

16,7— 51 m
198— 585 m
708—2000 m

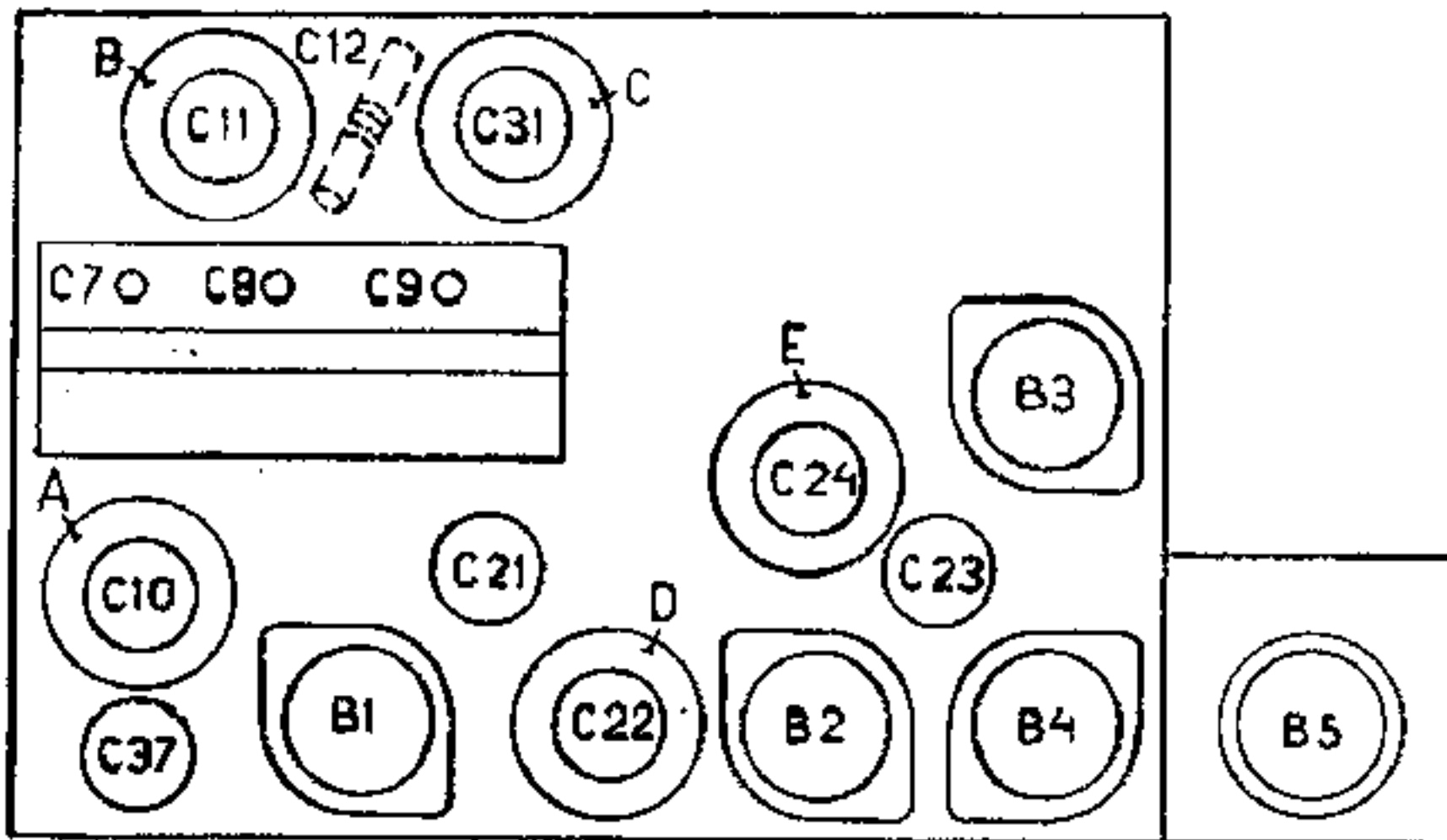
9636 Z= 5Ω
200—250 V (110—125 V)

128 kc/s

66 W

708—2000 m I	708—2000 m II	708—2000 m III
C7, C8, C9 min.	C7, C8, C9 max.	vol. min.
max.	max.	-25 pF—aB1
128 kc/s—33000 pF—g1B1	128 kc/s—33000 pF—g1B1	g1B1—0,1 μF—
118 kc/s (A-32)	118 kc/s (A-32)	400 kc/s—
131 kc/s (A-46, A-49)	131 kc/s (A-46, A-49)	411 kc/s (A-20)
C22—50.000 Ω	C37 min	C7, C8, C9 400 kc/s
C23—80.000 Ω	198—585 m III	g1B1—0,1 μF—
C24, C21, max.	C7, C8, C9 + 15°	vol. max.
C22, C23	vol. max.	C12 max
C21—50.000 Ω	1442 kc/s—	198—585 m V
C24—80.000 Ω	1508 kc/s (A-20)	857 kc/s—
C22, C23 max.	C31, C11, C10, C11, C31 max.	C7, C8, C9 857 kc/s
C21, C24		350 m

15° = 09 992 44.0



R 11688

125 V

	B1	B2	B3	B4	B5	
	EK2	EF9	CBL1	CY1	C1—C9	
Va	115	115	105	—	—	V
Vg2	105	100	110	—	—	V
Vg3+5	30	—	—	—	—	V
—Vg	0,3	0,4	0,2	—	—	V
Ia	0,75	4,5	18	—	—	mA
Ig2	0,7	1,4	2,6	—	—	mA
Ig3+5	0,5	—	—	—	—	mA

VC1 = 125 V

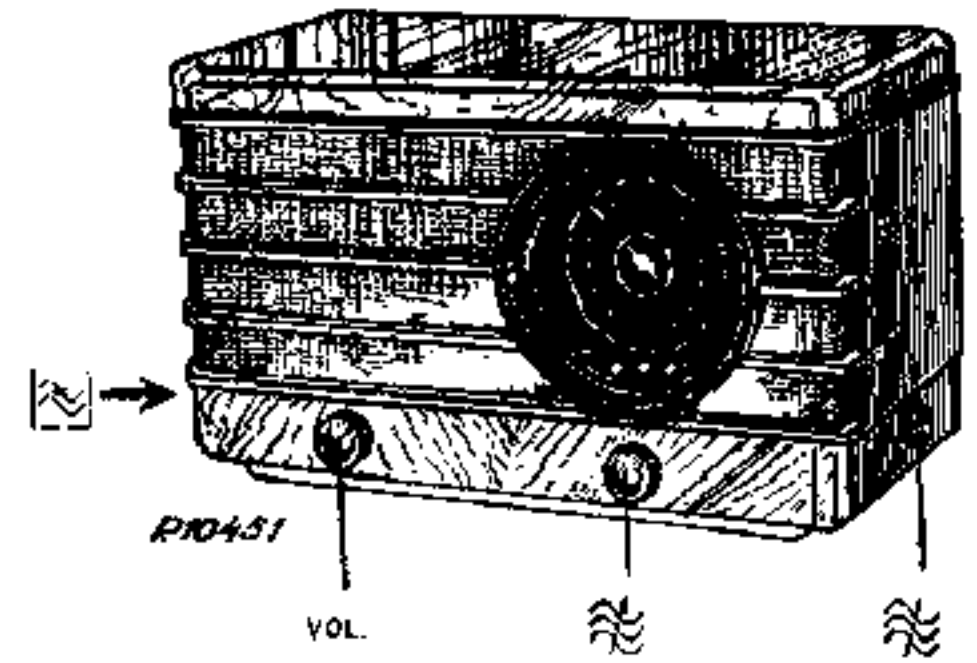
VC2 = 115 V

220 V

	B1	B2	B3	B4	B5	
	EK2	EF9	CBL1	C 1	C1—C9	
Va	190	190	165	—	—	V
Vg2	160	105	180	—	—	V
Vg3+5	50	—	—	—	—	V
—Vg	0,1	0,15	0,2	—	—	V
Ia	2,1	6,8	46	—	—	mA
Ig2	1,75	2	7	—	—	mA
Ig3+5	1,1	—	—	—	—	mA

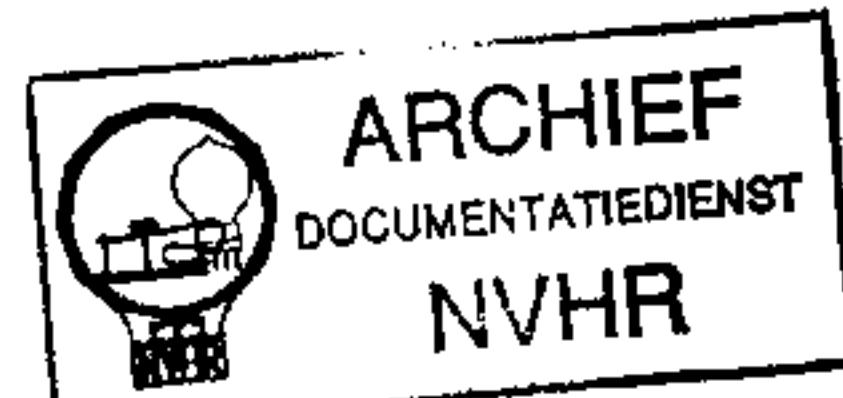
VC1 = 215 V

VC2 = 190 V



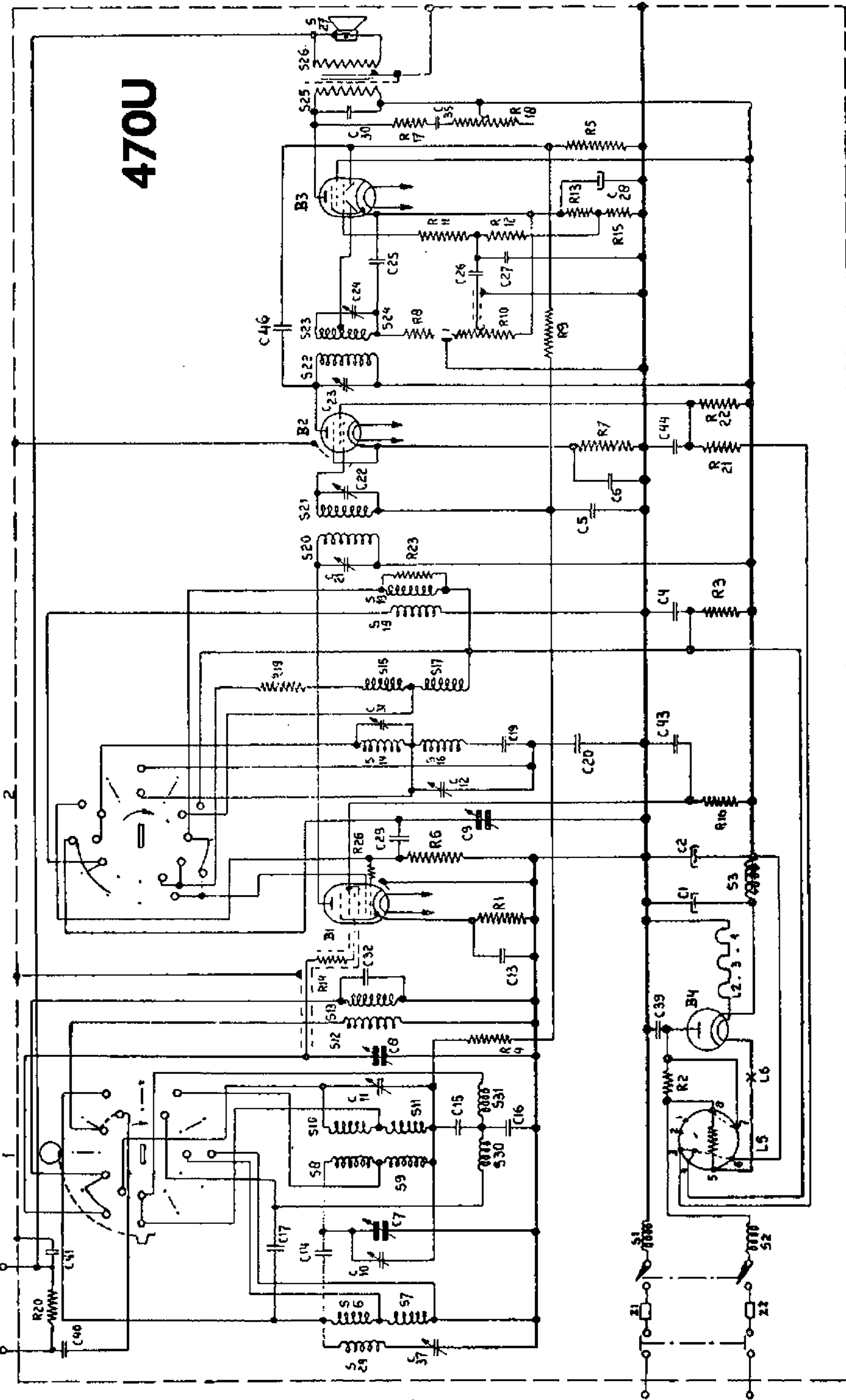
R1	390 Ω	48 426 10/390E	C1	25 μF	48 312 09/25
R2	120 Ω	48 468 10/120E	C2	25 μF	48 312 09/25
R3	10000 Ω	48 426 10/100K	C4	47000 pF	48 751 10/47K
R4	0,1 MΩ	48 426 10/100K	C5	47000 pF	48 751 10/47K
R5	0,47 MΩ	48 426 10/470K	C6	47000 pF	48 751 10/47K
R6	47000 Ω	48 426 10/47K	C7	11-490 pF	28 212 30.0
R7	330 Ω	48 426 10/330E	C8	11-490 pF	28 212 30.0
R8	0,1 MΩ	48 426 10/100K	C9	11-490 pF	28 212 30.0
R9	2,2 MΩ	48 427 10/2M2	C12	7,5-100 pF	49 005 51.0
R10	0,5 MΩ	49 500 11.0	C13	47000 pF	48 751 10/47K
R11	10000 Ω	48 426 10/10K	C14	15 pF	48 406 10/15E
R12	1 MΩ	48 426 10/1M	C15	12000 pF	48 751 10/12K
R13	150 Ω	48 426 10/150E	C16	39000 pF	48 751 10/39K
R14	47 Ω	48 425 10/47E	C17	39 pF	48 406 10/39E
R15	82 Ω	48 426 10/82E	C19	680 pF	48 429 02/680E
R16	0,12 MΩ	48 426 10/120K	C20	1575 pF	48 429 02/1K575
R17	100 Ω	48 425 10/100E	C21	70+30 pF	28 212 46.0
R18	50000 Ω	49 471 00.1	C22	70+30 pF	—
R19	3900 Ω	48 426 10/3K9	C23	70+30 pF	28 212 46.0
R20	0,1 MΩ	48 426 10/100K	C24	70+30 pF	—
R21	10000 Ω	48 426 10/10K	C25	82 pF	48 406 10/82E
R22	47000 Ω	48 426 10/47K	C26	2700 pF	48 751 10/2K7
R23	22000 Ω	48 426 10/22K	C27	82 pF	48 406 10/82E
R26	39 Ω	48 426 10/39E	C28	25 μF	28 182 241
			C29	47 pF	48 406 10/47E
			C30	2200 pF	48 751 10/2K2
			C31	70+30 pF	—
			C32	12 pF	48 406 10/12E
			C35	0,1 μF	48 752 10/100K
			C37	70+30 pF	28 212 46.0
			C39	22000 pF	48 752 10/22K
			C40	1000 pF	48 429 10/1K
			C41	47000 pF	48 751 10/47K
			C43	47000 pF	48 751 10/47K
			C44	47000 pF	48 751 10/47K
			C46	6,4 pF	48 429 99/6E4

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



S1, S2	28 587 06.1	S20, S21, C22	28 573 54.2
S3	28 546 08.1	S22, S23, S24, C24	28 573 46.0
S6, S7, S8	28 572 94.2	S25, S26	28 537 31.3
S9, C10	28 573 05.2	S27	28 220 51.1
S10, S11, S12	28 573 05.2	S29	28 587 88.0
S13, C11	28 573 05.2	S30, S31	28 587 71.0
S14, S15, S16	28 573 86.0		
S17, S18, S19, C31	28 573 86.0		
Z1 = Z2	08 140 43.1		

470U



R11938

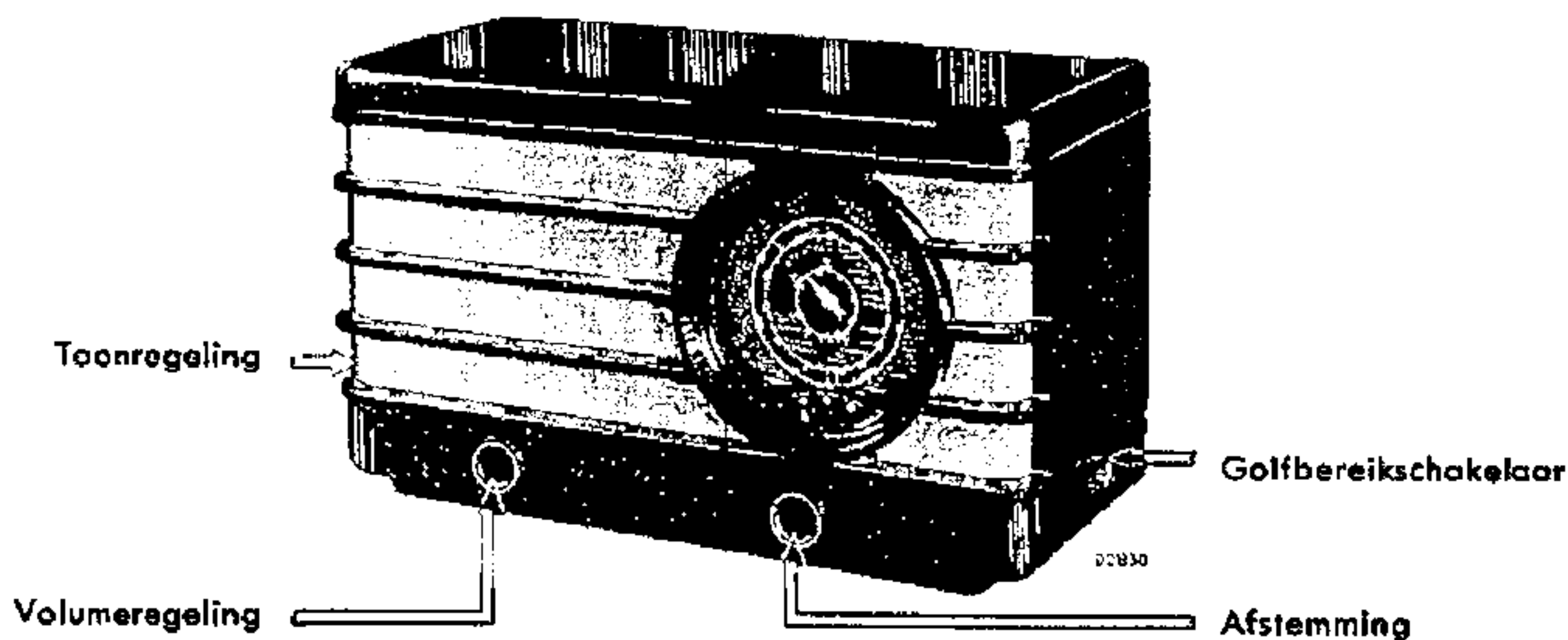
- 53 B1
EKI
- 42 B2
EF9
- 45 B3
CBL1
- 60 B4
CY1
- 64 B5
CL, C9
- C
- D
- E
R12552A

STRENG VERTROUWELIJKALLEEN VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

COPYRIGHT 1938

PHILIPS
SERVICE DOCUMENTATIE

voor het ontvangapparaat

470 U-20

VOOR VOEDING UIT GELIJK- EN WISSELSTROOMNETTEN

Algemeen.

Alleen de verschillen met het apparaat 470A-20 worden gegeven; Zie voor verdere gegevens de documentatie van dit toestel.

De ontvanger heeft in tegenstelling met het wisselstroomtoestel geen aansluitingen voor extra luidspreker, noch voor gramfoonopnemer en kan alleen gevoed worden uit netten van 110-125 Volt en van 200-225 Volt.

Schemabeschrijving.

In de antenne- en aardleiding zijn de condensatoren C40 en C41 opgenomen om te voorkomen dat de aansluitbussen onder spanning komen te staan. Alleen het luidsprekerchassis, het spreekspoeltje S27 en de secundaire van de luidsprekertransformator S26 zijn direct geaard. Is het apparaat aangesloten aan een wisselstroomnet, dan staat een gedeelte van de netspanning, via de ingeschakelde antennekoppelspoel en C40, op de antenne. Deze condensator C40 is dusdanig gedimensioneerd, dat bij antenne-aardsluiting de kortsluit-stroom zeer

klein is. Tengevolge van de spanning op de antenne (via C40) zou evenwel een eventuele bliksembeveiliging doorslaan met als gevolg een hinderlijke ratel.

Om dit te voorkomen is parallel aan de antenne-aardcapaciteit de weerstand R20 gemonteerd, waardoor de spanning hierover niet zoo hoog oploopt dat de beveiliging oplicht.

Voeding.

De netspanning staat via de zekeringen Z1 en Z2 en de netsmoorspoelen S1 en S2 op de condensator C39 (bij 200—225 V netspanning ook nog via R2). In de eene leiding (voor gelijkstroomnetten de plusleiding) is de gelijkrichterbuis L4 opgenomen. Bij wisselstroomvoeding werkt deze als enkelphasige gelijkrichter, terwijl deze buis bij gelijkstroomvoeding als een weerstand is te beschouwen.

C1, S3, C2 is het afvlakfilter.

De gloeistroom wordt door L5 begrensd tot 200mA en doorloopt achtereenvolgens L5, L6, L4, L2, L3 en L1.

Voor netspanningen van 200—225 V worden alleen de punten 5 en 8 door de weerstand van de regulatorlamp C1 doorverbonden.

Voor netspanningen van 110—125 V worden bovendien de punten 3, 4 en 6 en tevens 7 en 8 doorverbonden (weerstandlamp C9).

Deze doorverbindingen geschieden dus automatisch door het inzetten van een andere weerstandlamp.

Belangrijke opmerking.

Bij iedere bewerking aan het apparaat waarbij spanning nodig is, dus bij het trimmen, storing-zoeken, meten, enz., moet de spanning worden afgenomen van een transformator met hoge isolatieweestand tusschen primaire en secundaire wikkelingen en waarvan de secundaire niet geaard is. Doet men dit niet, dan heeft men kans dat het chassis spanning voert tenopzichte van aarde, waardoor aanraking levensgevaarlijk zou zijn. Bij gebruik van een transformator waarvan de secundaire niet geaard is kan men het chassis direct aarden zoodat de behandeling van dit apparaat niet gevaarlijker is dan een gewoon wisselspanningsapparaat.

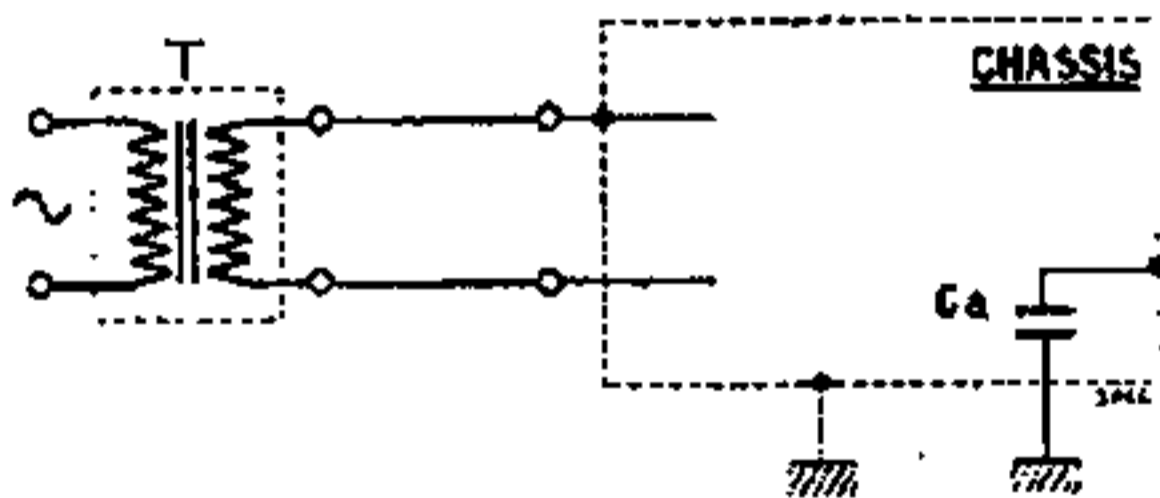


Fig. 1

Aarding van de aardklem is niet voldoende, daar dan het chassis via Ca (in het principeschema C41) aan aarde komt te liggen. Een en ander is in fig. 1 schematisch aangegeven.

Wanneer men twee of meer apparaten op dezelfde tusschentransformator aansluit, moet men er voor zorgen dat de beide chassis aan dezelfde kant van de secundaire wikkeling aangesloten worden, dus niet zooals aangegeven als in fig. 2. In de geteekende toestand n.l. heeft het chassis I spanning ten opzichte van aarde. Indien ook dit chassis geaard wordt, dan is de transformator kortgesloten.

Speciaal voor bovenstaand doel is een aftaktransformator vervaardigd; deze is verkrijgbaar met en zonder maximaalschakelaar voor 2 Amp.

Bij de verdere beschrijving nemen we aan dat men bedoelde transformator gebruikt.

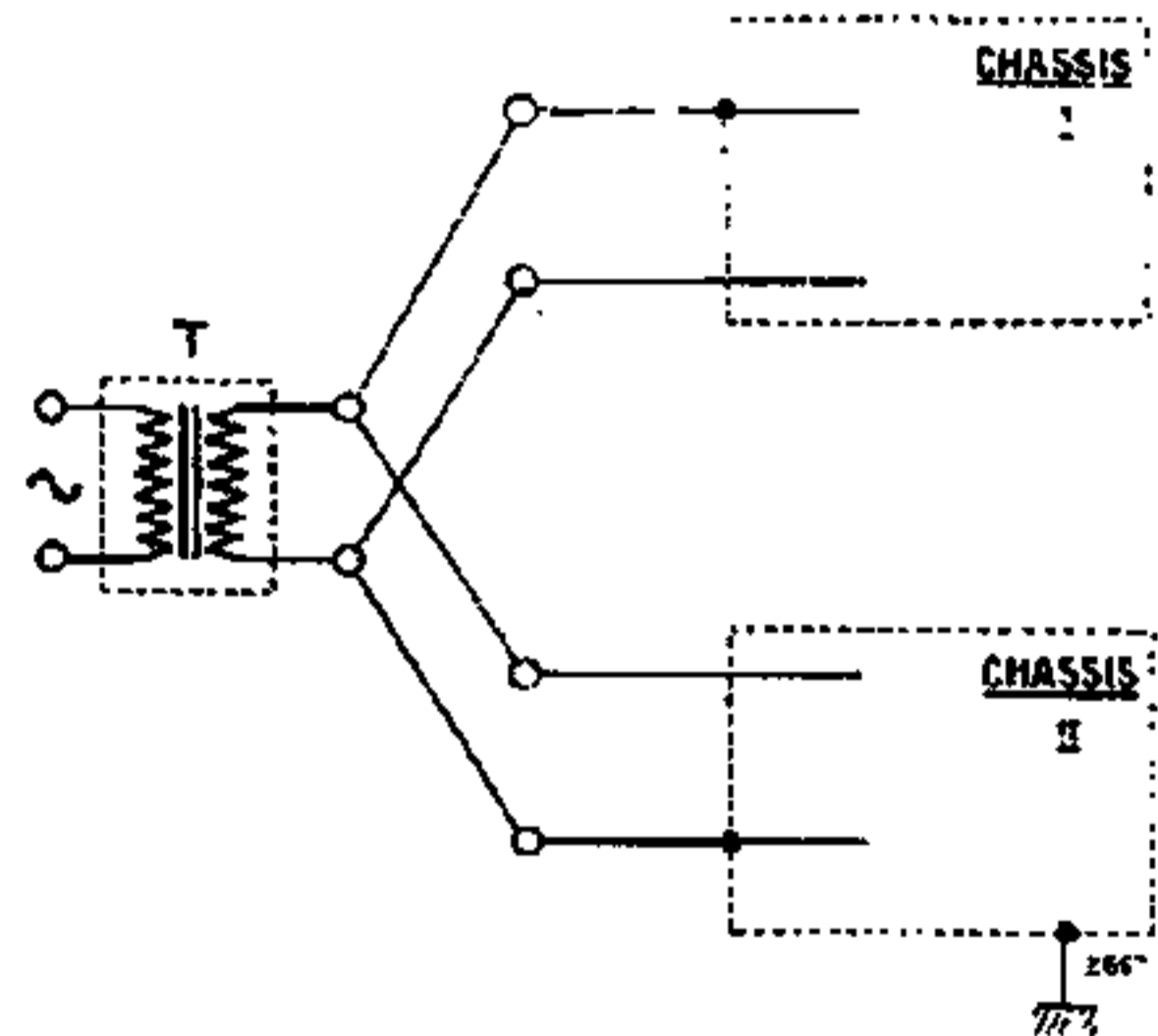


Fig. 2

STORINGS DETERMINATIE.

De storingsdeterminatie vindt op dezelfde wijze plaats als bij de 470A-20 met uitzondering van het punt IV-a, dat overgaat in:

- a. Spanning over C2 abnormaal.
 1. Veiligheidscontact, netschakelaar, Z1, Z2, S1, S2, S3 of R2 defect.
 2. C39, C1 of C2 kortgesloten.

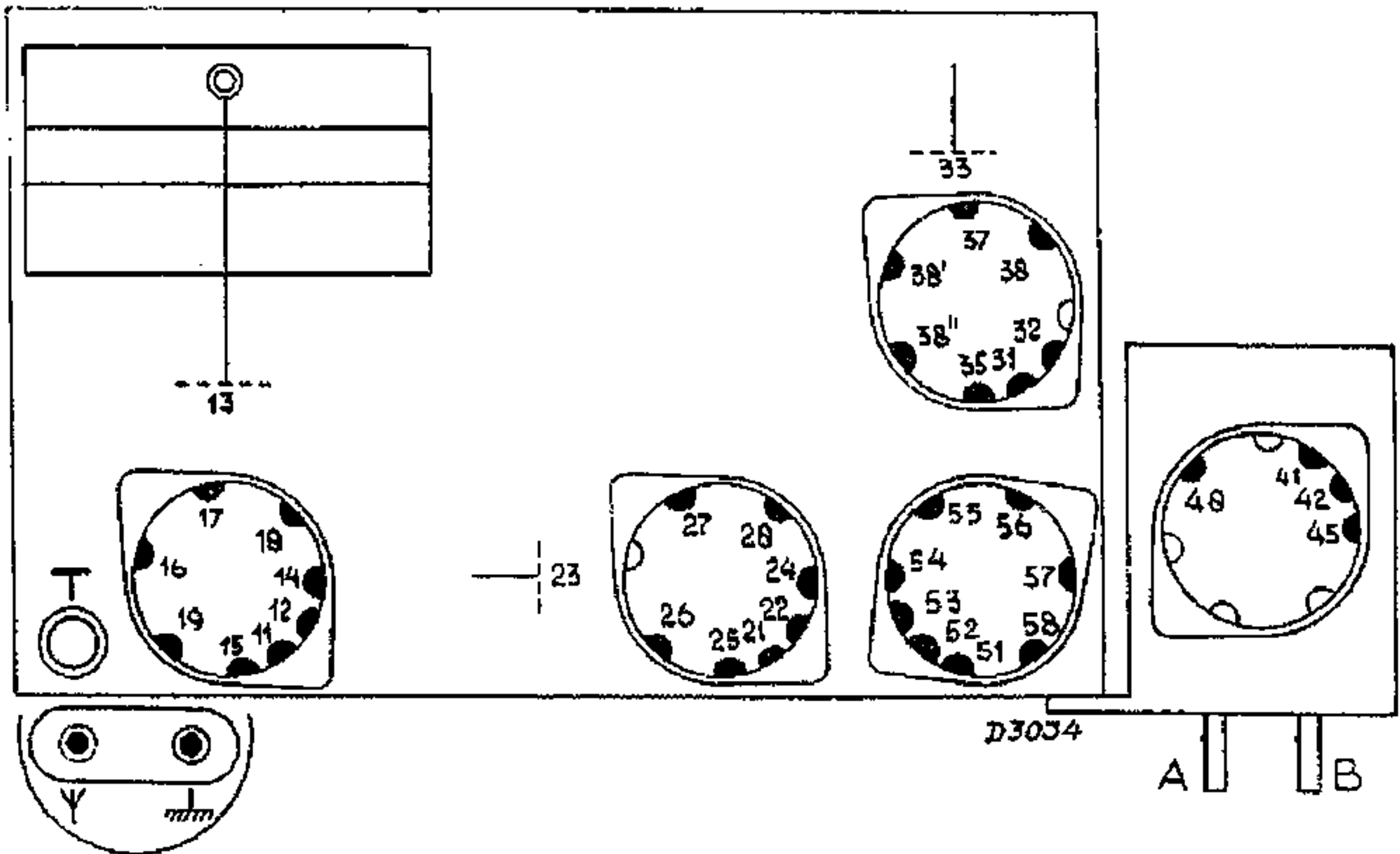
Opmerking.

Voor gramfoonwergave-controle moet het L.F.-signaal aangesloten worden over R10.

STORINGSDETERMINATIE VOLGENS HET "POINT TO POINT" SYSTEEM

Inplaats van de contacten van de gelijkrichterbuis kort te sluiten moet het kathodecontact van L4 dus „45” met het chassis verbonden worden evenals de — pen van het meetsnoer (dus dit laatste niet zooals bij het A-apparaat in de aardbus. √ beteekent nu: te meten tusschen antennebus en chassis.

MEETABEL



WEERSTAND

12	12	14	24	58/A	B											
	10	10	10	155	155											
11	13	15	18	25	26	28	35	37	38	48/58	56	57/58	3 x T			
	K.G.												K.G.	M.G.	L.G.	
	100	335	350	300	300	350	265	315	385	195	320	195	280	220	280	
10	16	3 x 19			27	27/53	54									
		K.G.	M.G.	L.G.												
	145	330	290	290	150	335	330									
9	2 x 13		17	23	33	38'	38"	45	Y/mm							
	M.G.	L.G.														
	65	65	390	70	140	190	220	180	400							

CAPACITEIT

12	33/38'	175													
	90	185													
11	17	23	27												
	145	190	175												
10															
9	18	35	37	45											
	355	440	465	460											

Apparaat op M.G. (585 m)
 Volumeregelaar op maximum.
 Teonregelaar op hoog.

T = het binnenbekleedsel van trimmer C37.

ONDERDEELEN- EN GEREEDSCHAPPENLIJST

Bij bestellingen gelieve men steeds te vermelden:

1. Typenummer van het apparaat = 470U-20.
2. Omschrijving.
3. Codenummer.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
3	1	Knop voor golfbereikschakelaar (kl. 041)	23.610.980	
3	2	Beschermkap (kleur 111)	23.666.650	
3	3	Aardveer	28.084.291	
3	4	Lagerplaat	28.285.361	
3	5	Aandrijfas	28.647.690	
3	6	Stekerplaat	28.869.190	
3	7	Luidsprekerdoek	06.601.160	
5	8	Schakelelement 2	25.873.600	
5	9	Contacveer	28.942.420	
5	10	Klemplaatje	28.914.340	
		Netstekker	08.281.710	
		Achterwand	28.403.471	
GEREEDSCHAPPEN				
		Tusschentransformator	28.522.460	
		Tusschentransformator met maximaalschakelaar	28.522.470	

Voor de overige onderdelen zie Documentatie 470A 20 en de „ALGEMEENE STUKLIJST”.

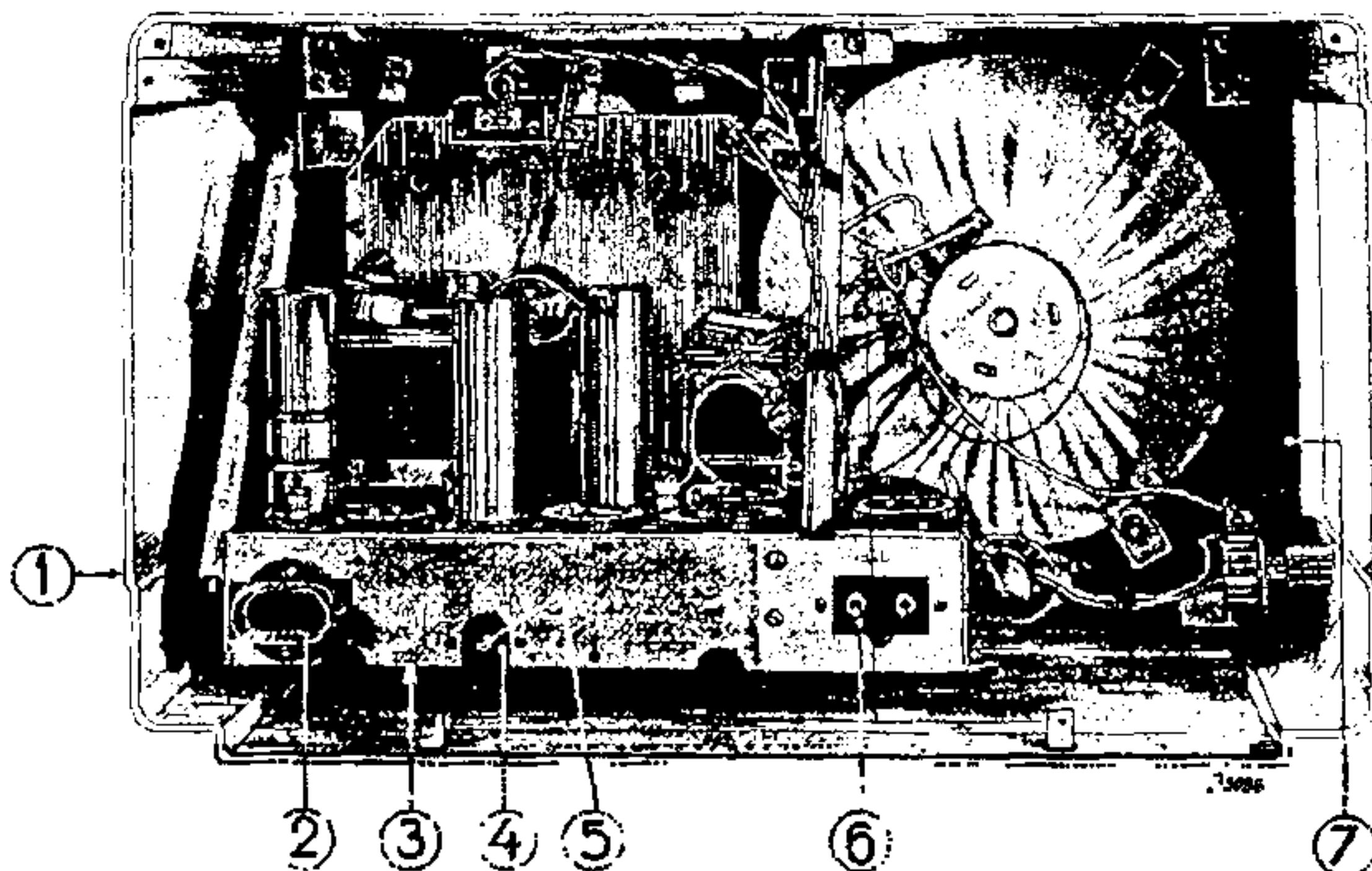


Fig. 3

SPOELEN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs		
S1	4,3 ohm	28.587.060		S20	130 ohm	28.573.541			
S2	4,3 ohm			S21	130 ohm				
S3	375 ohm			C22	30+70 $\mu\mu\text{F}$				
S6	30 ohm	28.573.951		S22	130 ohm	28.573.460			
S7	90 ohm			S23	35 ohm				
S8	4,5 ohm			S24	90 ohm				
S9	40 ohm			C24	30+70 $\mu\mu\text{F}$				
C10	30 $\mu\mu\text{F}$								
S10	4,5 ohm	28.573.961		S25	690 ohm	28.537.313			
S11	40 ohm			S26	1 ohm				
S12	2,5 ohm			28.220.510		S27		4 ohm	
S13	< 1 ohm					S29		100 ohm	28.587.880
C11	30 $\mu\mu\text{F}$					S30		1 ohm	
S14	11 ohm					S31		1 ohm	28.587.710
S15	7,5 ohm	28.573.183							
S16	40 ohm								
S17	4 ohm								
S18	< 1 ohm								
S19	1 ohm								
C31	30 $\mu\mu\text{F}$								

STROOMEN EN SPANNINGEN

	L1		L2		L3		
Netspanning	225	110	225	110	225	110	V \sim
V _a	190	115	190	115	165	105	V
V _{g2}	160	105	105	100	180	110	V
V _{g3-5}	58	30	—	—	—	—	V
-V _g	0,1	0,3	0,15	0,4	0,2	0,2	V
V _{chassis}	1	1	1,15	2,4	11,5	5,7	V
-V _{a''}	—	—	—	—	0,25	0,3	V
I _a	2,1	0,75	6,8	4,5	46	18	mA
I _{g2}	1,75	0,7	2	1,4	7	2,6	mA
I _{g3-5}	1,1	0,5	—	—	—	—	mA

V_{c1} bij 225 V netspanning = 215 V en 125 V bij 110 V netspanning

V_{c2} bij 225 V netspanning = 190 V en 115 V bij 110 V netspanning

Bovenstaande waarden zijn gemeten zonder signaal op de antennebus. De spanningen zijn gemeten, tussen het betreffende punt en kathode.

Voor het opmeten is gebruikt het meetapparaat GM 4256 of GM 7629 de voltmeters van deze apparaten hebben een weerstand van 2000 ohm per Volt. Bij gebruik van voltmeters met een lagere

inwendige weerstand zal men in het algemeen lagere waarden meten.

Omdat de ingevulde waarden, gemiddelden zijn van een groot aantal apparaten, kunnen zeer goed eenige verschillen aangetroffen worden, zonder dat dit op een fout behoort te wijzen.

Totaal primair verbruik is 66 Watt bij 225 V en 24 Watt bij 110 V.

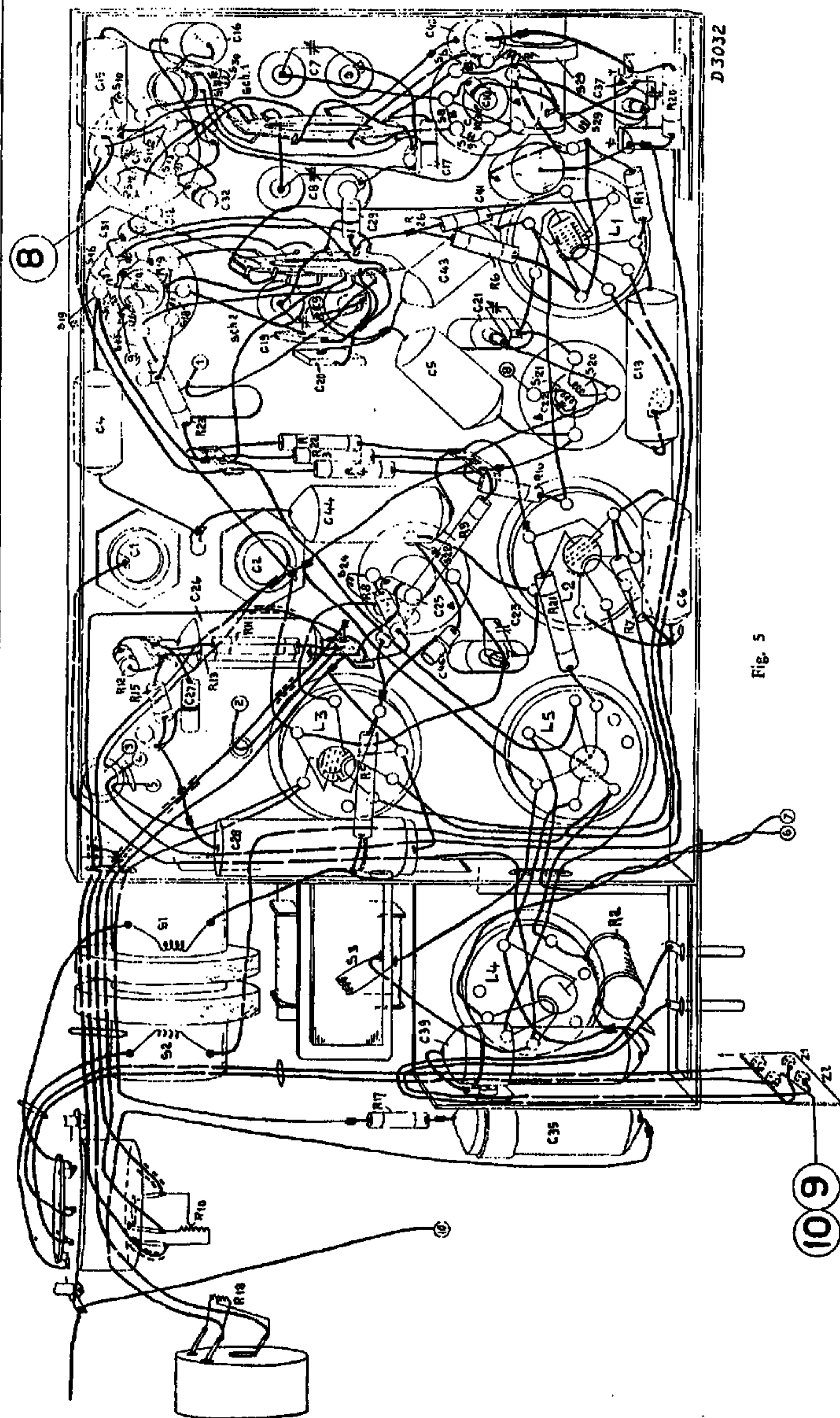
WIERSTANDEN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs	Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	400 ohm	28.770.210		R13	160 ohm	28.770.820	
R2	125 ohm	28.802.540		R14	50 ohm	28.773.570	
R3	10000 ohm	28.770.353		R15	64 ohm	28.770.130	
R4	0,1 M.ohm	28.770.450		R16	0,125 M.ohm	28.770.460	
R5	0,5 M.ohm	28.770.520		R17	100 ohm	28.773.600	
R6	50000 ohm	28.770.420		R18	50000 ohm	49.471.000	
R7	320 ohm	28.770.200		R19	4000 ohm	28.770.310	
R8	0,1 M.ohm	28.770.450		R20	0,1 M.ohm	28.770.450	
R9	2 M.ohm	28.771.230		R21	10000 ohm	28.770.350	
R10	0,5 M.ohm	49.500.010		R22	50000 ohm	28.770.420	
R11	10000 ohm	28.770.350		R23	20000 ohm	28.770.380	
R12	1 M.ohm	28.770.550		R26	40 ohm	28.770.110	

S: 2, 3, 1, 24, 22, 21, 20, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 12, 13, 11, 8, 9, 10, 30, 31, 6, 7, 29

C: 35, 39, 27, 26, 23, 25, 46, 1, 2, 44, 6, 20, 4, 22, 13, 5, 19, 21, 9, 31, 4, 3, 29, 12, 4, 1, 8, 32, 17, 11, 15, 7, 6, 37, 48

R: 18, 17, 10, 25, 15, 12, 13, 11, 7, 21, 8, 9, 16, 4, 3, 22, 23, 19, 6, 26, 1, 20



D3032

Fig. 5

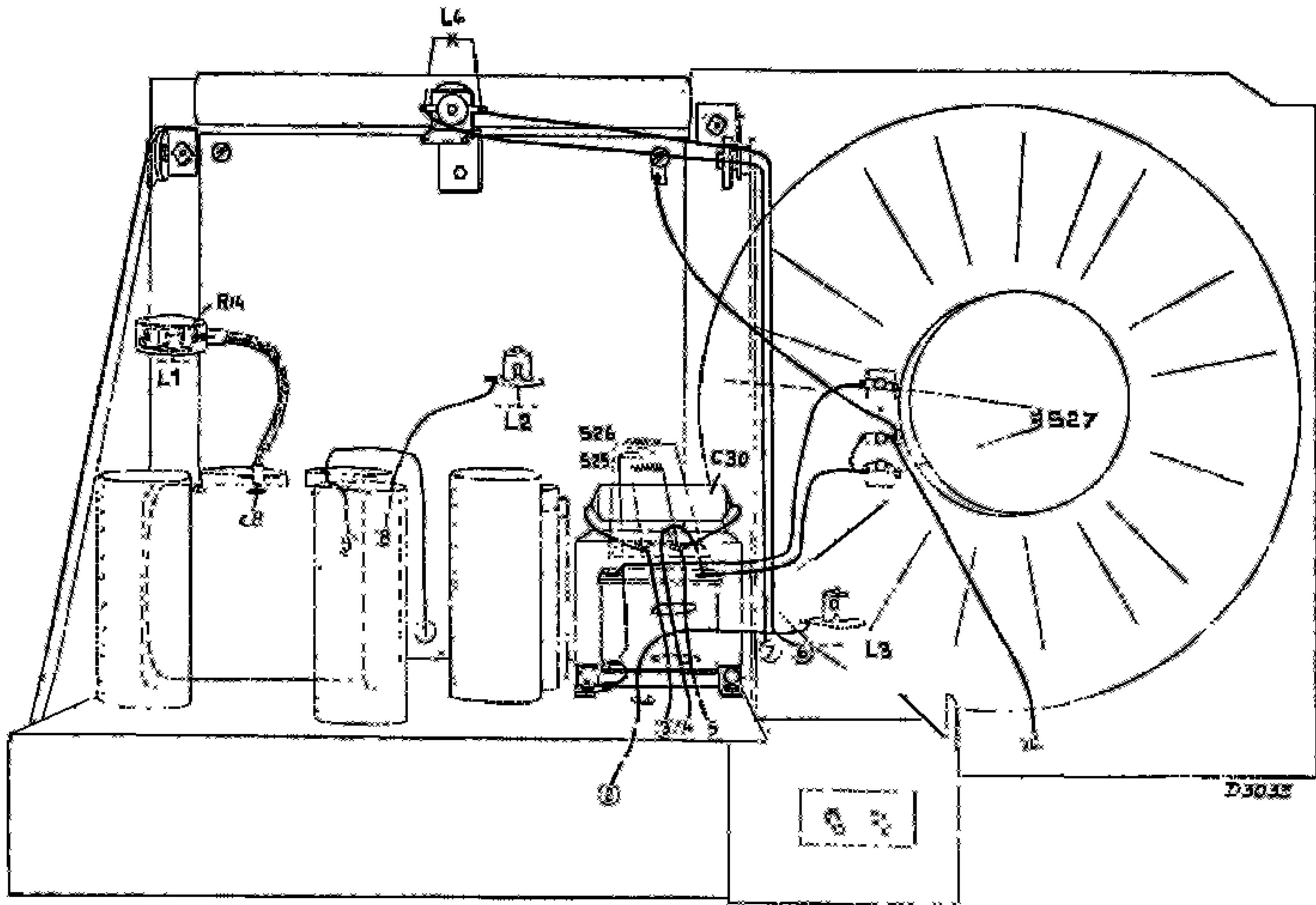


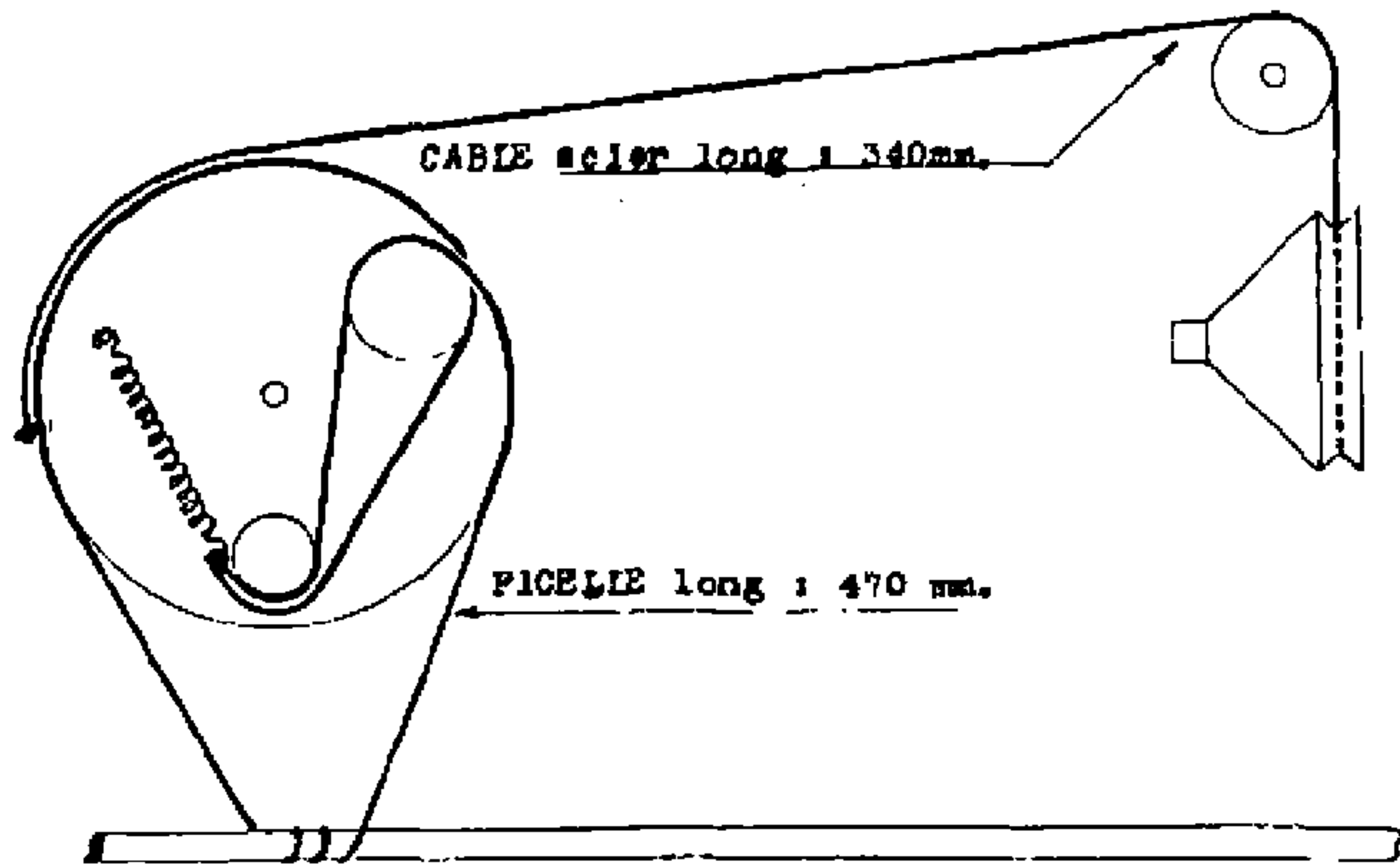
Fig. 6

CONDENSATOREN

Nr.	Waarde	Codenummer	Prijs
C1	32 μ F	28.182.400	
C2	32 μ F	28.182.400	
C4	50000 μ F	28.199.060	
C5	50000 μ F	28.199.060	
C6	50000 μ F	28.199.060	
C7	11-490 μ F	28.212.300	
C8	11-490 μ F		
C9	11-490 μ F		
C10	30 μ F	Zie spoelen	
C11	30 μ F	Zie spoelen	
C12	30 μ F	28.212.060	
C13	50000 μ F	28.199.060	
C14	16 μ F	28.206.360	
C15	12500 μ F	28.199.000	
C16	40000 μ F	28.199.050	
C17	40 μ F	28.206.230	
C19	700 μ F	28.195.970	
C20	1490 μ F	28.195.990	
C21	70+30 μ F	28.212.460	
C22	70+30 μ F	Zie spoelen	
C23	70+30 μ F	28.212.460	
C24	70+30 μ F	Zie spoelen	
C25	80 μ F	28.206.260	
C26	2500 μ F	28.198.930	
C27	80 μ F	28.206.260	
C28	25 μ F	28.182.240	
C29	50 μ F	28.206.240	
C30	2000 μ F	28.201.480	
C31	70+30 μ F	Zie spoelen	
C32	12,5 μ F	28.206.350	
C35	0,1 μ F	28.199.910	
C37	70+30 μ F	28.212.460	
C39	20000 μ F	28.201.650	
C40	1000 μ F	28.199.650	
C41	5000 μ F	28.199.720	
C43	50000 μ F	28.199.060	
C44	50000 μ F	28.199.060	
C46	6,4 μ F	28.206.320	

LAMPEN

L1	L2	L3	L4	L5	L6
EK2	EF9	CBL1	CY1	C1 of C9	8092D-07



CABLE acier long : 340mm.

PICELLE long : 470 mm.

FIGURE 17

RÉCEPTEUR : 470 A/U