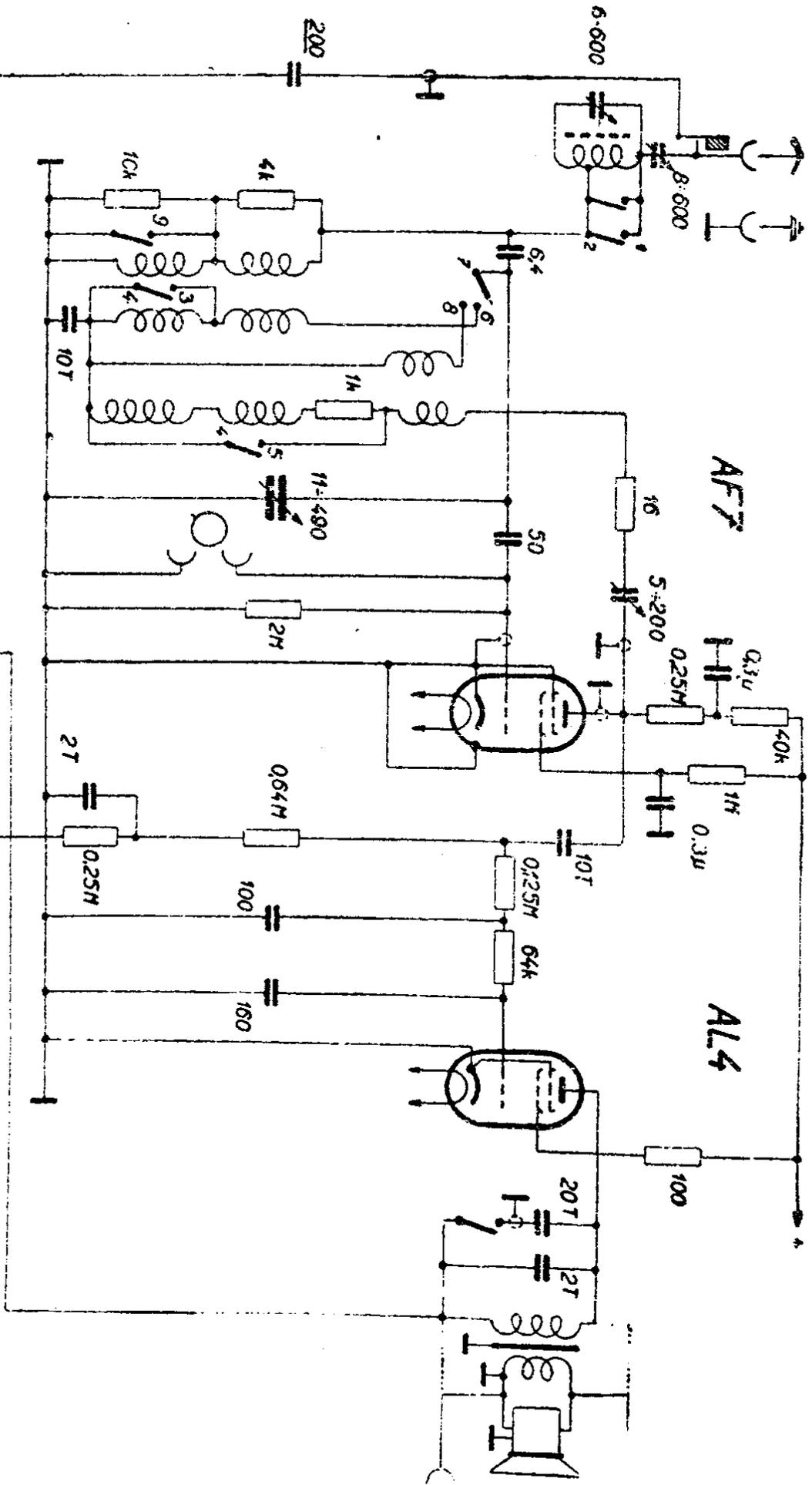
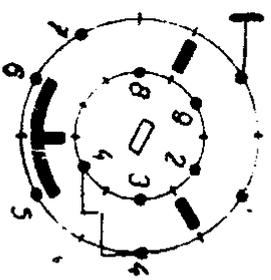


Abb. 9



$\phi$		
198 - 585 m	∅	∅
725 - 1075 m	∅	∅
18,5 - 51 m	∅	∅



**PHILIPS SINFONETTA 105**