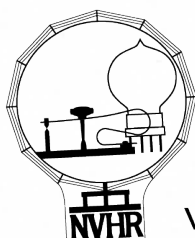


Met dank aan Jan Post



PHILIPS

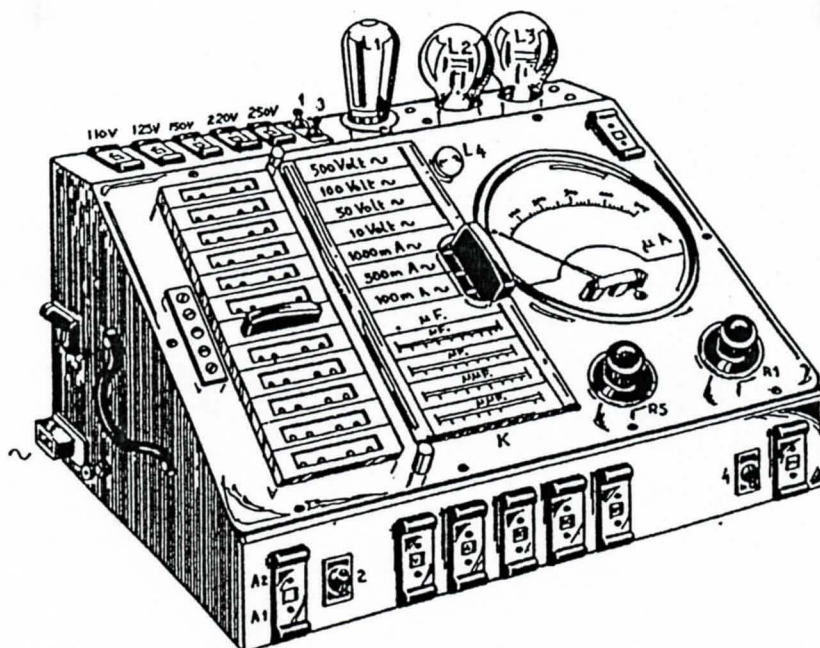
UNIVERSEELMETER



ARCHIEF
DOCUMENTATIEDIENST

Nederlandse Vereniging
voor de Historie van de Radio

TYPE 4256



PHILIPS' SERVICE

Het Philips Service meetapparaat

type 4 2 5 6

Wanneer een techniker de opdracht heeft om een fout te zoeken aan een radio ontvangtoestel, zal hij hierbij in den regel een aantal meetapparaten noodig hebben van de meest uiteenlopende soort. Het meetapparaat type 4256 heeft alle benodigde instrumenten als een Universeel geheel in zich vereenigd, waardoor het mogelijk is:

- a. Met een enkel meetinstrument alle verlangde metingen te maken
- b. Dit eene meetinstrument van een zeer goede kwaliteit te maken
- c. Steeds alle gewenschte combinaties onmiddellijk bij de hand te hebben.

In het apparaat zijn ingebouwd:

1. Voltmeter voor gelijkstroom van 1 tot 500 Volt.
2. Voltmeter voor wisselstroom van 1 tot 500 Volt.
3. Amperemeter voor gelijkstroom van 0,1 tot 1000 mA
4. Amperemeter voor wisselstroom van 5 tot 1000 mA
5. Capaciteitsmeter voor condensatoren van 1000 uuF tot 20 uF.
6. Ohmmeter voor weerstanden van 1 Ohm tot 5 Meg.ohm.
7. Een outputmeter voor radio toestellen.
8. Een transformator voor de spanningen 110,125,150,220, en 250 Volt, welke automatisch wordt uitgeschakeld in geval weerstanden of condensatoren worden gemeten; bovendien een regelweerstand om de spanning juist in te stellen.
9. Een sluitingsmeetstand met lampje voor het beproeven van isolatieweerstanden bij 440 Volt wisselstroom.
10. Een voedingsbron voor het leveren van constante meetspanningen van 200 Volt.
11. Een eenvoudige schakeling voor het meten van de door het radiotoestel opgenomen stroom.
12. Een positie voor het meten van gelijkrichtlampen.
13. Een netspanningsfilter om hoogfrequent netstoringen buiten het toestel te houden.
14. Een afleesschaal welke steeds onmiddellijk het gebruikte gebied aangeeft met de directe vertaling in absolute waarden.
15. Omschakelmogelijkheid om het meetapparaat voor andere net spanningen geschikt te maken.

Beschtijving van het schema (zie blad 1, 2 en 3).

De kern van het meetapparaat is de meter M 1. Dit instrument heeft een groote schaal, verdeeld in 500 schaaldeelen. De eigen weerstand van het instrument is ingesteld op precies 200 Ohm. Het stroomverbruik bij volle uitslag van de meter is 500 Micro Ampere. Wordt de omschakelklep K naar links geslagen, zoo ligt dit instrument direct aan de klemmen P en Q op het schema aangegeven.

Voor metingen van wisselstroom wordt voor het instrument geschakeld de cuproxcel C met de voorschakelweerstand R3 en de parallel weerstand R39. De voorschakelweerstand R3 zorgt er voor dat de spanning aan de klemmen P en Q precies 5 Volt moet zijn om de meter vol uit te doen slaan en de weerstand R39 dat het totale stroomverbruik precies 1 mA is. De groote voorschakelweerstand R3 is aangebracht om de eigen variatie in weerstand van de cuproxcel te compenseren. Hierdoor krijgt de schaal een veel regelmatig verloop. Wordt de omschakelklep K naar rechts geslagen, zoo is het instrument tussen P en Q een wisselstroommeter met een eigen weerstand van 5000 Ohm, en eigen verbruik van 1 mA.

Voltmeter gelijkstroom

De schakeling komt overeen met fig.1 van blad 4.

De voorschakelweerstand voor het bereik:

500 Volt = R22 en R8

100 Volt = R13 en R9

50 Volt = R24

10 Volt = R25

Het meetapparaat moet bij deze meting alleen aan het net aangesloten zijn voor voeding van de te meten ontvanger. De weerstand bedraagt 2000 Ohm per volt. Eigen verbruik van de meter 500 Micro Ampere. Gemeten wordt met de klep naar links geslagen en de steker S geplaatst in stand 1,2,3 en 4 en het meetsnoer in de contactbussen gemerkt V.

Amperemeter gelijkstroom

De schakeling komt overeen met fig.3 van blad 4.

De shunt voor het meetbereik:

1000 mA = R26

100 mA = R27

10 mA = R30

1 mA = R31

De weerstand R40 is in dit geval in serie geschakeld met het meetinstrument. Hierdoor wordt de spanning aan de uiteinden van de shunt verhoogd van 0,1 Volt over de eigen 200 Ohm van het instrument tot 0,5 Volt (eigen weerstand + R40 = 1000 Ohm bij 0,5 mA = 0,5 Volt). Dit is gedaan om de meter minder gevoelig te doen zijn voor temperatuurs veranderingen. De koperwindingen van de meter staan n.l. parallel met de constantaan van de shunts. Daar de weerstand van constantaan veel minder varieert bij temperatuurverschillen dan koper, wordt de afwijking van de meter hierdoor ongunstig beïnvloed. Dit is nu nagenoeg opgeheven door het voorschakelen van de weerstand R40.

Tenslotte is nog een speciale maatregel genomen dat de meter geen stroom krijgt voor dat de shunt aan de meter parallel ligt en wel als volgt: zie blad 4 fig. 3.

De weerstand R26 ligt aan contact a, de meter met punt Q aan contact b en het meetsnoet aan punt c.

Het is niet mogelijk de contacten b en c te sluiten voordat de kortsluitsteker reeds in a contact heeft gemaakt, Wel is het mogelijk dat a eerst met b of met c contact maakt voordat b en c contact maken. In het eerste geval bestaat geen gevaar voor de meter omdat de te meten stroom nog niet door kan gaan. In het tweede geval is er geen gevaar voor de meter omdat de te meten stroom alleen maar door de shunt vloeit en niet door de meter.

Het spanningsverlies in de meter bedraagt 0,5 Volt, bij volle uitslag.

De klep K wordt naar links geslagen en de steker S geplaatst in stand 5,6,7 of 8, en het meetsnoer in de contactbussen gemerkt A.

Amperemeter voo wisselstroom.

De schakeling komt overeen met fig.4 van blad 4.

De shunt voor het meetbereik:

1000 mA	=	R12
500 mA	=	R13
100 mA	=	R14
50 mA	=	R15

Het spanningsverlies in de meter bedraagt 5 Volt, bij volle uitslag.

De klep K wordt naar rechts geslagen en de steker S geplaatst in de stand 5, 6,7 of 8 en het meetsnoer in de contactbussen gemerkt A.

Het meten van capaciteit van condensatoren.

De schakeling komt overeen met fig.5 van blad 4.

De spanning voor het meten van condensatoren wordt voor de standen 9,10 en 11 geleverd door de secundaire wikkeling S4 van de transformator en bedraagt 20 Volt en voor de stand 12 geleverd door de wikkeling S2 en bedraagt hier 200 Volt.

In stand 9, is het meetinstrument geshunt door de weerstand R15. De meter heeft nu zijn volle uitslag bij 50 mA.

In stand 10, is het meetinstrument geshunt door de weerstand R17. De meter heeft nu zijn volle uislag bij 5 mA, waardoor de schaal dus een 10 x kleinere aflezing krijgt.

In stand 11, is het meetinstrument niet geshunt en heeft dus zijn volle uitslag bij 1 mA, waardoor wederom een factor 5 in de uitslag wordt gewonnen.

In stand 12, is het meetinstrument evenmin geshunt, echter is nu de meetspanning verhoogd tot 200 Volt waardoor weer een 10 x kleinere aflezing op de schaal wordt verkregen. Duidelijk is, dat bij deze metingen het meetapparaat aan het net moet worden aangesloten. De metingen zijn alleen dan correct als de frequentie van het wisselstroomnet 50 perioden per sec. bedraagt. De meetspanningen van 20 en 200 Volt kunnen nauwkeurig worden ingesteld door middel van de potentiometer R1. Hiervoor worden de meetpennen, welke zijn verbonden aan de contactbussen R.C. even kortgesloten en de weerstand R1 zoo

bijgeregeld dat de meter zijn volle uitslag heeft. Het is de bedoeling dat de voorschakelweerstanden R18 tot R21 zoo afgeregeld zijn dat indien de meter op volle uitslag is bijgeregeld in een der standen 9,10,11 en 12, ook voor de andere standen volle uitslag wordt verkregen, zonder dat een naregeling van R1 noodzakelijk is. Door het groote spanningsverlies in de meter bij het meten van condensatoren boven 10uF, is het zonder meer mogelijk ook natte electrolyte condensatoren te meten. Bedenk wel dat de capaciteit van deze condensatoren alleen gemeten kan worden nadat ze eenige minuten op de bedrijfsspanning hebben gestaan.

Het meten van weerstanden.

De klap is in dit geval naar links geslagen. De schakeling komt overeen met fig.6 van blad 4. De spanning voor het meten van weerstanden wordt geleverd door het plaatsspanningsapparaat en constant gehouden door de twee Neonlampen type 4376 en 4377. De eigenschap van deze lampen is n.l., dat ze aansteken op een zeer bepaalde spanning, en bij een stroomverbruik van 10 - 60 mA steeds een zelfde spanning aan de klemmen hebben. Deze spanning varieert per individueele lamp eenigszins, zoodat de gebruiker zelf moet bepalen of hij de lamp 4376 of wel 4377, of wel één 4376 en één 4377 in de lampvoet moet schroeven.

De normale spanning van de lamp 4376 is 100 - 95 Volt, die van de 4377 is 110 - 120 Volt. De spanning op de twee in serie geschakelde Neonlampen moet steeds zoo dicht mogelijk bij de waarde van 200 Volt liggen, maar nooit beneden de 200 Volt, omdat in dit geval de meter bij weerstandsmeting niet meer vol uitslaat. Aan het vol uitslaan van de meter op stand 12 van de weerstandsmeting bij ingedraaide weerstand R5, kan dus gecontroleerd worden of de spanning op de Neonlampen juist (voldoende hoog) is. Als na langdurig gebruik de spanning aan de Neonlamp is afgezaakt, zal ze door een nieuwe moeten worden vervangen.

Wanneer het meetapparaat in goede toestand is gaat er door de Neonlampen een stroom van 20 à 30 mA.

In stand 9 en 10 vindt een z.g. seriemeting plaats. In stand 9 is over de meter geen shunt aangebracht. De meting heeft dus plaats bij een meetstroom van 500 micro Ampere, en de weerstand R33 doet dienst als voorschakelweerstand. Voor het begin van de meting moet gecontroleerd worden of bij het kortsluiten van de meetpenen welke aan de contactbussen gemerkt R.C. zijn aangesloten, de meter z'n volle uitslag heeft. Deze uitslag kan worden bijgeregeld door de potentiometer R5 welke de meetspanning op precies 200 Volt brengt voor het geval de Neonlampen een iets hogere spanning nochten aangeven. De te meten weerstand wordt aangesloten in serie met het meetapparaat.

In stand 10 wordt de weerstand R32 over de meter als shunt aangebracht en doet de weerstand R34 dienst als voorschakelweerstand. Het stroomverbruik van het instrument wordt nu 10 mA., en de meetspanning blijft 200 Volt.

N.B. De potentiometer R5 mag alleen dan bijgeregeld worden, nadat de weerstand R1 voor capaciteitsmeting juist is ingesteld! In dit geval is n.l. de primaire spanning op de transformator precies 220 Volt.

In stand 11 wordt de te meten weerstand parallel aan de meter gelegd. De meetspanning is derhalve 0,1 Volt zijnde de spanning om de meter zijn volle uitslag te geven. Het is duidelijk dat deze meetspanning zeer geschikt is voor het opsporen van slechte contacten in laagohmige weerstanden van spoelen. Dadelijk bij het insteken van de stekker S in stand 11 slaat de meter vol uit. De meetsnoer stekker wordt geplaatst in de contactbussen gemerkt R E (extra laag).

In stand 12 wordt nog een shunt parallel aan de meter gezet. Overigens komt deze overeen met die van stand 11.

Het is duidelijk dat bij al de weerstandsmetingen het meetapparaat 4256 aan het net moet zijn aangesloten.

N.B. Daar het meetsnoer in de standen 11 en 12 parallel aan de meter is geschakeld, moet men er zeer op letten met de meetpennen geen onder spanning staande deelen aan te raken. Zelfs niet van lage spanning, omdat dit zeer gevaarlijk is voor het meetinstrument!

Het meten van de output van radio toestellen.

De stekker van het meetsnoer wordt aangesloten aan de contactbussen gemerkt O.P., de meetpennen aan de luidspreker-contactbussen.

Ook in geval geen luidspreker of transformator aangesloten is aan de eindlamp, kan de output worden gemeten doordat een smoorspoel S7 aan de bussen O.P. is aangesloten om de gelijkstroom componenten van de anode van de eindlamp door te laten, terwijl de laagfrequent wisselspanningen via de condensator C8 naar de klemmen V voor de voltmeter gaan. Voor het meten van de outputspanning wordt dus de klap naar rechts geslagen en de stekker in een der standen 1 tot 4 geplaatst (wisselstroom-voltmeter).

Het meten van isolatiefouten.

Boven het meetinstrument bevindt zich een extra aansluiting gemerkt 440 Volt. Wanneer men het meetsnoer met de stekker in deze contactbussen plaatst, staat inderdaad 440 Volt wisselstroom op de meetpennen. (Voorzichtig!)

Deze spanning (van de transformator) staat in serie met de weerstand R2 en het sluitingsmeetlampje L4. Deze spanning is zeer geschikt om b.v. half doorgeslagen condensatoren op isolatie te beproeven, en eveneens variabele condensatoren die vuil of metaaldeeltjes in de luchtspleet hebben. Men kan controleeren of deze positie in orde is door de meetpennen even kort te sluiten. In dit geval moet het sluitingslampje oplichten.

Bij grotere condensatoren is het eigen verbruik van wisselstroom zoo groot dat de spanningsafval over R2 te groot wordt en geen voldoende meetspanning overblijft. Voor dit geval kan men beter de condensatoren testen met de 200 Volt gelijkstroom spanning van de Neonlampen. Het meetsnoer wordt nu geplaatst in de contactbussen rechts onder aan het apparaat gemerkt + en -. Een kortstondige kortsluiting van deze spanning is niet gevaarlijk, kan worden geconstateerd door het uitgaan van de Neonlampen.

Het meten van de opgenomen stroom van een radio toestel.

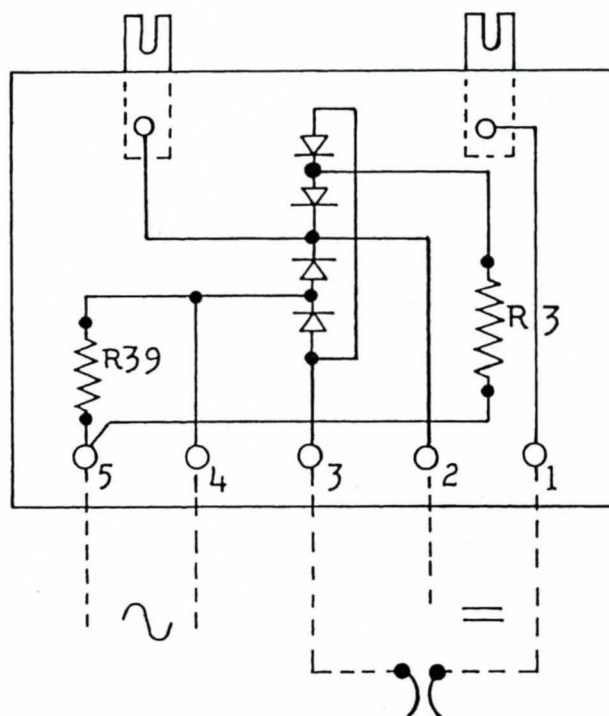
Wanneer het meetsnoer wordt geplaatst in de contacten gemerkt A en de meetpennen in de meest linksche contactbussen onderaan gemerkt AI en AII, en de schakelaar 2 wordt geopend, heeft men een middel om de wisselstroom te meten, welke van een der contacten gemerkt 110V., 125V., enz. wordt afgenomen, d.w.z. het verbruik aan stroom van het aan deze contacten aangesloten radio toestel. De steker S wordt hierbij gestoken in een der standen 5,6,7 of 8 met de klep naar rechts geslagen.

Het beproeven van gelijkrichterlampen.

Boven op het meetapparaat bevindt zich de sokkel voor de gelijkrichtlamp van het plaatsspanningsgedeelte. Door deze lamp uit de sokkel te nemen, kan men bij de contrôle van een radio toestel de daarin voorkomende gelijkrichterlamp beproeven door deze even in de sokkel te plaatsen. Indien de Neonlampen branden, is dit een bewijs dat de lamp nog een zekere emissie heeft. Dit is uit den aard der zaak slechts een ruwe methode en geeft alleen zekerheid dat de fout van het niet spelen van het radio toestel niet ligt aan de gelijkrichterlamp.

Omschakelen voor andere netspanning.

Belangrijk: Wanneer men het meetapparaat wil aansluiten op een andere netspanning dan 220 Volt, kan dit geschieden door een betrekkelijk eenvoudige wijziging, n.l. door het verleggen van een draad en wel de draad welke loopt van het verbindingspunt van S6, C2 naar de 220 Volt aftakking van de transformator moet hiervan losgesoldeerd worden en verbonden met het punt 110,125 of 150 Volt, afhankelijk van de beschikbare netspanning. Bij de nieuwere uitvoeringen van het meetapparaat 4256 is dit draadje een soepele verbinding welke gesoldeerd is aan de contactbussen van de stopcontacten aan de bovenzijde van het apparaat. Een omschakeling voor andere spanning is dus hier uiterst eenvoudig! (Zie schema).



Om het mogelijk te maken de Cuprox cel op een eenvoudige wijze uit te wisselen, zijn de twee weerstanden R3 en R39 met de Cuprox cel op een pertinax plaatje gemonteerd, welk plaatje direct aan de klemmen van de meter wordt bevestigd. Zooals duidelijk uit dit schema'tje te zien is, wordt de gelijkstroom gemeten tusschen de twee punten 1 en 2.

Voor het omschakelen van de Cuprox cel, is nog een extra contact 3 aanwezig, terwijl tenslotte aan de twee klemmen 4 en 5 de wisselstroommeting plaats heeft. Dit pertinax plaatje met de twee weerstanden en Cuprox cel is geschikt voor iedere gelijkstroommeter, welke een eigen verbruik heeft van 0,5 mA bij volle uitslag en 200 Ohm inwendige weerstand.

De pertinax plaatjes met Cuprox cel en de twee weerstanden zijn dus onderling uitwisselbaar, en eveneens onafhankelijk van het gebruikte meetinstrument. Dit komt uit den aard der zaak de universaliteit van het geheel zeer ten goede.

Slotopmerking:

Wanneer een onderdeel van het meetapparaat defect is, kan het betreffende onderdeel opnieuw besteld worden bij Philips, met vermelding van het betreffende codenummer.

Hiervoor is een z.g. geïllustreerde stuklijst bij deze beschrijving gevoegd, waarin de meest vitale delen van het meetapparaat ontleent zijn.

Bij juiste behandeling van het meetapparaat is het een precisie-instrument, en wordt den gebruiker aanbevolen het apparaat ook met de meeste zorg te behandelen.

Het verdient aanbeveling om bij het niet gebruiken van het instrument, dit met een hoes te bedekken om vervuiling te voorkomen.

Gebruiksaanwijzing voor het meetapparaat 4256.

a) Het meten van spanningen.

Voor het meten van wisselspanning wordt de klep naar rechts geslagen, het meetsnoer aangesloten aan de contactbussen gemerkt V. en de stekker S geplaatst in de standen 1 tot en met 4. De meetbereiken zijn resp.

500 V
100 V
50 V
10 V.

Voor het meten van gelijkspanning wordt de klep naar links geslagen, het meetsnoer aangesloten aan de contactbussen gemerkt V. en de stekker S geplaatst in de standen 1 tot en met 4. De meetbereiken zijn resp.

500 V
100 V
50 V
10 V.

b) Het meten van stromen.

Voor het meten van wisselstroom wordt de klep naar rechts geslagen, het meetsnoer aan de contactbussen gemerkt A. aangesloten en de stekker S geplaatst in de standen 5 tot en met 8. Het meetgebied is resp.

1000 mA
500 mA
100 mA
50 mA.

Voor het meten van gelijkstroom wordt de klep naar links geslagen, het meetsnoer aan de contactbussen gemerkt A. aangesloten en de stekker S geplaatst in de standen 5 tot en met 8. Het meetgebied is nu resp.

1000 mA
100 mA
10 mA
1 mA.

c) Het meten van condensatoren.

Voor het meten van capaciteitswaarden wordt de klep naar rechts geslagen, het meetsnoer aangesloten aan de contactbussen gemerkt R.C. en de stekker S geplaatst in de standen 9 tot en met 12.

Voor het begin van de meting worden de einden van het meetsnoer even kortgesloten, en door middel van de potentiometer R1 wordt de uitslag (500 schaaldeelen), precies ingesteld.

De meetgebieden zijn nu resp. in stand

9:1	-	20 uF
" "		10:0.10 - 2 uF
" "		11:0.02 - 0.4 uF
" "		12:1000 - 30.000 uuF

Voor het vinden van de juiste waarde van de gemeten condensator is naast de plaats voor de kortsluitstekker S een vertaallijstje aangebracht.

Op deze lijst komt onderaan voor de aanwijzing van het meet-instrument, terwijl de bovenste cijfers van de lijst aangeeft de juiste waarde van de gemeten condensator.

d) Het meten van weerstanden boven de 3000 Ohm.

De klep wordt naar links geslagen, het meetsnoer geplaatst in de contactbussen gemerkt R.C., de steker S geplaatst in de standen 9 of 10.

Voor het begin van de meting wordt het meetsnoer een oogenblik kortgesloten, en door middel van de potentiometer R5 wordt de meter zoodanig ingesteld, dat hij de volle uitslag heeft (500 schaaldeelen). Deze instelling moet plaats hebben nadat bij de capaciteitsmeting (zie punt c), de potentiometer R1 juist is ingesteld.

In stand 9 kunnen weerstanden worden gemeten tusschen:

100.000 en 5 Meg Ohm

en in de stand 10 tusschen: 2000 en 100.000 Ohm.

Voor het meten van weerstanden kleiner dan 3000 Ohm wordt het meetsnoer aangesloten aan de contactbussen gemerkt R.E., de steker S wordt geplaatst in de standen 11 of 12.

In stand 11 kunnen weerstanden gemeten worden tusschen:

20 en 4000 Ohm

In stand 12 tusschen: 1 en 200 "

e) Het meten van de output spanning van radio toestellen.

Voor het meten van de output spanning van een radio toestel wordt het meetsnoer aangesloten aan de contacten gemerkt O.P. De klep wordt naar rechts geslagen, terwijl de steker S wordt geplaatst in de standen 1 tot en met 4.

f) Het meten van isolatiefouten.

Voor het meten van de isolatietoestand van een of andere condensator of transformator, wordt het meetsnoer aangesloten aan de contactbussen gemerkt met 440 Volt wisselstroom, welke zich rechts boven de meter bevinden.

De twijfelachtige condensator of transformator wordt met de einden van het meetsnoer aangeraakt en ingeval sluiting aanwezig is, moet het lampje links boven de meter gaan branden.

g) Het verkrijgen van 200 Volt gelijkspanning.

Voor het verkrijgen van de 200 Volt gelijkspanning van het plaatspanningsgedeelte, wordt het meetsnoer of het verbruikstoestel aangesloten aan de contactbussen geheel rechts onder aan het meetapparaat, gemerkt met 200 Volt gelijkstroom. De spanning op de contacten wordt ingeschakeld door middel van het schakelaartje, dat zich naast deze contactbussen bevindt.

h) Het meten van opgenomen stroom van een radio toestel.

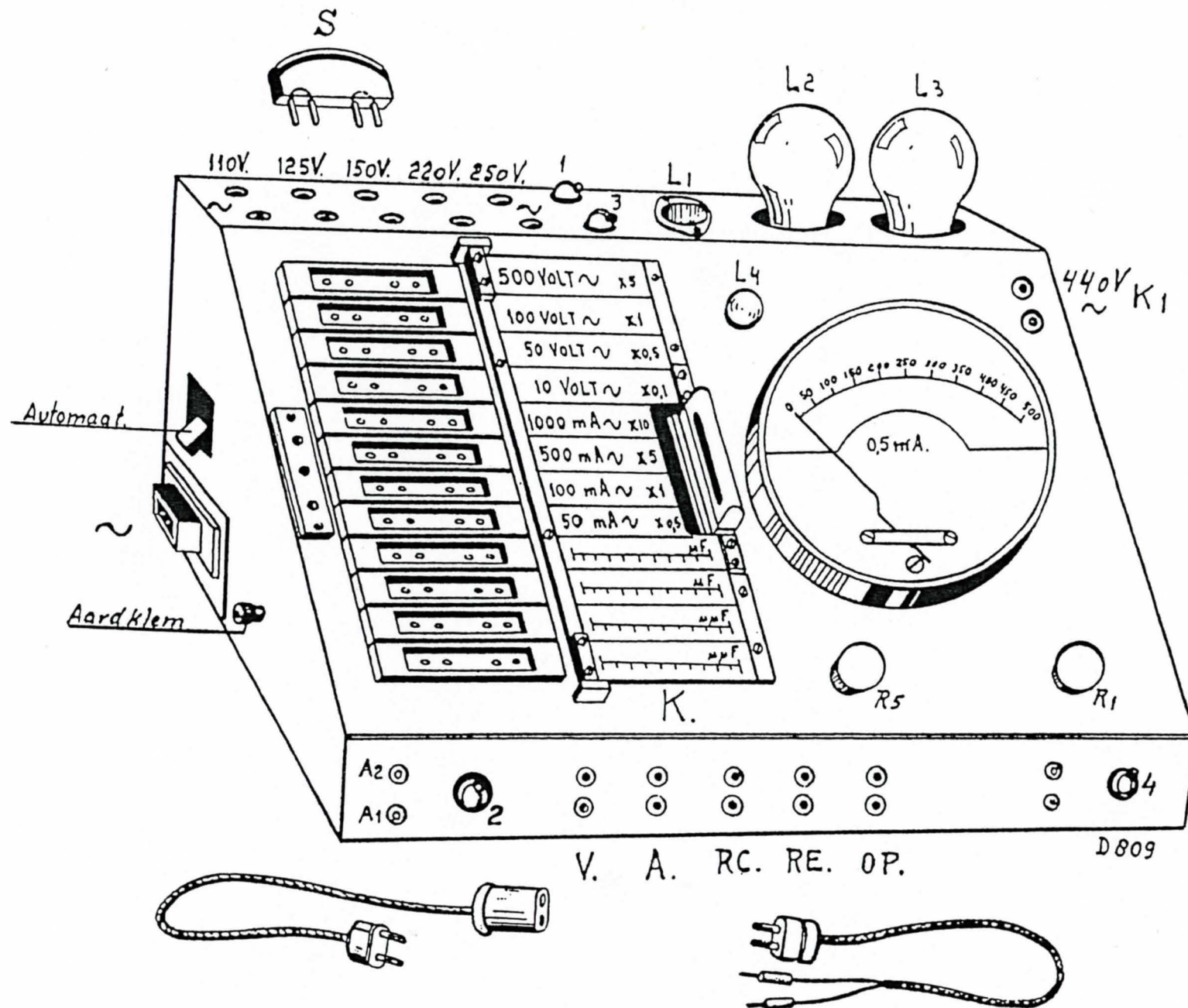
Voor het meten van opgenomen stroomsterkte, wordt het meetsnoer geplaatst in de contactbussen gemerkt A. De andere einden van het meetsnoer wordt aangesloten aan de contactbussen, welke zich geheel links onderaan het toestel bevinden en gemerkt zijn met de letter I, terwijl de schakelaar, welke zich naast

deze contactbussen bevindt, wordt geopend. De klep wordt naar rechts geslagen en de steker S geplaatst in stand 5. Voor deze meting is het uit der zaak noodzakelijk, dat het te meten radio toestel wordt gevoed uit een van de 5 stop-contacten, welke zich links boven op het apparaat bevinden en gemerkt zijn met de spanningen 110,125,150,220 en 250 V.

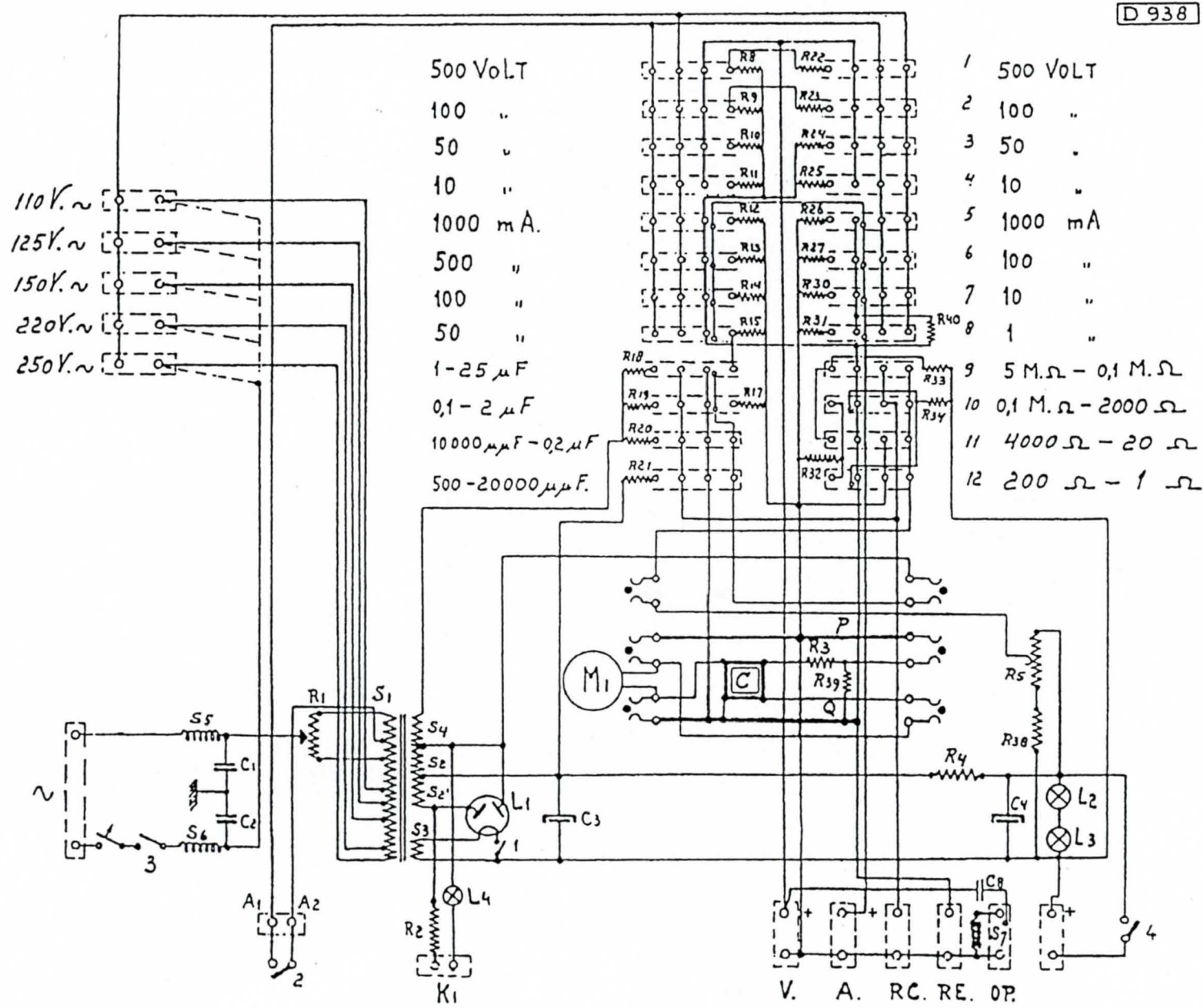
i) Het beproeven van gelijkrichterlampen.

Voor het beproeven van de gelijkrichterlamp van een radio toestel, wordt de lamp L1 uit de lampvoet van de 4256 getrokken, en de te meten gelijkrichterlamp van het radio toestel in deze voet geplaatst.

Voor een ruwe meting is het voldoende te constateeren dat de Neon lampen branden. Voor het geval van exacte meting kan men een kunstmatige belasting op de gelijkrichterlamp aanbrengen op de contactbussen geheel onderaan gemerkt met 220 Volt.



Type 4256.



Type 4256.

voor

Universeel Meetapparaat Type 4256.

R1	60 ohm	700 mA	28.797.692
R2	4500 ohm	150 mA	28.797.701
R4	800 ohm	50 mA	28.797.710
R5	2360 ohm	10 mA	28.808.480
R8	495000 ohm	1 mA	28.797.730
R9	95000 ohm	1 mA	28.797.740
R10	45000 ohm	1 mA	28.797.750
R11	5000 ohm	1 mA	28.797.760
R12	5 ohm	1000 mA	28.797.770
R13	10,02 ohm	500 mA	28.797.780
R14	51 ohm	100 mA	28.797.791
R15	103 ohm	50 mA	28.797.801
R17	1250 ohm	4 mA	28.797.810
R18	340 ohm	50 mA	28.797.820
R19	3400 ohm	5 mA	28.797.830
R20	17000 ohm	1 mA	28.797.840
R21	215000 ohm	1 mA	28.797.850
R22	505000 ohm	1 mA	28.797.860
R23	104800 ohm	1 mA	28.797.871
R24	99800 ohm	1 mA	28.797.881
R25	19800 ohm	1 mA	28.797.890
R26	0,5 ohm	1000 mA	28.797.900
R27	5,025 ohm	100 mA	28.797.911
R30	52,5 ohm	10 mA	28.799.380
R31	1000 ohm	1 mA	28.799.480
R32	10,5 ohm	10 mA	28.797.920
R33	400000 ohm	1 mA	28.797.940
R34	19300 ohm	5 mA	28.797.952
R38	15000 ohm	10 mA	28.797.961
R40	800 ohm	1 mA	28.797.980
R3-39	Cuprox cel		28.891.000

S1			
S2	2 x 750 W	)	
S3	15 W	)	28.524.461
S4	75 W	)	
S5	150 W	)	
S6	150 W	)	28.551.250
S7	7000 W	)	28.551.260

C1	0,1 uF	25.115.331
C2	0,1 uF	25.115.331
C3	16 uF	25.116.041
C4	16 uF	25.116.041
C8	1 uF	25.115.660

L1= 1823

L2= 4377

L3= 4376

L4= 6V. 100mA

00.042.660

Univ. Meetapparaat Type 4256.

FIG. 2

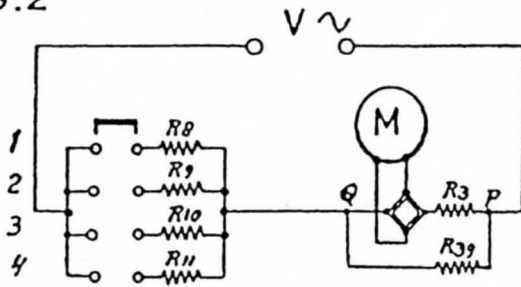


FIG. 1

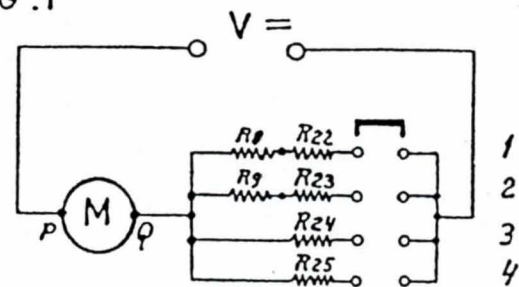


FIG. 4

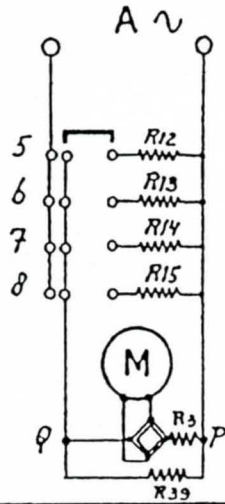


FIG. 3

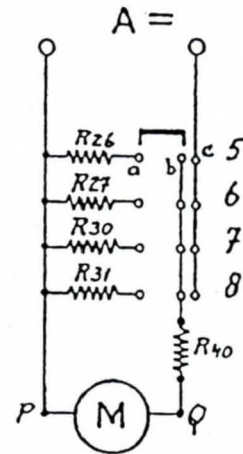


FIG. 5

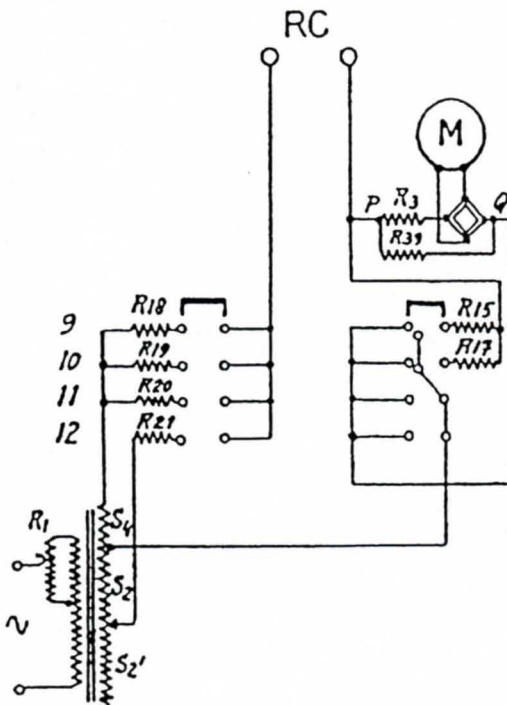


FIG. 6 a

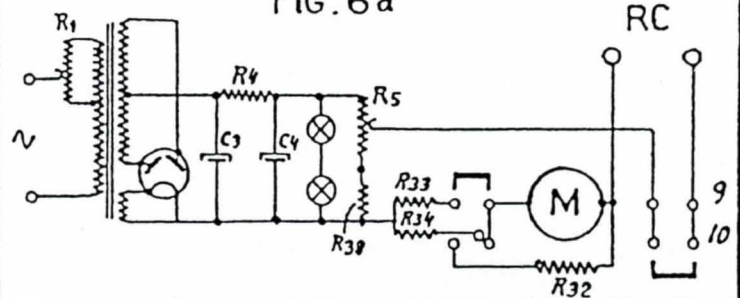


FIG. 6 b

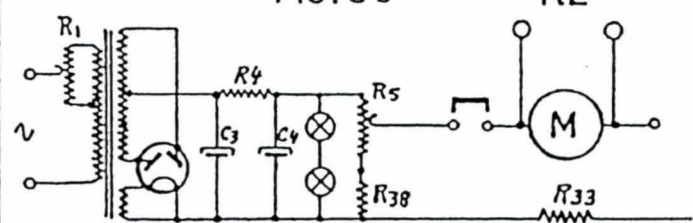
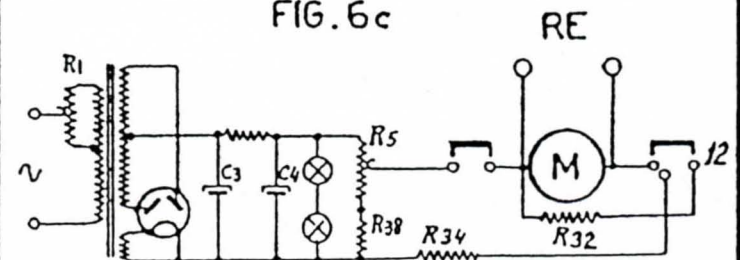


FIG. 6 c



ONDERDEELENLIJST

Bij het bestellen van onderdeelen vermelde men steeds:

1. De omschrijving
2. Het Codenummer
3. Dat het een onderdeel is van het app. 4256.

Omschrijving	Codenummer.
-----	-----
Driepolige steker van omschakelaar	08.281.800
Hefboomschakelaar (Schoeler)	08.525.910
Meter	10.059.750
Stekerdoos-netaansluiting	23.009.100
Knop voor R1 en R5	23.950.011
Afdekplaatje van omschakelaar	23.991.810
Vierpolige steker	23.997.870
Lamphouder voor sluitingslampje L4	25.161.250
Stekerbussplaatje (V-A-RC-RE)	25.786.950
Stekerbussplaat met 4 contactbussen voor de diverse meetbereiken	25.815.470
Potentiometerveer van R5	25.829.430
Stekerbussplaat met 3 contacten van omscha- kelaar	25.867.610
Stekerbussplaat met 2 contacten voor OP	25.867.620
Stekerbussplaat met 4 contacten waarvan een met philite isolatiestuk	25.867.630
Cellon afdekplaat	28.277.340
Schaal voor de verschillende meetbereiken	28.698.020
Maximaal automaat (2Ampère)	28.820.400