

14-50 m  
300-570 m  
750-2000 m

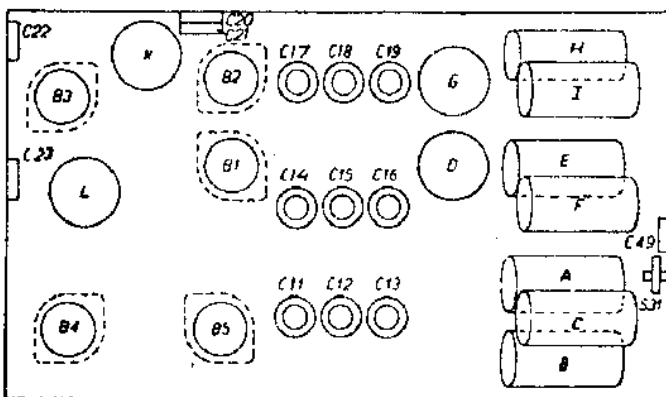
4355 Z-90

100 V-245 V

115 kPa

VOL	MAX.	VOL	MAX.	VOL	MAX.
115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2
R11	R11	R11	R11	R11	R11
C21, C12	C21, C12	C21, C12	C21, C12	C21, C12	C21, C12
S24, S27	S24, S27	S24, S27	S24, S27	S24, S27	S24, S27
S25-22000 Ω	S25-22000 Ω	S25-22000 Ω	S25-22000 Ω	S25-22000 Ω	S25-22000 Ω
S26-22000 Ω	S26-22000 Ω	S26-22000 Ω	S26-22000 Ω	S26-22000 Ω	S26-22000 Ω
C20, C23 max.	C20, C23 max.	C20, C23 max.	C20, C23 max.	C20, C23 max.	C20, C23 max.
S28, S26	S28, S26	S28, S26	S28, S26	S28, S26	S28, S26
R11	R11	R11	R11	R11	R11
750-2000 m	750-2000 m	750-2000 m	750-2000 m	750-2000 m	750-2000 m
VOL	VOL	VOL	VOL	VOL	VOL
MAX.	MAX.	MAX.	MAX.	MAX.	MAX.
S24-10000 Ω	S24-10000 Ω	S24-10000 Ω	S24-10000 Ω	S24-10000 Ω	S24-10000 Ω
C8, C9, C10 min.	C8, C9, C10 min.	C8, C9, C10 min.	C8, C9, C10 min.	C8, C9, C10 min.	C8, C9, C10 min.
375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2
C8, C9, C10 (1a) max.	C8, C9, C10 (1a) max.	C8, C9, C10 (1a) max.	C8, C9, C10 (1a) max.	C8, C9, C10 (1a) max.	C8, C9, C10 (1a) max.
375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2	375 kPa-g4B2
C13, C16 max.	C13, C16 max.	C13, C16 max.	C13, C16 max.	C13, C16 max.	C13, C16 max.
S24	S24	S24	S24	S24	S24
115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2	115 kPa-2000 pV-g4B2
C49 min.	C49 min.	C49 min.	C49 min.	C49 min.	C49 min.

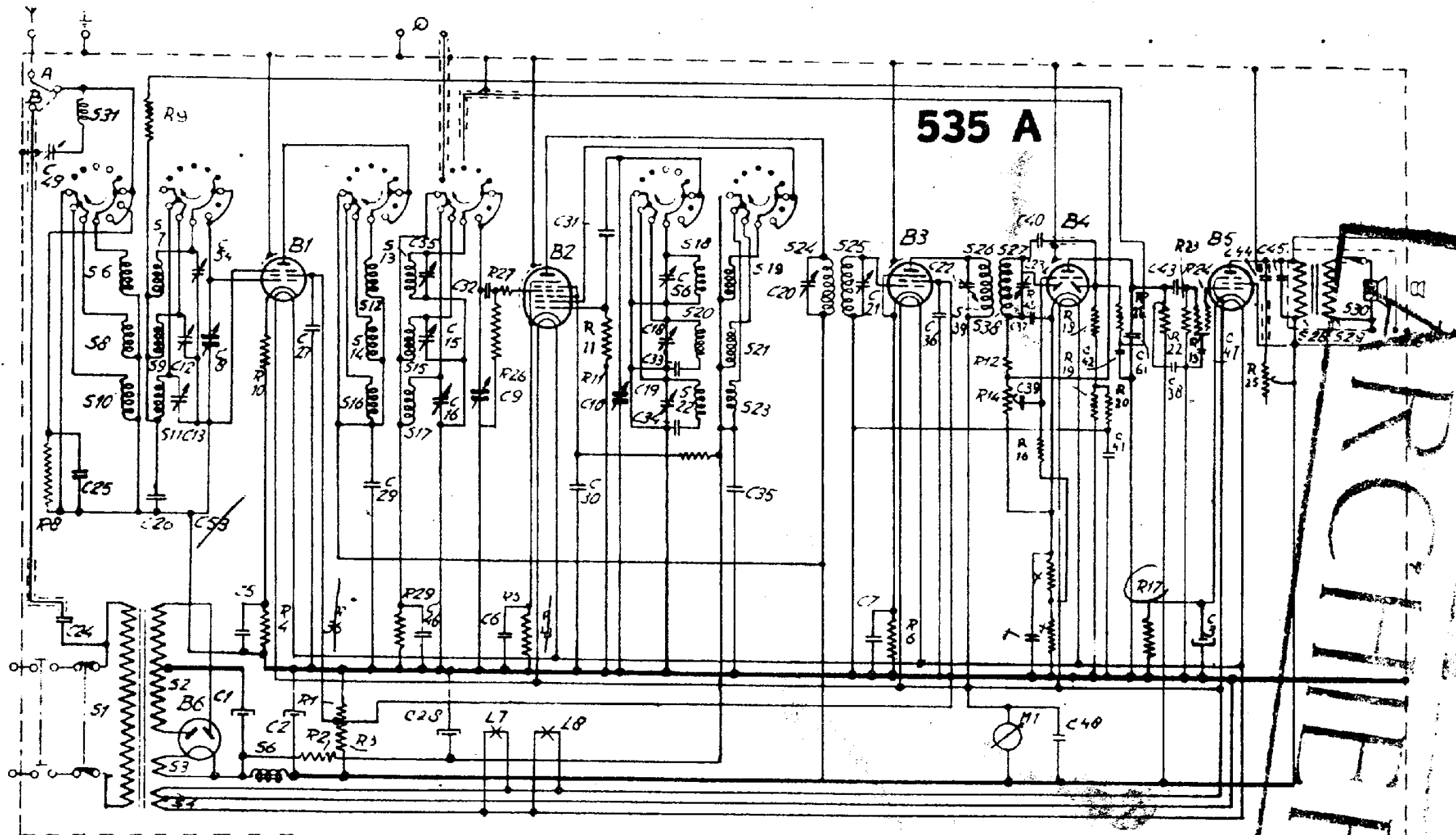
R1	10000/2 Ω	48 427 10/15K	C21	22 pF	20 123 40.0
R2	10000/2 Ω	48 427 10/22K	C22	22 pF	20 123 40.0
R3	47000/5 Ω	48 427 10/47K	C23	22 pF	20 123 40.0
R4	270 Ω	48 426 10/270E	C24	22 pF	20 123 40.0
R5	270 Ω	48 426 10/270E	C25	47000 pF	48 750 10/47K
R6	330 Ω	48 426 10/330E	C26	47000 pF	48 750 10/47K
R7	1200/2 Ω	48 427 10/12K	C27	47000 pF	48 750 10/47K
R8	10000 Ω	48 426 10/10K	C28	47000 pF	48 750 10/47K
R9	10000 Ω	48 426 10/10K	C29	47000 pF	48 750 10/47K
R10	68 Ω	48 426 10/68E	C30	47000 pF	48 750 10/47K
R11	67000 Ω	48 426 10/47K	C31	47000 pF	48 750 10/47K
R12	0.47 MΩ	48 426 10/470K	C32	47000 pF	48 750 10/47K
R13	47000 Ω	48 426 10/47K	C33	47000 pF	48 750 10/47K
R14	0.5 MΩ	20 111 06.0	C34	47000 pF	48 750 10/47K
R15	3300 Ω	48 426 10/33K	C35	47000 pF	48 750 10/47K
R16	1.5 MΩ	48 426 10/15M	C36	47000 pF	48 750 10/47K
R17	3300 Ω	48 426 10/33K	C37	47000 pF	48 750 10/47K
R18	1 MΩ	48 426 10/1M	C38	47000 pF	48 750 10/47K
R19	0.68 MΩ	48 426 10/680K	C39	47000 pF	48 750 10/47K
R20	1.5 MΩ	48 426 10/15M	C40	47000 pF	48 750 10/47K
R21	0.22 MΩ	48 426 10/220K	C41	47000 pF	48 750 10/47K
R22	0.22 MΩ	48 426 10/220K	C42	47000 pF	48 750 10/47K
R23	0.68 MΩ	48 426 10/680K	C43	47000 pF	48 750 10/47K
R24	1000 Ω	48 426 10/1K	C44	47000 pF	48 750 10/47K
R25	50000 Ω	20 100 36.0	C45	47000 pF	48 750 10/47K
R26	0.22 MΩ	48 426 10/220K	C46	47000 pF	48 750 10/47K
R27	89 Ω	48 426 10/89E	C47	47000 pF	48 750 10/47K
R28	10000 Ω	48 426 10/10K	C48	47000 pF	48 750 10/47K
R29	10000 Ω	48 426 10/10K	C49	47000 pF	48 750 10/47K
R30	10000 Ω	48 426 10/10K	C50	47000 pF	48 750 10/47K
R31	100 Ω	48 426 10/100E			



R11402

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
	AF 3	AK 3	AF 3	ABC 1	AL 2	AZ 1	
Va	257	270	257	96	234		V
Vg3+8	—	78	—	—	—		V
Vg2	109	110	109	—	250		V
-Vg	2.5	2.1	2.5	2	23		V
Ia	8	0.9	6.6	0.93	25		mA
Ig3+8	—	2.2	—	—	—		mA
Ig2	2.2	2.9	2.2	—	2.2		mA

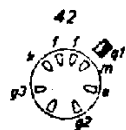
S1, S2, S3, S4	20 524 51.0	S20, S21	20 564 28.0
S5	20 530 76.1	S22, S23	20 564 26.0
S6, S7	20 564 01.0	S24, S25	20 561 22.1
S8, S9	20 564 12.0	S26, S27	20 561 20.1
S10, S11	20 564 16.0	S28, S29	20 520 91.0
S12, S13	20 564 21.1	S30	20 123 42.2
S14, S15	20 564 14.1	S31	20 561 27.1
S16, S17	20 564 18.1	S32	20 520 63.0
S18, S19	20 564 24.1		



GENUINE IN R. 11423A

R 11423

AF3



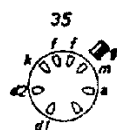
B1 + B3

AK2



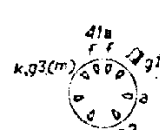
B2

ABC1



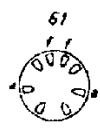
B4

AL2

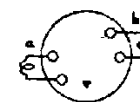


B5

AZ1

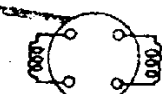


B6



	5	6
A	57	56
B	59	58
C	511	510
D	513	512
E	515	514

	5	6
F	517	516
G	518	519
H	520	521
I	522	523



K 524 525  
L 526 527

711399

m		m		m		m	
1875	{Brasov	455,9	{Langenberg	318,8	{Alger	245,5	{Trieste
	{Huizen	449,1	{North Regional		{Göteborg	241,9	{Cork
1807	{Lahti	443,1	{Sottens	315,8	{Breslau	240,2	{Juan-les-Pins
1724	{Moskva I	437,3	{Beograd	312,8	{Poste Parisien	238,5	{Roma III
1648	{Radio Paris	431,7	{Paris P.T.T.	309,9	{Odessa		{San Sebastian
1600	{Istanbul	426,1	{Stockholm	307,1	{Belfast	235,1	{o.c. norvégienne
1571	{Königswusterh.	420,8	{Roma		{Genova	233,5	{Aberdeen
1500	{Droitwich	415,5	{Kiev	304,3	{Krakow	231,8	{o.c. autrichienne
	{Minsk		{Madrid R.E. 1	301,5	{Hilversum	230,2	{Danzig
1442	{Reykjavik	410,4	{Sevilla	298,8	{Bratislava	228,7	{o.c. suédoise
	{Motala		{Tallinn	296,2	{Midland Regional	227,1	{Magyaróvár
1389	{Tour Eiffel	405,4	{München	293,5	{Barcelona R.A.	224,0	{Lódz
1339	{Warszawa I		{Marseille	291,0	{Heilsberg		{Montpellier
1310	{Ankara	400,5	{Pori	288,6	{Rennes	222,6	{Dublin
1304	{Luxembourg	395,8	{Katowice	285,7	{Scottish National		{Vitus
1261	{Kalundborg	391,1	{Scottish Regional	283,3	{Bari	221,1	{Milano II
1224	{Leningrad		{Fredrikstad	278,6	{Bordeaux		{Notodden
1154	{Oslo	386,6	{Toulouse P.T.T.	276,2	{Falun	219,6	{Torino II
1102	{Moskva II	382,2	{Leipzig		{Zagreb		{Torun
845,1	{Finmark		{Barcelona U.R.	274,0	{Madrid U.R.	218,2	{o.c. suisse
775,2	{Boden	377,4	{Lwów	271,7	{Madona	216,8	{Warszawa II
765,0	{Bánská Bystrica		{West Regional		{Napoli	215,4	{Radio Lyon
549,5	{Budapest	373,1	{Milano I	269,5	{Moravská Ostrava	214,0	{o.c. suédoise
539,6	{Beromünster	368,6	{Bucuresti		{Newcastle	212,6	{Ornsköldsvik
	{Athlone	364,5	{Moskva IV	267,4	{Nyiregyháza	211,3	{Tampere
531,0	{Palermo	360,6	{Berlin		{Radio Conférence	209,9	{Béziers
522,6	{Mühlacker	356,7	{Bergen		{Schaerbeek	208,6	{Miskolcz
	{Grenoble	352,9	{Valencia	265,3	{Hörby	207,3	{Radio LL
514,6	{Riga		{Strasbourg	263,2	{Torino I	206,0	{Normandie
506,8	{Wien	349,2	{Poznan		{London National	204,8	{Pécs
499,2	{Maroc	345,6	{London Regional	261,1	{North National	203,5	{o.c. britannique
	{Sundsvall	342,1	{Graz		{West National		{Anvers
491,8	{Firenze	338,6	{Helsinki	259,1	{Košice	201,1	{Binche
483,9	{Bruxelles I	335,2	{Limoges	257,1	{Monte Ceneri		{Châtelineau
	{Cairo	331,9	{Hamburg	255,1	{København		{Courtrai
476,9	{Lisboa	328,6	{Toulouse	251,0	{o.c. allemande		{Nîmes
	{Trøndelag	325,4	{Brno	249,2	{Praha II	200,0	{Wallonie B.E.
470,2	{Praha I	321,9	{Brussel II	247,3	{Lille		{Liège
463,0	{Lyon P.T.T.						{Verviers

BRUKSANVISNING SE NÄSTA SIDA

		m	kHz	kW
<b>A</b>	Aberdeen . . .	233,5	1285	1
	Alger . . .	318,8	941	12
	Ankara . . .	1310	229	7
	Anvers . . .	201,1	1492	0,1
	Athlone . . .	531,0	565	60
<b>B</b>	Bánská Bystrica	765,0	392	30
	Barcelona U.R.	377,4	795	7
	Barcelona R.A.	293,5	1022	3
	Bari . . .	283,3	1059	20
	Belfast . . .	307,1	977	1
	Beograd . . .	437,3	686	2,5
	Bergen . . .	352,9	850	1
	Berlin . . .	356,7	841	100
	Beromünster . .	539,6	556	100
	Béziers . . .	209,9	1429	0,3
	Binche . . .	201,1	1492	0,1
	Boden . . .	775,2	387	10
	Bordeaux . . .	278,6	1077	60
	Brasov . . .	1875	160	20
	Bratislava . . .	298,8	1004	13,5
<b>C</b>	Breslau . . .	315,8	950	60
	Brno . . .	325,4	922	32
	Brussel II . . .	321,9	932	15
	Bruxelles I . .	483,9	620	15
	Bucaresti . . .	364,5	823	12
	Budapest . . .	549,5	546	120
	Cairo . . .	483,9	620	20
	Châtelineau . .	201,1	1492	0,1
	Cork . . .	241,9	1240	1
	Courtrai . . .	201,1	1492	0,1
<b>D</b>	Danzig . . .	230,2	1303	0,5
	Droitwich . . .	1500	200	150
<b>E</b>	Dublin . . .	222,6	1348	1
	Eiffel (Tour) . .	1389	216	13
<b>F</b>	Falun . . .	276,2	1086	0,5
	Finmark . . .	845,1	355	1
<b>G</b>	Firenze . . .	492,6	609	20
	Fredrikstad . .	386,6	776	0,7
<b>H</b>	Genova . . .	304,3	986	10
	Göteborg . . .	318,8	941	12
<b>I</b>	Graz . . .	338,6	886	7
	Grenoble . . .	514,6	583	15
<b>J</b>	Hamburg . . .	331,9	904	100
	Heilsberg . . .	291,0	1031	60
<b>K</b>	Helsinki . . .	335,2	895	10
	Hilversum . . .	301,5	995	20
<b>L</b>	Hörby . . .	265,3	1131	10
	Huizen . . .	1875	160	50
<b>M</b>	Istanbul . . .	1600	187	5
	Juan-les-Pins . .	240,2	1249	0,3
<b>N</b>	Kalundborg . . .	1261	238	60
	Katowice . . .	395,8	758	12
<b>O</b>	Kiev . . .	415,5	722	35
	Köbenhavn . . .	255,1	1176	10
<b>P</b>	Königs wusterh .	1571	191	60
	Kotice . . .	259,1	1158	2,6
<b>Q</b>	Krakow . . .	304,3	986	10
	Lahti . . .	1807	166	50
<b>R</b>	Langenberg . . .	455,9	656	100

		m	kHz	kW
<b>M</b>	Leipzig . . .	382,2	785	120
	Leningrad . . .	1224	245	100
	Liège . . .	200	1500	0,1
	Lille . . .	247,3	1213	1,3
	Limoges . . .	335,2	895	0,5
	Lisboa . . .	476,9	629	20
	Lódz . . .	224,0	1339	1,7
	London Nat. . .	261,1	1149	20
	London Reg. . .	342,1	877	50
	Luxembourg . .	1304	230	150
	Lwów . . .	377,4	795	16
	Lyon PTT . . .	463,0	648	20
	Lyon (Radio) . .	215,4	1393	0,7
	Madona . . .	271,7	1104	50
	Madrid R.E. I . .	410,4	731	1,5
	Madrid U.R. . .	274,0	1095	3
<b>N</b>	Magyaróvár . . .	227,1	1321	1,35
	Maroc . . .	499,2	601	6,5
	Marseille . . .	400,5	749	60
	Midland Reg. . .	296,2	1013	25
	Milano I . . .	368,8	814	50
	Milano II . . .	221,1	1357	4
	Minsk . . .	1442	208	150
	Miskolcz . . .	208,6	1438	1,25
	Monte Ceneri . .	257,1	1167	15
	Montpellier . . .	224,0	1339	1
	Moravská Ostr. .	269,5	1113	11
	Moskva I . . .	1724	174	500
	Moskva II . . .	1107	271	100
	Moskva IV . . .	360,6	832	100
	Motala . . .	1389	216	30
<b>O</b>	Mühlacker . . .	522,6	574	100
	München . . .	405,4	740	100
	Napoli . . .	271,7	1104	1,5
	Newcastle . . .	267,4	1122	1
	Nîmes . . .	201,1	1492	0,07
<b>P</b>	Normandie . . .	206,0	1456	10

PHI	==	HUIZEN	16,88 m
DJE	==	ZEESSEN	16,88 m
WZKAD	==	SCHENECTADY	19,48 m
FYA	==	RADIO COLONIAL	19,48 m
PTJ	==	EINDHOVEN	19,71 m
WZKX	==	PITTSBURGH	19,72 m
DJB	==	ZEESSEN	19,74 m
GSE	==	DAVENTRY	19,82 m
HVJ	==	CITTA DEL VATICANO	19,84 m
RW59	==	MOSKVA	25,00 m
FYA	==	RADIO COLONIAL	25,23 m
WZKX	==	PITTSBURGH	25,27 m
GSE	==	DAVENTRY	25,29 m
DJD	==	ZEESSEN	25,49 m
GSD	==	DAVENTRY	25,53 m
PHI	==	HUIZEN	25,57 m
FYA	==	RADIO COLONIAL	25,60 m
ORR	==	AUXSELLE	29,64 m
BAQ	==	MADRID	30,45 m
ZKO	==	ROMA	30,67 m
GSC	==	DAVENTRY	31,32 m
DJA	==	ZEESSEN	31,34 m
DJN	==	ZEESSEN	31,45 m
WZKAF	==	SCHENECTADY	31,48 m
GSR	==	DAVENTRY	31,53 m
WZKX	==	PITTSBURGH	48,86 m
ZKO	==	ROMA	49,30 m
OXV	==	SKAMBLEBAEK	49,50 m
GSA	==	DAVENTRY	49,59 m
DIC	==	ZEESSEN	49,81 m
RW59	==	MOSKVA	50,00 m
HVJ	==	CITTA DEL VATICANO	50,27 m

		m	kHz	kW
<b>O</b>	North National	261,1	1149	20
	North Regional	449,1	668	50
	Notodden . . .	221,1	1357	0,1
	Nyiregyháza . .	267,4	1122	6,2
	Odessa . . .	309,9	968	10
	Ondes communes			
	allemande . . .	251,0	1195	
	autrichienne . .	231,8	1294	
	britannique . . .	203,5	1474	
	norvégienne . . .	235,1	1276	
<b>P</b>	suédoise . . .	228,7	1312	
	suédoise . . .	214,0	1402	
	suisse . . .	218,2	1375	
	Ornskoldsvik . .	212,6	1411	0,2
	Oslo . . .	1154	260	60
	Palermo . . .	531,0	565	3
	Paris (Radio) . .	1648	182	80
	Paris PTT . . .	431,7	695	7
	Parisien (Poste) .	312,8	959	60
	Pécs . . .	204,8	1465	1,25
<b>R</b>	Pori . . .	400,5	749	1,5
	Poznan . . .	345,6	868	20
	Praha I . . .	470,2	638	120
	Praha II . . .	249,2	1204	5
	Radio LI . . .	207,3	1447	0,8
	Radio Confér. . .	267,4	1122	0,1
	Rennes . . .	288,6	1040	40
	Reykjavik . . .	1442	208	16
	Riga . . .	514,6	583	15
	Roma I . . .	420,8	713	50
<b>S</b>	Roma III . . .	238,5	1258	1
	San Sebastian . .	238,5	1258	3
	Schaerbeek . . .	267,4	1122	0,1
	Scottish Nat. . .	285,7	1050	50
	Scottish Reg. . .	391,1	767	50
	Sevilla . . .	410,4	731	1,5
	Sottens . . .	443,1	677	25
	Stockholm . . .	426,1	704	55
	Strasbourg . . .	349,2	859	60
	Sundsvall . . .	499,2	601	10
<b>T</b>	Tallinn . . .	410,4	731	20
	Tampere . . .	211,3	1420	1
	Torino I . . .	263,2	1140	7
	Torino II . . .	219,6	1366	1
	Torun . . .	219,6	1366	24
	Toulouse PTT . .	386,6	776	120
	Toulouse (R.) . .	328,6	913	60
	Trieste . . .	245,5	1222	10
	Trondelag . . .	476,9	629	20
	Valencia . . .	352,9	850	1,5
<b>V</b>	Verviers . . .	200	1500	0,1
	Vitus . . .	222,6	1348	0,7
	Wallonie B.E. . .	201,1	1492	0,1
	Warszawa I . . .	1339	224	120
	Warszawa II . . .	216,8	1384	10
	West National . .	261,1	1149	20
	West Regional . .	373,1	804	50
	Wien . . .	506,8	592	100
	Zagreb . . .	276,2	1086	0,7

# PHILIPS

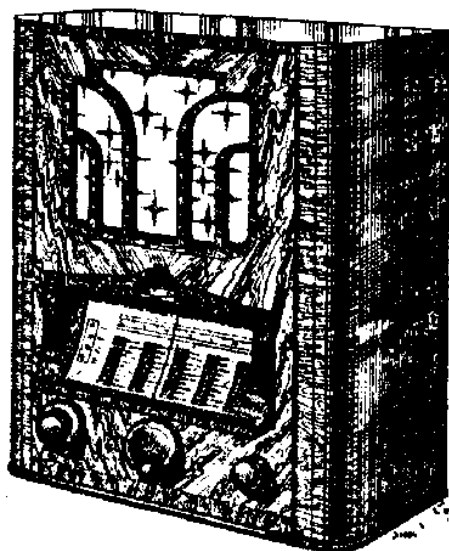
## SERVICE DOCUMENTATIE

### MULTI-INDUCTIE

#### ONTVANGAPPARAAT

## 535 A

VOOR VOEDING UIT WISSELSTROOMNETTEN



Dit „Multi-inductie” ontvangapparaat is geschikt voor ontvangst op de golflengtegebieden:

- I. kortegolfbereik (K.G.) : 16- 50 m.
- II. middengolfbereik (M.G.) : 200- 570 m.
- III. langegolfbereik (L.G.) : 750-2000 m.

De bediening van het toestel geschiedt door middel van vier knoppen.

De middelste knop bedient de golflengteschakelaar, waarmee het toestel op de verschillende golfbereiken wordt geschakeld; de standen worden aangegeven door de wijzer links op de schaal. In stand IV is het toestel geschakeld voor gramfoonweergave.

De rechtsche knop dient voor de afstemming. Een afstemindicator boven de schaal vergemakkelijkt het afstemmen ten zeerste, zoodat bijv. met geheel dichtgedraaide potentiometer op het gewenschte station scherp afgestemd kan worden.

De linker kleine knop bedient de volumeregelaar en netschakelaar; de hiermede concentrisch aangebrachte groote knop geeft gelegenheid het timbre te regelen door middel van het continu variabele toonfilter.

Op de achterwand vinden we de antenne omschakelaar; staat het pijltje in verticale stand (B), dan is het toestel op de netantenne aangesloten; in het andere geval (A) op de buitenantenne. De span-

ningsvergrendeling op de achterwand is zoodanig, dat het geopende toestel steeds geheel spanningsloos is.

#### SCHEMABESCHRIJVING.

Wij kunnen het schema, wat het hoogfrequent gedeelte betreft, splitsen in 3 parallele versterkers voor de bereiken I, II en III.

Is het toestel geschakeld voor golfbereik I (fig. 1), dan is de spoel S6 in de antennekring geschakeld. De hoogfrequent stroom, die dan door deze spoel S6 vloeit, induceert in de spoel S7 van de kring S7, C26, C8 met de trimmer C11 een stroom. Is deze kring op een bepaald signaal afgestemd, dan krijgen wij dus hier een opslinging als gevolg van resonantie. De spanning, die over C8 staat, komt op het stuurrooster van L1 en wordt hier in combinatie met de impedantie van S12 versterkt.

S12 is wederom gekoppeld met S13, die deel uitmaakt van de roosterkring S13, C9 met de trimmer C14, die voor het rooster van L2 is geschakeld. De spanning, die over C9 blijft staan komt via de condensator C32 en de weerstand R27 op het stuurrooster (4de rooster) van L2.

Aan het eerste rooster van L2 is de generatorkring S18, C10 met de trimmer C17 via C31 verbonden. Aan het tweede rooster van L2 is de spoel S19 verbonden, die een terugkoppeling bewerkt op

S18. De kathode te zamen met het eerste en tweede rooster van L2 is dus op te vatten als een generator en verschilfrequenties van beide signalen. Op de verschilfrequentie is de kring S24, C20, die in

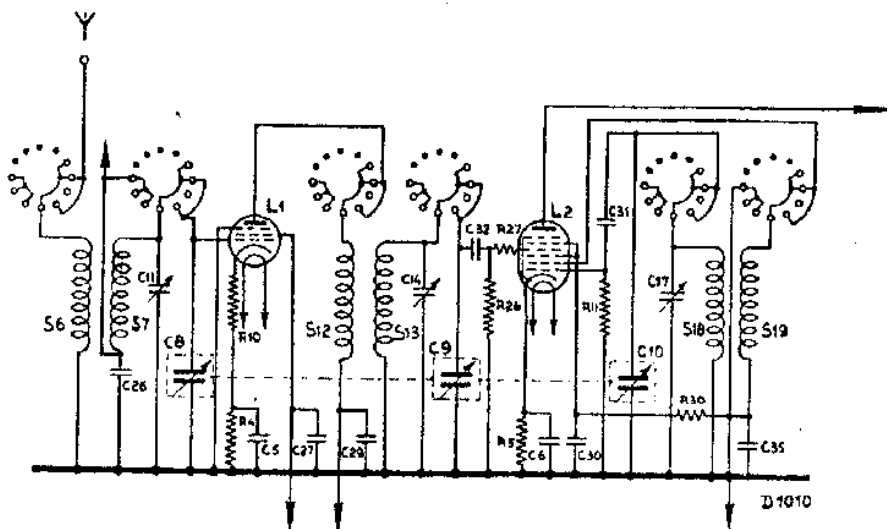


Fig. 1

reerende triode, die oscilleert in een frequentie die steeds 115 Kc hoger is dan de afstemming van de de plaatkring van deze lamp is opgenomen, afge- stemd.

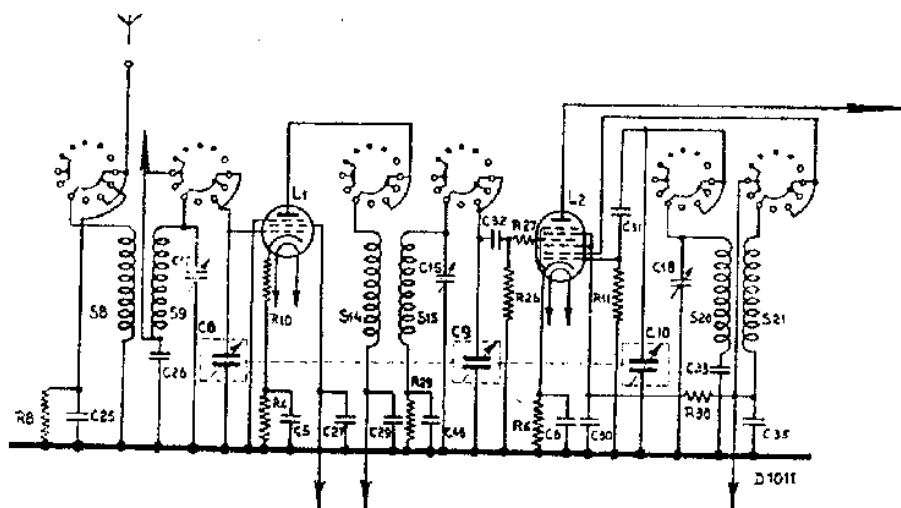


Fig. 2

voorgaande kringen. Beide signalen, het inkomende en dat van de generator, worden in het penthode Voor het middengolfbereik II (fig. 2) krijgen wij in de antennekring de spoel S8, die met S9 van de

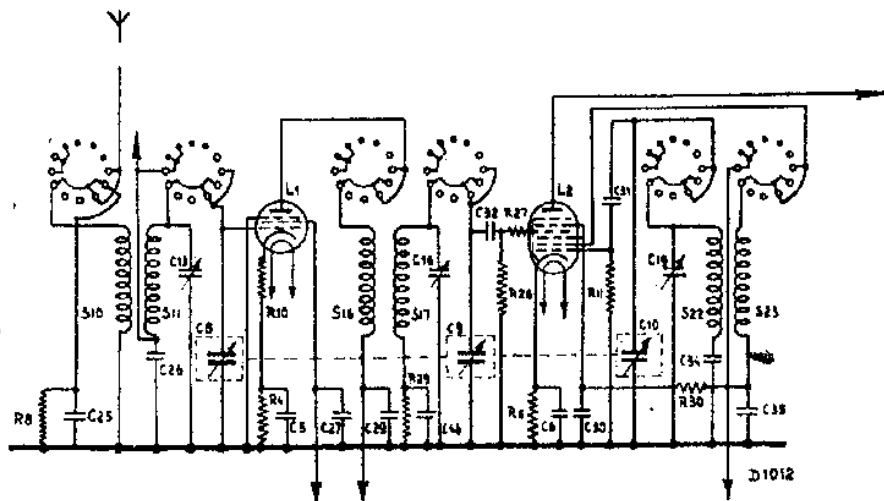


Fig. 3

deel, bestaande uit roosters 4, 5, 6 en plaat van L2, gemengd. In de plaatkring van L2 krijgen we de kring S9, C26, C8, C12, is gekoppeld. In de plaat van L1 is dan S14 geschakeld die met S15 van de

kring S15, C46, C9, C15 is gekoppeld. De generatorkring bestaat voor dit golfbereik uit S20, C33, C10, C18 met de terugkoppelspoel S21.

Voor het langegolfbereik III (fig. 3) is S10 in de antennekring geschakeld en met S11 van de kring S11, C26, C8, C13 gekoppeld. S16 in de plaatkring van L1 is met S17 van de kring S17, C46, C9, C16 gekoppeld; de generatorkring is voor dit golfbereik S22, C34, C10, C19 met de terugkoppelspoel S23.

Voor de laatste 2 golfbereiken is parallel aan de antennespoel S8, (S10), de condensator C25 en de weerstand R8 geschakeld. Deze condensator dient om de invloed van de verschillen in antenne-capaciteit, die zich voordoen bij verschillende grootten van antennes, op de afstemming van de eerste roosterkring, te verminderen. Daar nu tegelijk de voorwaarde voor resonantie in de antennekring voor deze golfbereiken geschapen is, zou dit aanleiding geven, dat de gevoeligheid van het apparaat sterk varieerde. Vandaar, dat R8 parallel aan C25 staat, zoodat er praktisch geen resonantie meer op kan treden en een constante gevoeligheid verzekerd blijft.

De waarden van zelfinducties en capaciteiten van de generatorkringen voor de 3 golfbereiken zijn zoo gekozen, dat voor alle golfbereiken de verschillenfrequentie, die optreedt in de plaatkring, steeds constant blijft.

Daar het verschil in frequentie tusschen generatorkring en roosterkring op korte golfgebied (17-50 meter) procentueel zeer gering is, bestond er neiging, dat deze combinatie met L2 ging genereeren. De weerstand R27 in de roosterkring van L2 voorkomt dit echter.

De H.F. wisselspanning op het 2de rooster van L2 induceert capaciteef door het schermrooster 3 nog een spanning op het stuurrooster van deze lamp. Deze spanning veroorzaakt een stroom in de roosterkring, indien deze kring direct aan het rooster is verbonden en is dus oorzaak van een belangrijke demping. Door toepassing van de potentiometer-schakeling bestaande uit C32, R26 gaat de stroom door R26 en heeft deze schakeling tot gevolg, dat de demping van de kring belangrijk minder is.

Wat het middenfrequent gedeelte betreft, is dit voor alle golfbereiken hetzelfde. Het bestaat uit het middenfrequent bandfilter S24, C20; S25, C21, L3 en het tweede middenfrequent bandfilter S26, C22 en C27, C23. Deze 4 kringen zijn allen op de middenfrequentie van 115 Kc afgestemd door middel van de condensatoren C20, C21, C22 en C23. Met bandfilter wordt bedoeld, dat de band van het frequentiegebied, in dit geval ter breedte van ongeveer 12 Kc. wordt gefiltreerd, dwz., dat de impedantie van die kringen hoog is voor frequenties van 109—121 Kc. Alleen die frequenties worden dus in dit gedeelte van den ontvanger versterkt. Hier wordt dus voornamelijk de selectiviteit van het toestel verkregen.

De middelfrequente spanning, die over de laatste bandfilterkring staat, komt op de 1ste hulpanode van L4, waar ze gelijkgericht wordt. Een gelijkstroom met een gesuperponeerde wisselstroom gaat vloeien in den kring hulpanode, S27, R12, R14 en kathode.

De laagfrequent wisselspanning, die over R14 blijft staan, wordt met het draaicontraet afgenomen en via C39 naar het stuurrooster van L4 geleid.

Dezelfde spanning over deze laatste bandfilterkring staat via C40 op de andere hulpanode van L4. Daar echter tusschen deze hulpanode en kathode het spanningsverschil staat, dat de totale kathodestroom van L4 heeft over de weerstanden R15 en R17, heeft deze hulpanode een zekere negatieve voorspanning. Gelijkrichting vindt dus hier eerst plaats als de topwaarde van de aangelegde wisselspanning hooger is dan deze negatieve voorspanning. Is dat het geval, dan gaat er een gelijkstroom vloeien in de kring tweede hulpanode, R18, R19, R17, R15 en kathode. De gelijkgerichte spanning, die dan over R19 staat, wordt verder via R20 en C41 afgevlakt en dient als extra negatieve voorspanning van L3. De spanning, die over R18 en R19 staat, wordt met het filter R21, C42, R9 nog eens afgevlakt en dient als extra negatieve voorspanning voor L1.

Komt er dus een sterk signaal op de antenne, dus ook een hooge spanning op de tweede hulpanode van L4, dan geeft dit aanleiding tot een verhoogde negatieve voorspanning van L1 en L3. De versterking van deze lampen gaat als gevolg daarvan terug en een automatisch werkende volume-controle is verkregen (A.V.C.). Doordat echter de wisselspanning op de tweede hulpanode van L4 een zekere drempelwaarde moet overschrijden, eer deze A.V.C. in werking treedt, spreken we van een vertraagde automatische volume-controle. Het signaal, dat op het stuurrooster van L4 komt, blijft dus, boven een bepaalde drempelwaarde vrijwel van dezelfde sterkte.

Deze spanning wordt via de trap normale weerstandsversterking L4, R22, de koppelcondensator C43 en de rooster lekweerstand R23, versterkt toegevoerd aan het rooster van de eindlamp L5. C38 dient nog ter afvloeiing van middenfrequent spanningen in de plaatkring van L4, evenals het filter R13, C47; R24 dient om een mogelijk parasitair oscilleeren van de eindlamp L5 te voorkomen. Achter de eindlamp vinden we nog de aanpassings-transformator S28, S29, die de hooge wisselspanning van L5 naar beneden transformeert en een sterke stroom in het luidsprekerspoeltje mogelijk maakt.

Een extra luidspreker met hooge impedantie kan nog aan de primaire van de transformator (S28) aangesloten worden.

Het toonfilter, bestaande uit C44, R31 (niet op het schema, in serie met R25) en de variabele weerstand R25, geeft gelegenheid het timbre naar wensch te regelen.

De afstemindicator M1 is in de plaatkringen van L1 en L3 opgenomen. Tusschen twee stations, als er geen wisselspanning op de roosters van deze lampen komt, gaat de ruststroom van L1 en L3 door M1 en heeft deze zijn max. uitslag. In de nabijheid van de afstemming op een station neemt de wisselspanning op de roosters toe en de gelijkstroomcomponente van de plaatstroom af, de uitslag van M1 neemt in gelijke mate af. Is de uitslag voor het bepaalde station minimum, dan is het toestel juist afgestemd.

Wij zien in het schema, dat op enkele punten 2 condensatoren parallel staan. Dit is speciaal noodig voor de zeer hoge frequenties, daar een betrekkelijk korte leiding dan reeds een vrij hoge weerstand vertegenwoordigt. De spanning, die over die weerstand zou blijven staan, zou aanleiding kunnen geven tot inductie op parallel loopende leidingen en zodoende een ongewenste terugkoppeling bewerkstelligen. Door een dergelijke schakeling van 2 condensatoren wordt zoo'n leiding op 2 punten kortgesloten en krijgen wij dus geen spanningsverschil over dit gedeelte.

De lampen L1, L2, L3, L4 en L5 krijgen hun negatieve roosterspanning resp. van de kathode weerstanden R4, R5, R6, R15 en R7. De ontkoppeling van deze spanningen plaats vindt door middel van de condensatoren C5, C6, C7, C4 en C3. De laatste twee condensatoren zijn droge electrolyten van 25 microfarad. Deze groote waarde is noodig om de l.f. spanning, die over deze weerstanden zou blijven staan, voldoende kort te sluiten.

S31 en C49 zijn afgestemd op de M.F. frequentie en vormen een filter om een mogelijk signaal met deze frequentie op de antenne, naar aarde af te leiden.

In stand B van de antenneschakelaar is de antennespoel via de condensator C24 aan het net gelegd; in dit geval kan het net dus als antenne fungeeren.

#### HET AFREGELLEN VAN DEN ONTVANGER.

De M.F. kringen zullen opnieuw afgeregeld moeten worden, indien een der M.F. spoelen of trimmers vernieuwd is.

Het H.F. afregelen is bijv. noodig, indien een dezer

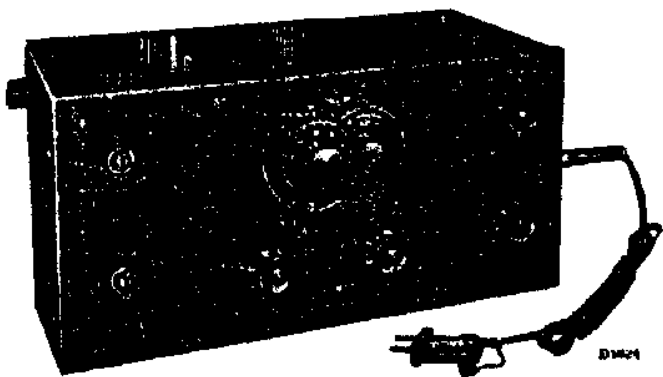


fig. 4

spoelen, de drievoudige variabele condensator of een der trimmers vernieuwd is.

Ook zal het noodig zijn, dit gedeelte opnieuw af te regelen, speciaal het K.G. gedeelte, indien er op eenige andere wijze een geringe wijziging in de onderlinge positie van de bedrading is gekomen.

Voor het afregelen is noodig:

1. Een service-oscillator (G.M. 2880, fig. 4), een kunstantenne voor 200—3000 m. (200  $\mu$ F, 25  $\mu$ H en 20 Ohm) en een kunstantenne voor 14—200 M. (400 Ohm).
2. Een output-indicator; deze moet parallel aan, of in plaats van de luidspreker geschakeld worden. Parallel wordt de indicator geschakeld, indien de eigen impedantie hoog is ten opzichte van

die van de luidspreker (bijv. een triode voltmeter); door tusschenschakeling van een condensator wordt er voor gezorgd, dat geen gelijkspanning op den indicator komt. In plaats van de luidspreker wordt de indicator geschakeld, zoo de impedantie van deze van dezelfde orde is als van de luidspreker. Hiervoor kan bijv. gebruikt worden een aanpassingskastje (GM 2295) bevattende een aangepaste impedantie met een seleencel, zoodat direct een aflezing verkregen wordt op een gevoelig gelijkstroom instrument.

3. Een geïsoleerde schroevendraaier met een zoo klein mogelijk metaaldeel (Code No. 09.991.050) fig. 5.

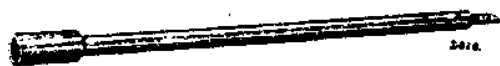


Fig. 5

Voor het M.F. afregelen is de bewerking als volgt:

1. Signaal van 115 Kc. toevoeren aan het 4de rooster van L2, generator kortsluiten, door het eerste rooster van L2 aan chassis te leggen, twee dempingsweerstand van 10.000 à 20.000 Ohm parallel aan S24 en S27 schakelen, output-indicator aansluiten, toestel aarden en op stand IV (gramfoonweergave) schakelen.
2. C21 en C22 zoo instellen, dat output-indicator max. uitslag heeft; wordt deze te groot, dan niet de volumeregelaar van de ontvanger, maar de regelaar van de service-oscillator terugdraaien.
3. Dempingsweerstand van S24 en S27 wegnemen en parallel aan S25 en S26 schakelen.
4. C20 en C23 zoo instellen, dat de output-indicator maximum uitslag heeft.
5. De weerstand van S25 en S26 wegnemen en nogmaals parallel aan S24, S27 schakelen.
6. C21 en C22 natrimmen.

Vermoedt men, dat C49 verstemd is, dan is dit op de volgende wijze te controleeren:

- a. Signaal van 115 Kc. aan de antennebus (antennesch. stand A) toevoeren, output-indicator aansluiten, parallel aan S24 een weerstand van 10.000 ohm en het toestel op bereik III (lange golf) schakelen, drievoudige condensator op maximum stand draaien.
- b) Signaal van de Service-oscillator zoo instellen, dat de uitslag van de indicator goed afleesbaar is. Daarna C49 achtereenvolgens een weinig in beide richtingen draaien; de uitslag op de indicator moet dan steeds grooter worden. Is dit niet het geval, dan C49 zoover verdraaien, totdat men een minimum bereikt.

Het H.F. afregelen geschiedt als volgt:

1. Output-indicator aansluiten, parallel aan S24 een weerstand van 10.000 Ohm schakelen, chassis aarden en toestel schakelen op stand II (middengolfbereik).



2. De trimmers C12, C15 en C18 schoonmaken en als volgt instellen:  
C12 buisje 5 mm beneden de bovenkant van het isolantite staafje,  
C15 buisje 7 mm beneden de bovenkant van het isolantite staafje,  
C18 3 mm boven de bovenkant van het staafje.
3. Via normale kunstantenne (200—3000 m) een signaal op 214 m. (1402 Kc.) aan het 4de rooster van L2 toevoeren,  
Variabele condensator van minimumstand indraaien tot output-indicator maximale uitslag heeft; verder draaiende zal men een tweede maximum vinden; het eerste maximum geeft echter de juiste stand van de variabele condensator aan; in dezen stand is de generatorfrequentie 115 Kc. hoger dan het signaal van de oscillator.
4. Signaal op 214 m. via normale kunstantenne toevoeren aan antennebus, C12 en C15 zoo instellen, dat output-indicator maximale uitslag heeft.
5. Door de 3-voudige condensator een weinig te verdraaien, controleren of de output verhoogd kan worden; is dit het geval, dan C12 en C15 natrimmen.
6. De trimmers C13, C16 en C19 schoonmaken en daarna als volgt instellen:  
C13 busje gelijk aan bovenkant isolantite staafje,  
C16 busje 3 mm onder de bovenkant van het staafje,  
C19 busje 10 mm onder de bovenkant van het staafje.
7. Toestel schakelen op stand III (L.G.), signaal op 800 m. (375 Kc.) via normale kunstantenne toevoeren aan het 4de rooster van L2, afstemmen op het eerste signaal vanaf de minimum capaciteit van de variabele condensator.
8. Signaal op 800 m. via normale kunstantenne toevoeren aan antennebus, C13 en C16 verschuiven tot outputindicator maximum uitslag heeft.
9. Variabele condensator een weinig verdraaien en controleren, of de uitslag in beide richtingen afneemt; zoo niet, dan C13 en C16 natrimmen.
10. De trimmers C11, C14 en C17 schoonmaken; daarna de busjes als volgt instellen:  
C11 busje gelijk aan bovenkant van isolantite staafje,  
C14 busje 3 mm. onder bovenkant van staafje,  
C17 busje 3 mm. beneden bovenkant van het staafje.
11. Toestel schakelen op stand I (K.G.) signaal op een golflengte van 18 m. (16.670 Kc) via de kunstantenne van 400 Ohm aan de antennebus toevoeren.
12. Met variabele condensator op dit signaal afstemmen; vooral bij deze golflengte er op letten, dat het op het eerste signaal is, dat men waarneemt, als de variabele condensator van minimum stand af ingedraaid wordt, daar het tweede signaal er in dit geval vlak bij ligt.
13. C11 en C14 op maximale output instellen.
14. Met variabele condensator controleren, of de uitslag in beide richtingen draaiend, afneemt. Is dit niet het geval, dan C11 en C14 natrimmen. Deze handeling herhalen, tot de uitslag absoluut maximaal is.

#### Instellen van de schaal.

Hiervoor is noodig een hulpschaal met afleesnaald (Code No. 09.991.300).

De handeling is als volgt:

1. Chassis aarden, output-indicator aansluiten, signaal op 350 m. (857 Kc.) aan de antennebus toevoeren en toestel afstemmen.
2. Stelschroefjes van de bevestiging van de schijf op de condensatoras (fig. 6) losdraaien. Schaalknop verdraaien, totdat de afleesnaald

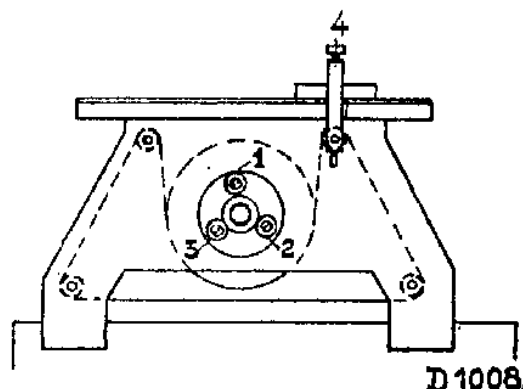


Fig. 6

op 350 m staat, daarna stelschroefjes vastdraaien.

3. Afstemmen op 214 m., daarna op 570 m. (526 Kc.), zoo de aflezing niet klopt, de miswijzing aflezen.  
De stelschroefjes in de schijf losdraaien en de schijf volgens onderstaand schema verschuiven, daarna schroefjes vastdraaien.

214 m afstemming	570 m afstemming	Schijf ver- schuiven naar
veel te laag	veel te laag	↑
veel te hoog	veel te hoog	↓
veel te hoog	veel te laag	→
veel te laag	veel te hoog	←
iets te hoog	iets te laag	↗
iets te laag	iets te hoog	↖
iets te hoog	iets te hoog	↘
iets te laag	iets te laag	↙

4. Afstemmen op 350 m., de afleesnaald met schroef 4 (fig. 6) nauwkeurig op 350 m. instellen.  
Vervolgens opnieuw controleren op 214 m. en 570 m.

#### STORINGSDETERMINATIE.

Het storingzoeken wordt in belangrijke mate vergemakkelijkt door gebruik te maken van het Universeel meetapparaat, aangegeven in fig. 7.  
De meest voorkomende storingen zijn sluitingen in de bedrading en onderbreking in soldeerlasschen, deze worden aangegeven als C...., of R.... kortgesloten of onderbroken.  
Probeer, alvorens een en ander los te solderen of

te demonteeren, eerst door metingen de oorzaak der storing te bepalen. De handleiding is natuurlijk

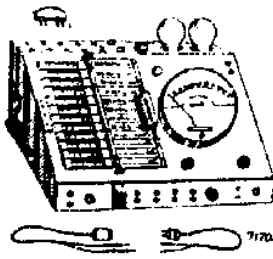


Fig. 7

niet compleet, daar zich combinatiegevallen voor kunnen doen.

Wordt een apparaat in reparatie gegeven, dan is de gang der bewerkingen bij voorkeur de volgende:

- I. Een stel lampen uit een goed werkend apparaat in het toestel zetten en eventueel een andere luidspreker proberen.
- II. Probeer of gramfoonweergave mogelijk is.
- III. Spanning op C2 controleren, bijv. te meten tusschen onderste luidsprekerbus en chassis. Is deze abnormaal, dan spanning op C1 meten; is deze belangrijk hoger, dan zal de fout achter de smoorspoel te vinden zijn, anders:
  1. Storing in netschakelaar of spanningsvergrendeling (primaire transformatorspanning meten),
  2. Storing in transformator (secundaire spanning meten),
  3. Storing in L6,
  4. C1 kortgesloten. C50 kortgesloten.
 Is de spanning over C1 belangrijk hoger, dan:
  5. C2 kortgesloten,
  6. S5 onderbroken,
  7. C29 kortgesloten (M1 zal verbranden),
  8. Sluiting in M.F. kringen,
  9. R22 maakt sluiting of sluiting in luidsprekertransformator.

#### L5 heeft abnormale stroom en spanning.

1. S28, R7 onderbroken, geen anodestroom.
2. C3, C43 kortgesloten, anodestroom te hoog.
3. R23, R13, R24 onderbroken.
4. Slecht contact in lampvoet.

#### L4 heeft abnormale stroom en spanning.

1. R22, R15, R17 onderbroken, geen anodestroom.
2. C38 kortgesloten, geen anodespanning.
3. C4, C39 kortgesloten, anodestroom te hoog.
4. R16 onderbroken.
5. Slecht contact in lampvoetje.

#### L4 en L5 hebben normale stroom en spanning, echter geen gramfoon weergave.

1. Slecht contact in schakelaar.
2. Sluiting in de afgeschermd kabel.
3. R14, C39, C43 onderbroken.
4. C47, C45 kortgesloten.
5. Storing in luidspreker of luidsprekertransformator.

#### IV. Wel gramfoon weergave, geen ontvangst, L3 heeft abnormale stroom en spanning.

1. M1, S26, R6 onderbroken, geen anodestroom.
2. C7 kortgesloten, anodestroom te hoog.
3. R19, R20, S25 onderbroken.
4. R1, R3 onderbroken.
5. Slecht contact in lampvoetje.

#### L2 heeft abnormale stroom en spanning.

1. R5, S24 onderbroken, geen anodestroom.
2. C6 kortgesloten, anodestroom te hoog.
3. R26, R27 onderbroken.
4. R2, S19, S21, S23 onderbroken, C35 kortgesloten, slecht contact in schakelaar, geen spanning op 2de rooster.
5. R30 onderbroken, C30 kortgesloten, geen schermroosterspanning.
6. R11 onderbroken.
7. C31 kortgesloten.
8. Slecht contact in lampvoetje.

#### L1 heeft abnormale stroom en spanning.

1. R4, R10, S12, S14, S16 onderbroken, slecht contact in schakelaar, geen anodestroom.
2. C5 kortgesloten, anodestroom te hoog.
3. R18, R21, R9 onderbroken of slecht contact in schakelaar.

#### L1, L2 en L3 hebben normale stroom en spanning.

Wordt een signaal van 115 Kc. via een normale kunstantenne toegevoerd aan het stuurrooster van L3 en heeft men geen output:

1. C22, C23 kortgesloten of ontregeld.
2. S27, R12 onderbroken.
3. C37 kortgesloten.

Wordt een signaal van 115 Kc. toegevoerd aan het stuurrooster van L2 en heeft men geen output: C20, C21 kortgesloten of ontregeld.

Voert men een H.F. signaal toe aan dit rooster en heeft men geen ontvangst, daarentegen wel met een M.F. signaal, zoo zal de fout in het generatordeel te vinden zijn.

Werkt de generator niet, dan is dit te constateeren door het eerste rooster via een condensatortje van ongeveer 1000  $\mu\text{F}$  aan aarde te leggen. Neemt men een sprongetje waar in de stroom van rooster 2, dan zal de generator werken. Functionneert de generator echter niet, zoo is de fout te zoeken in C10 kortgesloten, een kortgesloten trimmer C17, C18, C19 of een onderbroken spoel S18, S20, S22. Om de frequentie, waarin de generator oscilleert te controleren, gaat men als volgt te werk:

De antennebus van een hulpontvanger wordt via een condensatortje van 25  $\mu\text{F}$  aan de plaatkring van L2 verbonden. De hulpontvanger wordt op 350 m. ingesteld en de te onderzoeken ontvanger in stand II geschakeld. De drievoudige condensator wordt nu verdraaid tot men de draaggolf van de generator in de luidspreker van de hulpontvanger maximaal hoort (desnoods met outputindicator op maximum instellen). Staat nu de ontvanger op 404 meter (350 m. = 857 Kc., dus 857 — 115 = 742 Kc.) dan is de generatorfrequentie goed. Is er een belangrijke afwijking bijv. 395 of 415 m (resp. 760 en 723 Kc., een verschilfrequentie van 97 Kc., of 134 Kc. gevend) of meer, dan is men zeker, dat zich ergens een storing bevindt.

C33 is kortgesloten of C18, C33 is onderbroken. Op overeenkomstige wijze kan men de generator onderzoeken voor de golfbereiken I en III. Men heeft wel ontvangst, indien een H.F. signaal wordt toegevoerd aan het stuurrooster van L2; echter niet, indien het toegevoerd wordt aan het stuurrooster van L1 of aan de antennebus.

1. S13, S15, S17 onderbroken.
2. C14, C15, C16 of C9 kortgesloten,
3. C32 onderbroken, voor de golfbereiken II en III C46 onderbroken.
4. C11, C12, C13 of C8 kortgesloten.
5. C26 onderbroken.
6. S6, S7, S8, S9, S10 of S11 onderbroken.
7. Voor de golfbereiken II en III C25 kortgesloten.
8. Slecht contact in golflengte schakelaar.

V. Gramfoonweergave en ontvangst, maar kwaliteit van één of van beide is niet onberispelijk.

Het apparaat speelt te zacht.

1. Spanningen en stroommen zijn niet in orde.
2. C26, C46, C32, R27, C43, R13, R24 onderbroken.
3. C26, C46, C37, C47, C45 kortgesloten.
4. Het apparaat is ontregeld.
5. Storing in luidspreker of luidsprekertransformator.

Het geluid is vervormd.

1. Een der lampen loopt in roosterstroom, bijv. door kortsluiting van C3 of C4.
2. Een der roosterlekweerstand is onderbroken bijv. R16 of R23.
3. Storing in luidspreker of transformator.

Automatische volumecontrole werkt niet bevredigend.

1. C40 onderbroken.
2. Sluiting of onderbreking in een der weerstanden R18, R19, R20, R21 of R9.
3. C41, C42 kortgesloten of onderbroken.

Het apparaat broemt.

1. Enkelfasige gelijkrichting, eene helft van S2 onderbroken, of storing in de lampvoet van L6.
2. C1, C2, C28, C50 onderbroken.
3. Een der L.F. ontkoppelcondensatoren is onderbroken.
4. Een of andere aardverbinding is los.

Het apparaat kraakt.

1. Slecht contact in antenne of aardleiding.
2. Ergens een intermitterende sluiting in de bedrading.
3. Slecht contact in een der soldeerlasschen.
4. Slecht contact in een der schakelaars, lampen of volumeregelaar.
5. De afscherming van de bedrading kan kraken veroorzaken, indien ze op meerdere plaatsen in aanraking komt met de afschermingschotjes.

Het apparaat genereert.

1. C6, C7, C27, C29, C30, C35, C36, C41, C42 onderbroken.

2. Leiding naar vangrooster van L1 is onderbroken.

**Kastresonanties.**

Deze kunnen optreden bij loszittende deeltjes, zooals lampkappen, veertjes, stripjes, enz. Als men het meetrillende onderdeel gevonden heeft, wordt dit vastgezet, zoo noodig met een propje vilt.

**DEMONTAGE EN REPARATIE.**

1. Na een reparatie de loop der bedrading en de stand der afschermingschotjes weer in de oorspronkelijke toestand terug brengen.
2. Zorg daarbij, dat de draden voldoende (minstens 3 mm) van elkaar verwijderd blijven.
3. Breng na een reparatie veerende sluitringetjes, isolatiemateriaal, enz. weer in de oorspronkelijke stand.
4. Klinknageltjes kunnen in het algemeen bij uitwisseling vervangen worden door schroefjes met moertjes.
5. Bewegende deelen kan men met een weinig zuivere vaseline invetten.
7. Soldeer zoo snel mogelijk, opdat de onderdeelen zelf zoo weinig mogelijk verwarmd worden.
8. Soldeerplaatsen op uitloopers van in compound gedompelde condensatoren moeten minstens op ongeveer 1 cm. van het compound gesoldeerd worden, om wegsmelten van dit compound en slecht contact in de condensator te voorkomen. Deze condensatoren moeten vrij van de andere bedrading opgehangen zijn.

Wordt de kast onderste boven geplaatst (op een plaat vilt of iets dergelijks, om beschadiging van de kast te voorkomen), dan is na wegnemen van de cartonnen bodem, het chassis van onderen toegankelijk geworden. Zonder dat dus het chassis uitgekast wordt kunnen de meest voorkomende fouten als sluiting in de bedrading en dergelijke hersteld worden.

Voor het uitnemen van het chassis uit de kast, moet o.a. de koppeling van de golflengte indicatie losgenomen worden.

Electrolytische condensatoren C1, C2, C28.



Fig. 8

Electrolytische condensatoren C1, C2, C28. Bij demontage gebruikt men een dopsleutel volgens fig. 8 (code no. 09.990.760).

Electrolytische condensatoren C3, C4.

Men dient er hier op te letten, dat deze condensatoren polair zijn; de kaht, die van een rood bandje voorzien is, is de positieve pool, de andere komt steeds aan het chassis te liggen.

**Spoelen.**

Een aantal apparaten is uitgevoerd met de spoel-

doozen Code No. 28.564.210. Bij het verwisselen van deze spoeldoos door een nieuwe, code No. 28.564.211, wordt de bedrading iets gewijzigd en in overeenstemming gebracht met het bedradings-schema fig. 16.

De montage van de spoeldozen is te vinden uit de weerstanden der spoelen, die gegeven zijn op blad 11.

Voor de M.F. spoeldozen, waar beide spoeltjes dezelfde weerstand hebben, is de plaats van het code-nummer met een pijltje aangegeven, waarmee de plaats van de spoeltjes bepaald is.

#### Weerstanden.

Met het oog op de warmte ontwikkeling in de weerstanden moeten deze steeds zoo gemonteerd zijn, dat ze geen andere onderdelen raken. De weerstanden die samen R1 vormen, moeten bijv. zoo ver mogelijk van C36 en C41 afgebogen worden.

#### Condensatoren.

Niet alle apparaten zijn voorzien van condensator C50; deze wordt parallel aan een helft van S2 geschakeld. Gemonteerd wordt deze condensator bij de voedingstransformator en verbonden aan het bovenste contactpunt van S2 en chassis (fig. 15).

### DEMONTAGE EN REPARATIE VAN DE LUIDSPREKER.

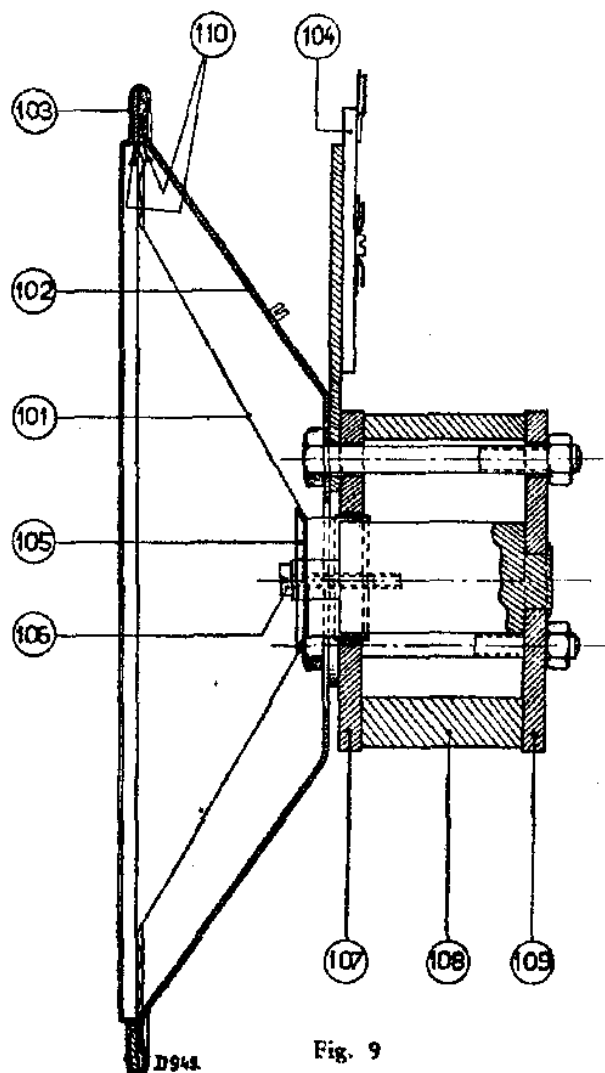


Fig. 9

Codenummer 28.951.190 basistype 4283.

#### Storingen.

1. Onderbreking of sluiting in spoeltje of transformator, geen geluid.
2. Spoeltje is vastgelopen in de luchtspleet, geluid is zwak en vervormd.
3. Ritselen, vuil in de luchtspleet, vervormd spoeltje, beschadigde conus, te slappe verbindingen.

#### Belangrijke punten bij reparatie.

1. De reparatie moet op een volkomen stofvrije tafel (geen ijzeren) met goed gereedschap uitgevoerd worden.
2. Voor- of achterplaat (pos 107 en 109 fig. 9) mogen in geen geval van de magneet getrokken worden, hierdoor zou deze verzwakken.
3. De hoes moet direct na reparatie weer om de luidspreker gedaan worden.

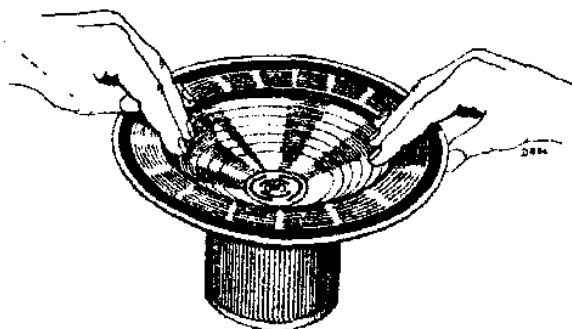


Fig. 10

Bij het voorzichtig op en neer bewegen van de conus (fig. 10) mag men geen geluid waarnemen; dit kan bijv. veroorzaakt worden door aanlopen van het spoeltje of vuil in de luchtspleet. Een verontreinigde luchtspleet wordt schoon gemaakt met een stukje stevig materiaal, dat omwikkeld is met in alcohol gedompelde watten. Ijzeren deeltjes worden met behulp van een stalen bladveertje uit de luchtspleet getrokken.

#### Centreeren van de conus.

Wordt gedaan met behulp van 4 voelertjes van 0.2 mm dikte (code No. 09.990.840), die door de perforaties van het centreerplaatje (pos. 105, fig. 9) in de luchtspleet tusschen spoeltje en plaat worden geplaatst.

Een nieuwe conus wordt gecentreerd met de 4 voelertjes en vastgezet met een getande klemrand (Code No. 28.445.821). Men begint op 4 punten, 90° van elkaar liggend, de lipjes om te buigen; eerst nadat alle lipjes omgebogen zijn, worden de voelertjes uit de luchtspleet genomen. De snoertjes naar de transformator moeten op de juiste lengte vastgezet worden, te strak belemmeren ze de beweging en te slap raken ze de conus.



Fig. 11

Voor het uitwisselen van de conusdrager is een mal noodig (fig. 11), die voor het losdraaien van de moeren in de luchtspleet wordt geplaatst. Ook voor het centreeren van de kern in de luchtspleet wordt deze mal gebruikt.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Prijs
		<b>CHASSIS (onderzijde)</b>		
14	24	Pertinaxplaat van antenne-omschakelaar .....	25.868.540	
14	25	Stekerbussplaat van luidspreker aansluiting .....	28.884.440	
14	26	Netschakelaar .....	08.529.640	
14	27	Rotor met 6 contacten .....	25.867.970	
14	22	Rotornaaf .....	25.104.180	
14	23	Stator met 7 contacten .....	25.868.340	
14	20	Stator met 6 contacten .....	25.868.330	
14	21	Stator met 8 contacten .....	25.868.350	
14	15	Arreteer hefboom .....	25.866.520	
14	17	Arreteerveer .....	28.740.070	
14	18	Aardveer voor bodemafscherming .....	28.750.490	
		<b>LUIDSPREKER</b>		
13	45	Luidspreker .....	28.951.190	
13	31	Transformator .....	28.520.910	
9	105	Conus met spoeltje .....	25.152.422	
9	102	Beschermkap .....	28.250.431	
9	110	Papieren ring .....	28.445.390	
9	103	Gekartelde felsring .....	28.445.821	
		<b>GEREEDSCHAP.</b>		
		Insteltang .....	09.991.100	
		Raam voor insteltang .....	09.991.290	
11		Centreermal .....	09.991.022	
		Pertinax voelertjes .....	09.990.840	
8		Dopsleutel voor electr. cond. ....	09.990.760	
5		Geïsoleerde schroevendr. dopsleutel .....	09.991.050	
		Hulpschaal .....	09.991.300	
4		Service oscillator: met bereik 14—3000 m. ....	09.991.260	
7		Universeel meetapparaat .....	09.991.030	
		Gebogen schroevendraaier .....	09.990.360	

## STROOMEN EN SPANNINGEN

	L1	L2	L3	L4	L5	
Va	257	270	257	96	234	Volt
Vg	109	g3-5 : 78 g2 : 110	109		250	Volt
-Vg	3.5	2.1	3.5	3	23	Volt
Ia	8	0.9	6.6	0.93	35	mA
Ig	3.2	g3-5 3.2 g2 3.9	2.3		3.2	mA

Negatieve spanning op 2de hulpanode van L4 = 5.5 Volt.

Spanning over C1 294 V

Spanning over C2 272 V

De spanningen zijn gemeten met voltmeters, die praktisch geen stroom nemen. Bij het gebruik van draaispoelvoltmeters vindt men lage waarden, afhankelijk van de weerstand, waarachter men meet en het eigen stroomverbruik van de meter. Daar de gegeven waarden de gemiddelden zijn van metingen aan meerdere apparaten, mogen sommige bedragen aanzienlijk hiervan afwijken, zonder dat een fout aanwezig behoeft te zijn.

## OHMSCHE WEERSTANDEN VAN SPOELN

Spoelen	Codenummer	Weerstand $\Omega$
S1		
S2	28.524.510	
S3		
S4		
S5	28.550.761	260-320
S6		3
S7	28.564.010	0.06
S8		27
S9	28.564.120	3.8
S10		125
S11	28.564.160	50
S12		1.4
S13	28.564.211	0.05
S14		2.2
S15	28.564.141	3.5
S16		4.4
S17	28.564.181	48
S18		17
S19	28.564.241	0.15
S20		9.5
S21	28.564.250	4
S22		32
S23	28.564.260	3.4
S24		140
S25	28.561.221	140
S26		140
S27	28.561.201	140
S28		284-346
S29	28.520.910	$\pm 0.65$
S30	25.152.422	4.3-5.3
S31	28.561.271	135
M1	28.820.532	$\leq 1000$

## LAMPEN

L1	AF3	L3	AF3	L5	AL2	L7	8046
L2	AK2	L4	ABC1	L6	AZ1	L8	8046

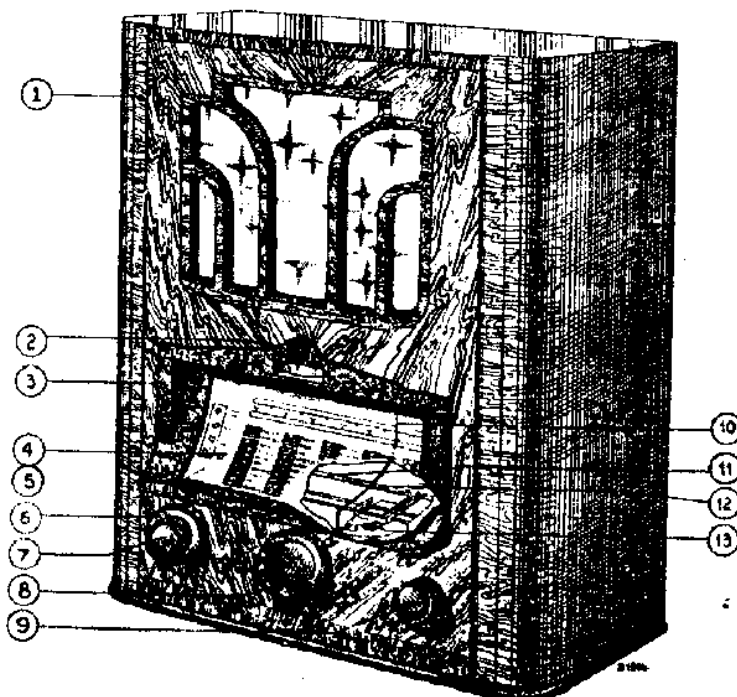


Fig. 12

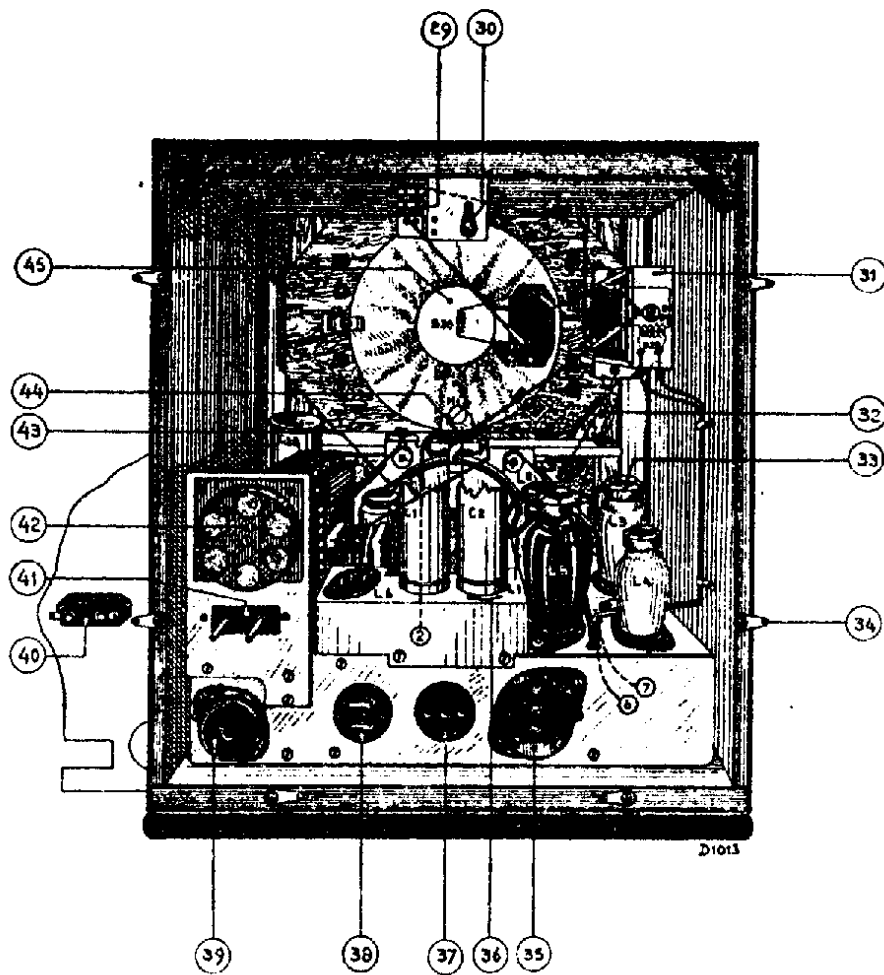


Fig. 13

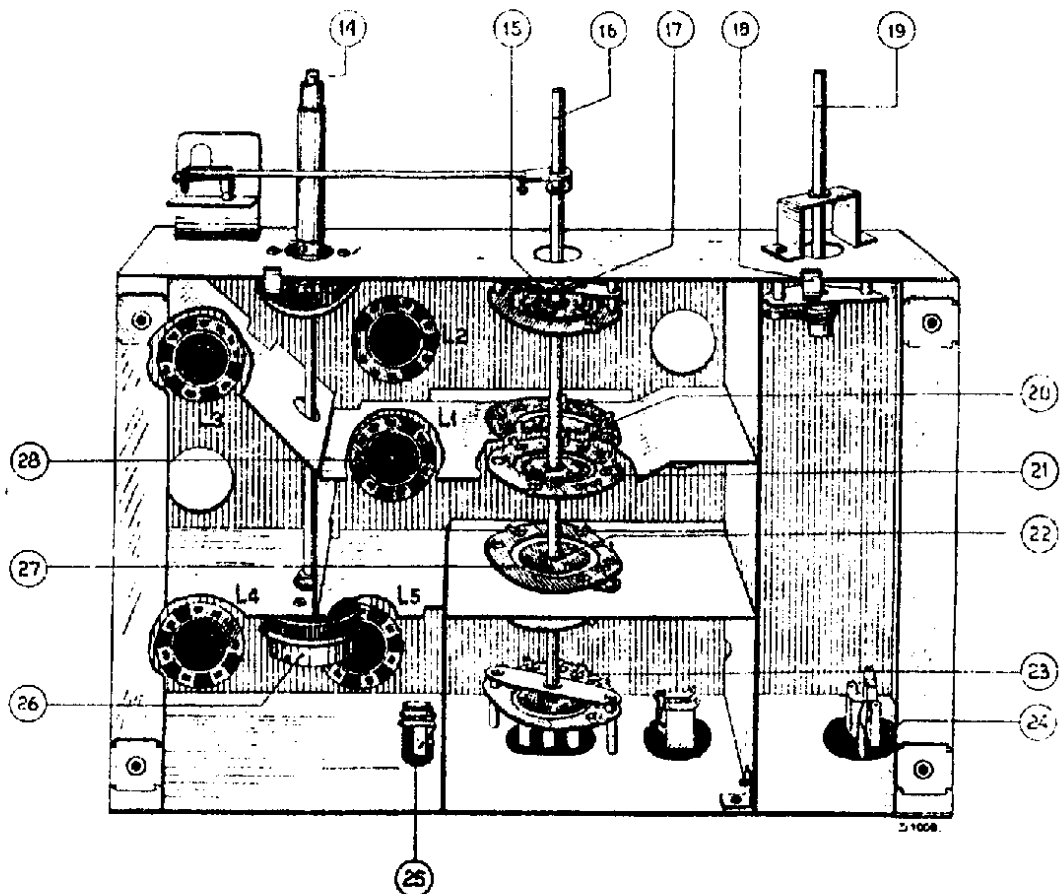
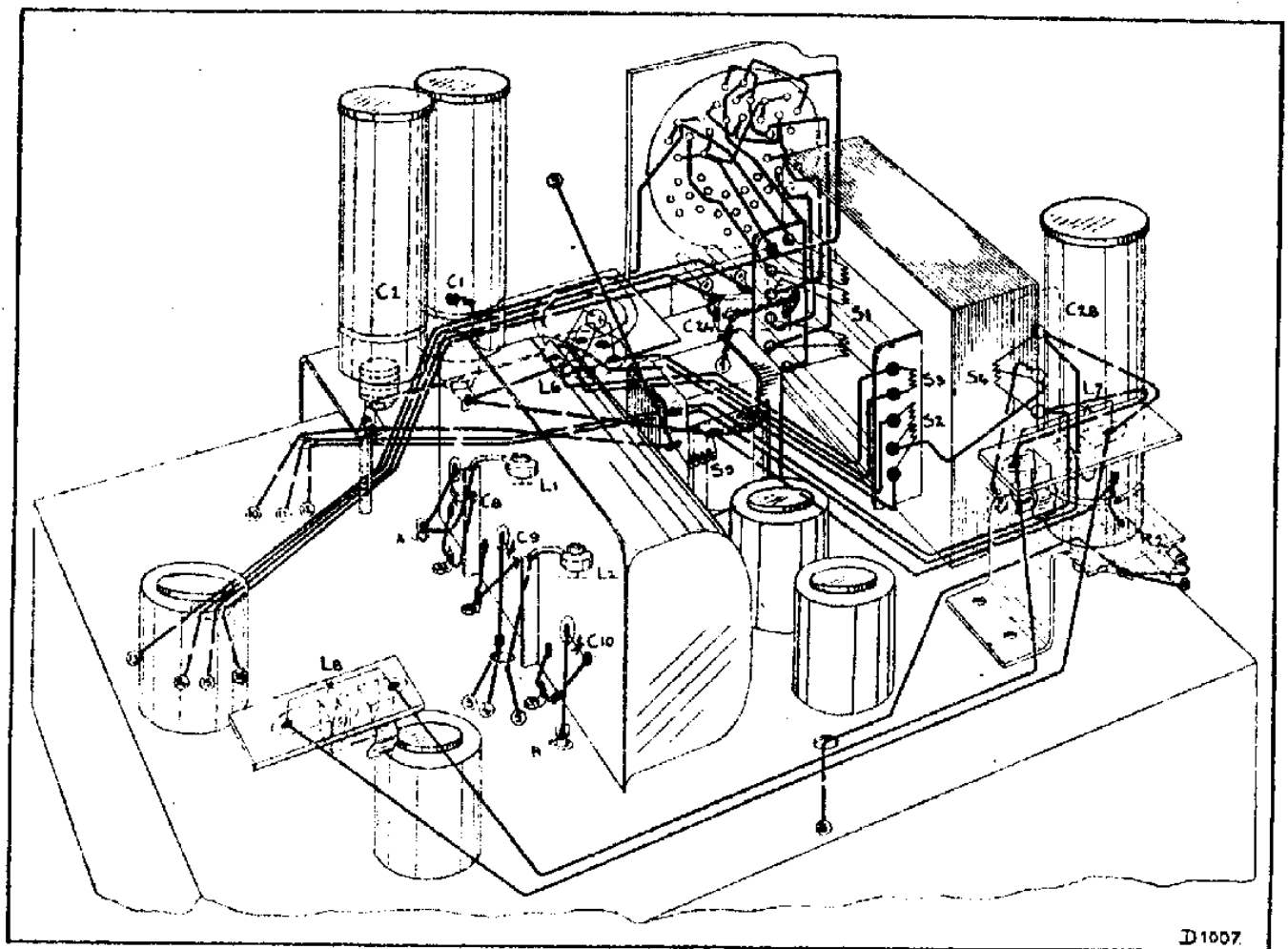
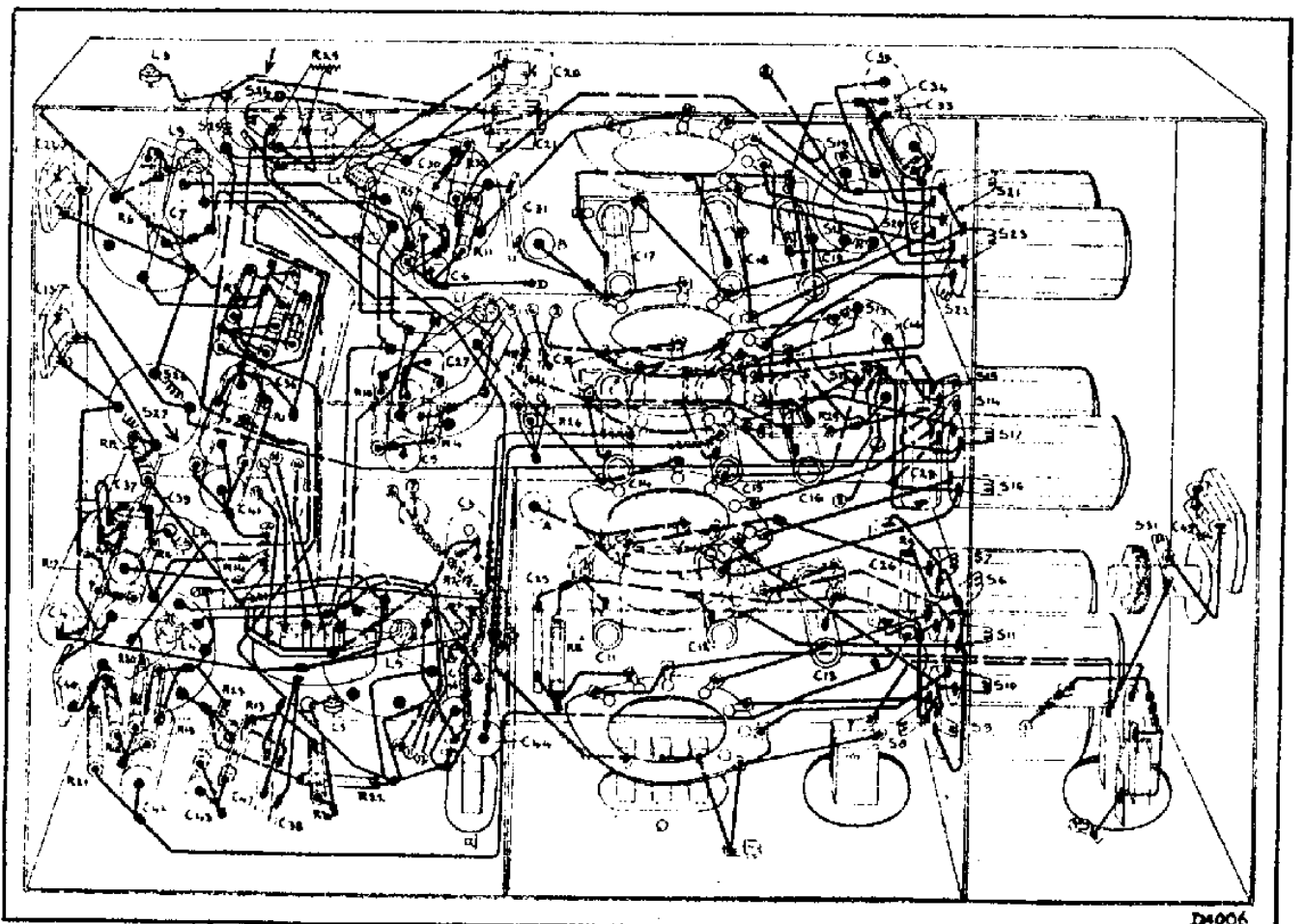


Fig. 14



D1007

Fig. 15



D4006

Fig. 16



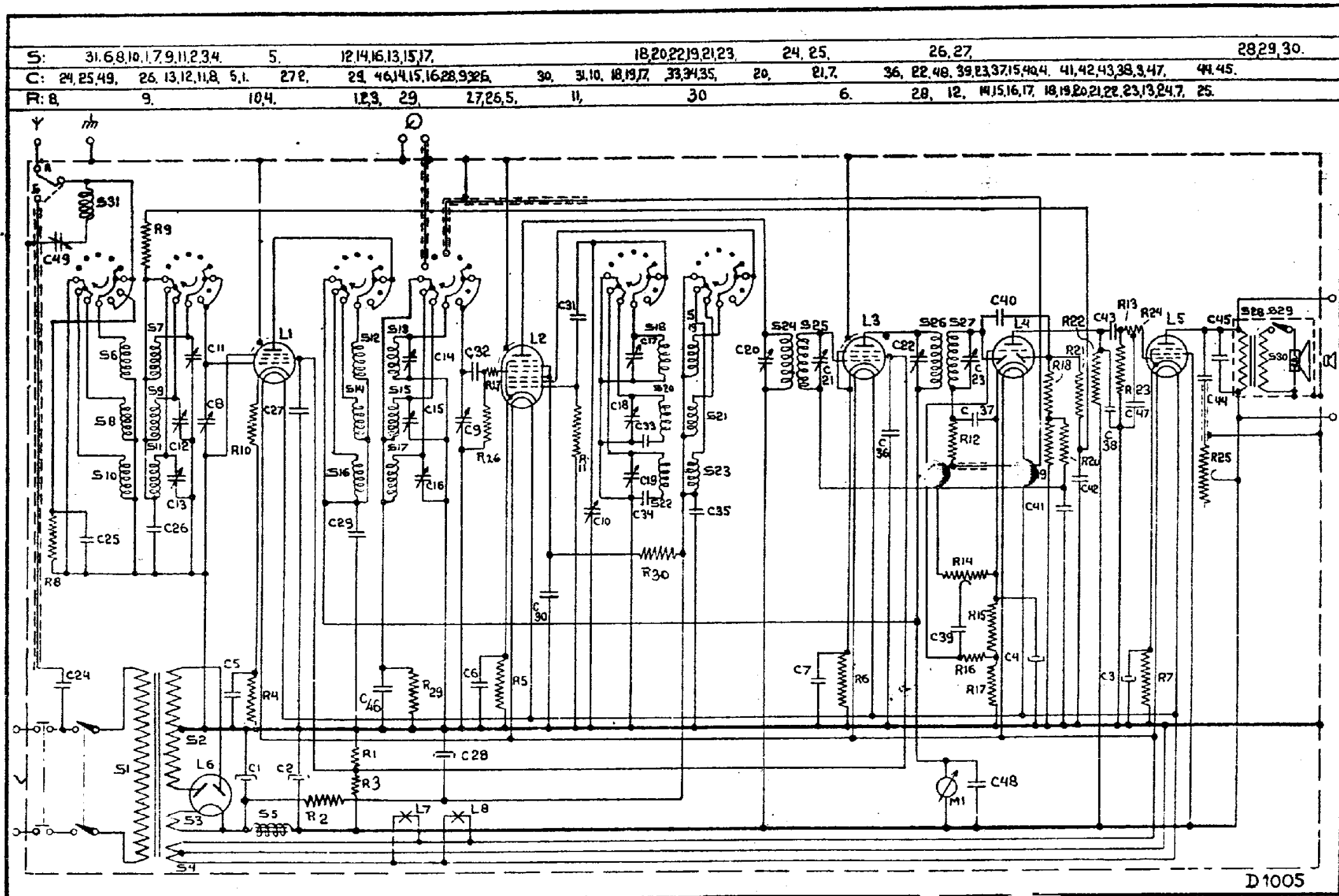


Fig. 17

CONDENSATOREN			
Benaming	Waarde	Codenummer	Prijs
C1	32 $\mu$ F	28.180.011	
C2	32 $\mu$ F	28.180.011	
C3	25 $\mu$ F	28.180.020	
C4	25 $\mu$ F	28.180.020	
C5	50000 $\mu\mu$ F	28.198.170	
C6	50000 $\mu\mu$ F	28.199.060	
C7	50000 $\mu\mu$ F	28.199.060	
C8	0-470 $\mu\mu$ F	28.210.591	
C9	0-470 $\mu\mu$ F		
C10	0-470 $\mu\mu$ F		
C11	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C12	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C13	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C14	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C15	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C16	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C17	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C18	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C19	0-27 $\mu\mu$ F	28.210.690	
C20	40-145 $\mu\mu$ F	28.210.540	
C21	40-145 $\mu\mu$ F	28.210.540	
C22	40-145 $\mu\mu$ F	28.210.540	
C23	40-145 $\mu\mu$ F	28.210.540	
C24	500 $\mu\mu$ F	28.190.200	
C25	80 $\mu\mu$ F	28.190.120	
C26	50000 $\mu\mu$ F	28.198.430	
C27	0,1 $\mu$ F	28.199.090	
C28	25 $\mu$ F	28.180.031	
of	32 $\mu$ F	28.180.011	
C29	0,1 $\mu$ F	28.199.090	
C30	0,1 $\mu$ F	28.199.090	
C31	100 $\mu\mu$ F	28.190.130	
C32	20 $\mu\mu$ F	28.190.060	
C33	1750 $\mu\mu$ F	28.190.690	
C34	555 $\mu\mu$ F	28.190.670	
C35	0,1 $\mu$ F	28.199.090	
C36	0,1 $\mu$ F	28.198.200	
C37	320 $\mu\mu$ F	28.190.180	
C38	320 $\mu\mu$ F	28.190.180	
C39	10000 $\mu\mu$ F	28.198.990	
C40	100 $\mu\mu$ F	28.190.130	
C41	0,1 $\mu$ F	28.198.200	
C42	50000 $\mu\mu$ F	28.199.060	
C43	10000 $\mu\mu$ F	28.198.990	
C44	32000 $\mu\mu$ F	28.199.800	
C45	2000 $\mu\mu$ F	28.199.200	
C46	50000 $\mu\mu$ F	28.198.430	
C47	160 $\mu\mu$ F	28.190.150	
C48	2000 $\mu\mu$ F	28.198.920	
C49	40-145 $\mu\mu$ F	28.210.540	
C50	10000 $\mu\mu$ F	28.199.940	

WEERSTANDEN				WEERSTANDEN			
Benaming	Waarde	Codenummer	Prijs	Benaming	Waarde	Codenummer	Prijs
R1	16000/2 Ohm	28.771.020		R17	3200 Ohm	28.770.300	
R2	80000/2 Ohm	28.771.090		R18	1 M. Ohm	28.770.550	
R3	50000/5 Ohm	28.771.070		R19	0.64 M. Ohm	28.770.530	
R4	250 Ohm	28.770.190		R20	1,6 Ohm	28.770.570	
R5	250 Ohm	28.770.190		R21	0,8 M. Ohm	28.770.540	
R6	400 Ohm	28.770.210		R22	0,2 M. Ohm	28.770.480	
R7	1250/2 Ohm	28.770.910		R23	0,64 M. Ohm	28.770.530	
R8	32000 Ohm	28.770.400		R24	1000 Ohm	28.770.250	
R9	10000 Ohm	28.770.350		R25	50000 Ohm	} 28.809.360	
R10	64 Ohm	28.770.130		of	64000 Ohm		
R11	50000 Ohm	28.770.420		of	80000 Ohm		
R12	0,5 M. Ohm	28.770.520		R26	0,2 M. Ohm	28.770.480	
R13	50000 Ohm	28.770.420		R27	40 Ohm	28.770.110	
R14	0,5 M. Ohm	28.809.200		R29	10000 Ohm	28.770.350	
R15	3200 Ohm	28.770.300		R30	10000 Ohm	28.770.350	
R16	1,6 M. Ohm	28.770.570		R31	100 Ohm	28.770.150	