

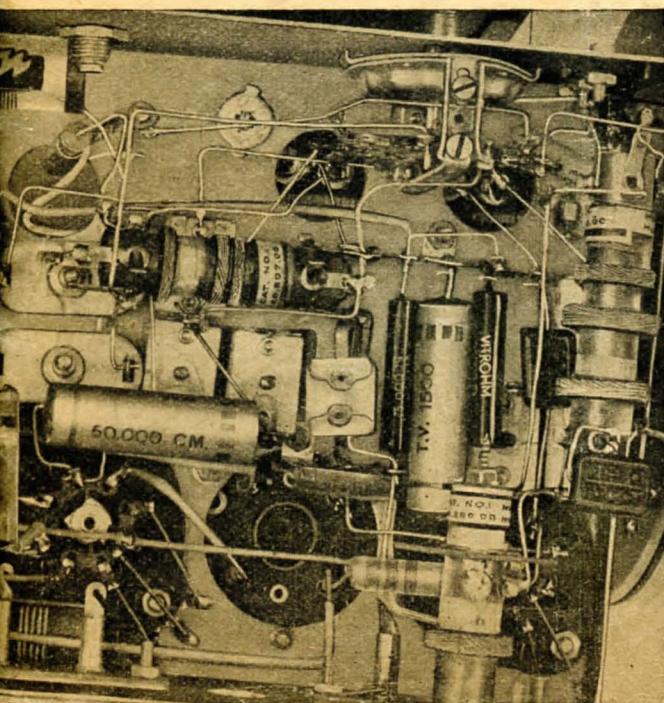
BOUWBESCHRIJVING

**MODEL SUPER MK-4346
en MK-4546**

DEZE UITGAVE VOORZIET OP DOEL-
TREFFENDE WIJZE IN DE GEBLEKEN
BEHOEFTE AAN RADIO-BULLETIN
No 7-8-9 1946, WAARVAN DE OPLAGE
BEREIDS IS UITGEPUT



MEI 1947



UITGAVE VAN
DE MUIDERKRING
BUSSUM HOLLAND
TEL. K 2959-5600 GIRO 83214



BEST. No 347 PRIJS f 0.40

MICA
Capacitors

**Standaard voor
kwaliteit.**

Bij herhaling gerefereerd door de meest
ervarenen in industrie en radiopers

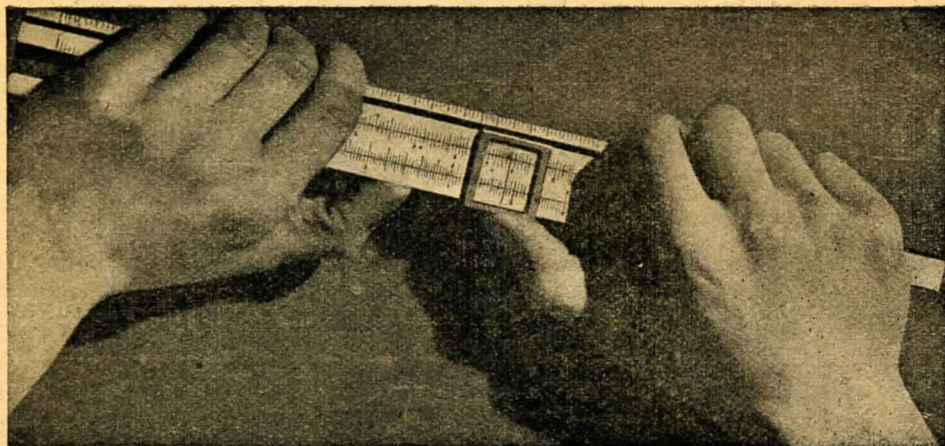
DUBILIER
CONDENSER CO. (1925) LTD.

**Hoogste
precisie**

**Absolute
betrouwbaarheid**

Dubilier condensatoren genieten een voorkeurspositie sinds de prille dagen van de radio. Geen wonder, best vanaf de aanvang, heeft hun ontwikkeling gelijke tred gehouden met de technische vooruitgang der electronica - niet zelden ook ging zij daaraan vooraf. Het resultaat is, dat Dubilier condensatoren thans het geheele veld van toepassingen bestrijken en dat in de hoogste vorm van efficiency.

Dubilier Condenser Co. (1925) Ltd., Ducon Works, North Acton



Uit meten en rekenen ontstond als full-dress ontwerp

MODELSUPER MK-4346

Een merkwaardig fijne constructie, vol verrassend knappe trekken en van voortreffelijk gehalte. Selectiviteit en gevoeligheid zijn ver boven pari, de signaal/ruischverhouding is opvallend gunstig, terwijl de totale kwaliteiten — mede als gevolg van tegenkoppeling en automatische klankcorrectie — subliem mogen heeten. Bovendien valt dan nog te wijzen op bij uitstek goede kortegolf ontvangst. Daar bij de opzet terdege rekening is gehouden met de wenschelijkheid om met zoo weinig mogelijk buizen en onderdeelen te volstaan en voorts de schakeling, niettegenstaande interne gecompliceerdheid, wezenlijk erg eenvoudig is, kan dit ontwerp als iets heel bij-

zonder s worden getypeerd.

HET ligt wel voor de hand dat één der eerste op de nieuwe Mucore 604-644 spoelen gebaseerde ontwerpen onze oude trouwe MK '43 zou zijn, een schakeling, die de oorlogsjaren tamelijk ongeschonden heeft overleefd en nog steeds de goedkeuring kan verwerven van een critisch technisch-muzikaal gemoed.

Even voorstellen aan de zeker niet zeer velen, die met dit ontwerp nog niet op een of andere wijze kennis maakten. Een super 600-serie, de 603-643 wel te verstaan, uitgerust met ECH3, EBF2, EF9 en EL3. Tusschen de beide laatste buizen is een tegenkoppelingskring met tooncorrectie aangebracht, resultaat van heel veel meten en critisch luisteren, die de weergave-kwaliteit tot iets heel bijzonders maakt, vooral bij instelling op matige kamersterkte.

De ontvangstmogelijkheden lieten eveneens al weinig te wenschen over; wat de gevoeligheid betreft lag dit ontwerp zelfs ruim boven de normale „goede 4-buizen Super”. Bijzonder frappant was echter de volmaakte automatische sterkteregeling. Deze werkte

n.l. niet alleen op de gebruikelijke wijze terug op ECH3 en EBF2, doch tevens naar „voren”, n.l. op de als l.f. versterker gebedzigde EF9, waardoor bereikt werd, dat de a.s.r. niet meer zooals gewoonlijk de grootste sterkteverschillen wat vervlakt, doch werkelijk alle boven een bepaald niveau komende stations op een voor het gehoor gelijkmatig sterktepeil brengt. Daarbij komt dan nog, dat deze zoo gunstige eigenschap verkregen werd met behulp van een schakeling, die feitelijk nog eenvoudiger is dan de normaal gebruikelijke. Het spreekt vanzelf, dat de uitnemende a.s.r. en groote aanvangsgevoeligheid — te danken aan het hooge versterkingscijfer van de EF9 in ongeregelde toestand — gunstige voorwaarden zijn voor goede prestaties in het kortegolfbereik. Het was dan deze schakeling, waarin wij zooals gezegd, de nieuwe spoeltypen aan de tand voelden. Zooals wij verwachtten, bleek het een zeer geslaagde combinatie. We hebben daarna de opstelling nog wat gewijzigd, daar de oorspronkelijke een vrij diep chassis vergde, dat inclusief de schaal

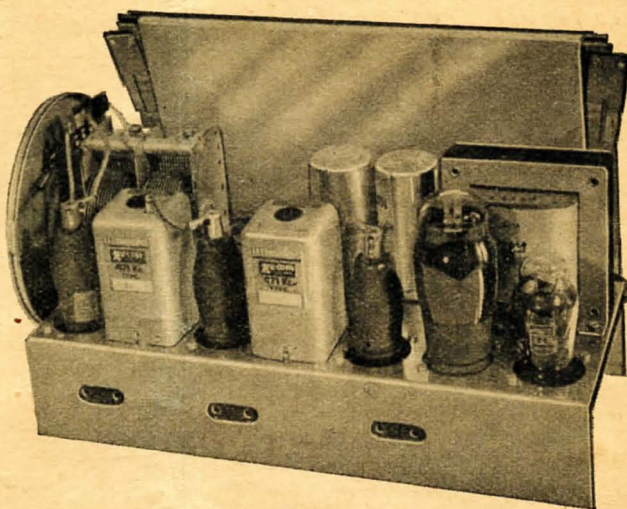
op een afmeting kwam die voor de proporties van de gebruikelijke kast minder gunstig was gebleken. Overigens hebben we geen aanleiding gevonden om buiten het afstemgedeelte nog wijzigingen in de schakeling aan te brengen. Wel zal de lezer verderop nog enkele wenken aantreffen voor klankaanpassing tusschen apparaat en luidspreker, die o.i. ook voor MK'43 bezitters nog wel van belang zouden kunnen blijken. Hieronder volgt thans de volledige beschrijving van het ontwerp, dat naar wij zeker weten, door degenen, die over voldoende materiaal beschikken met belangstelling ontvangen zal worden.

namelijk bij afstemmingen, die de middenfrequentie naderen, dus boven de 500 m en onder in het L.G. bereik.

Typische trekken van antennespoel.

De schakeling van de antennespoel 604 wijkt radicaal af van die der 603. Hier zijn de drie deelen niet meer in serie geschakeld, doch vormen zij geheel zelfstandige zelf-inducties met eigen trimmers, welke beurte- lings door een omschakelaar met de afstem- condensator worden verbonden. Een direct gevolg van deze schakelwijze, dat van groot

De rangschikking van de op 't chassis te monteeren onder- deelen en buizen wordt hier weerge- geven op een wijze, die wel niets te raden overlaat.



Het schema.

Hierin maken wij voor het eerst kennis met de nieuwe spoeltypen 623/4, 604 en 644, dus zullen we het deel van het schema dat de afstemkringen weergeeft wat grondiger be- handelen.

Het doel van het m.f. antennefilter kunnen we wel als bekend veronderstellen. In het kort komt het hierop neer, dat hierin de serieschakeling van zelfinductie en capaci- teit resonanceert op een frequentie, gelijk aan de in deze super toegepaste middenfren- quentie. Een seriekring in resonantie (= afstem- ming!) vertegenwoordigt een lage impedan- tie (= wisselstroomweerstand) die tusschen antenne en aarde geschakeld is en voor signalen, waarop de kring is afgestemd, min of meer een kortsluiting beteekent. Dit be- werkt een welkome verzwakking van anten- nesignalen, waarop het m.f. gedeelte zou kunnen reageeren en die bij afwezigheid van een filter een kans maken om via de in- gangskring de mengbuis te bereiken — voor-

practisch nut genoemd mag worden, is de onafhankelijkheid van de trimmerinstellingen. Het zal verder opvallen, dat overigens in de antennekring geen schakelaar meer voor- komt. De spoel is n.l. zoo "uitgekiend", dat elke wikkeling automatisch, en voor het be- treffende bereik tevens zoo gunstig mogelijk, met de antenne gekoppeld is.

Voor het k.g. bereik is de antennekoppeling inductief. De onderzijde van de koppelspoel ligt over C1A aan aarde.

De constanten L en C zijn echter zoo be- meten, dat met normale antenne afmetingen in het bovengedeelte van het bereik — waar de gevoeligheid gewoonlijk wat pleegt af te zakken — een flauwe resonantie optreedt, voldoende om de gevoeligheid op peil te houden.

Iets dergelijks gebeurt ook in het m.g. be- reik. Hier resonanceert de antenne met de kop- pelspoel, echter buiten het bereik, doch het gevolg is weer een gelijkmatige gevoelig- heid, naast een voor de ingangsselectie ge-

wenschte ongevoeligheid voor „spiegels“.

Op l.g. stuiten we op een wel zeer eigenaardige schakeling. Het onderende van de m.g. antennekoppelspoel ligt samen met de l.g. afstemspoel via een 5000 pF condensator C_{5B} aan aarde. Die 5000 pF maakt op l.g. deel uit van de antennekring en we kunnen deze capaciteit beschouwen als in serie te staan met de afstemcondensator, terwijl de antenne verbonden is aan de „aftakking“ die we op deze wijze op de afstemcapaciteit gemaakt hebben. Deze unieke koppelmethode blijkt voor l.g. ontvangst inderdaad zeer gunstig; voor de veel hogere spiegeelfrequenties is immers slechts een geringe impedantie tussen antenne en aarde aanwezig. Bovendien is in de antenneleiding nog de m.g. koppelspoel opgenomen, die voor de spiegeelfrequenties juist een hoge impedantie vertegenwoordigt. *Spoel en vaste condensator vormen samen aldus een effectief spiegeelfilter, dat verdere maatregelen tegen fluitjes overbodig maakt.*

De condensator in serie met de l.g. spoel maakt de kring in dat bereik „open“. Dit kan tot bromverschijnselen aanleiding geven en daarom is een shuntweerstand (R_{24}) aanwezig en voorts nog een antenne-seriecondensator C_1 .

Elk der bereiken van de 604 bezit een eigen paralleltrimmer; voor het l.g. bereik is deze vergroot met een vaste capaciteit. De toevoer van a.s.r. spanning aan het stuurrooster van de mengbuis is bij de hier gevolgde antennekringschakeling niet op de gebruikelijke wijze mogelijk. Daarom is een andere weg gevolgd en werd een roostercondensator toegevoegd, met een lekweerstand naar de a.s.r. leiding. Behalve een extra beveiliging tegen brom levert deze oplossing nog het bijkomstige voordeel, dat de anders gebruikelijke a.s.r. ontkoppelcondensator niet meer in de antennekring aanwezig is. Daarmee is een, vooral in het k.g. bereik vaak optredende, bron van verliezen en verstoring vermeden.

Ook de oscillatorkring knap werk!

Over het „waarom“ van enkele typische details in de oscillatorkring valt natuurlijk ook nog wat te zeggen. De serieschakeling van spoelen en padders is gehandhaafd. Er zijn verder ook hier paralleltrimmers voor elk bereik, waarvan de schakelwijze steeds zoo is, dat wanneer de betreffende trimmer aan de beurt is om afgeregeld te worden, één zijde ervan aan aarde ligt. Dit voorkomt hinderlijk capaciteitseffect, z.g. handcapaciteit, bij het gebruik van de trim-schroevendraaier. Hetzelfde geldt voor de padders.

Aan de zijde van de terugkoppelspoelen wordt eveneens de serieschakeling toegepast,

Rapport M.K. Lab.

Resultaten van verrichte metingen en praktische beproeving van
MK MODELSUPER 4346:

Gevoeligheid.

(Voor 50 mW uitgangsvermogen en 30% modulatie diepte)

l.g. bereik:	5-20 micro V.
m.g. „	6-12 „
k.g. „	12-25 „

Selectiviteit.

Bandbreedte	10-voudig signaal	9 kp/s
100	„	13.5
1000	„	22.5
10.000	„	40

Spiegelverhouding.

200 m	1 : 1500
550 m	1 : 7600
1100 m	1 : 1200
2000 m	1 : 4700

A. S. R. karakteristiek.

Uitgangsvermogen constant binnen 2db + of - voor een ingangsspanning van 100-100.000 micro V

Weergavekarakteristiek.

Gemeten tusschen antenne-aansluiting en uitgang signaal 800 kp/s, 30% gemoduleerd, Nulniveau bij 1000 per/s = 50 mW.

40 per/s	+ 11.0 db
70 „	+ 8.3 „
100 „	+ 7.2 „
200 „	+ 4.4 „
500 „	+ 2.0 „
1000 „	0 „
2000 „	- 2.8 „
3000 „	- 6.4 „
4000 „	- 11.0 „
5000 „	- 14.0 „
6000 „	- 17.0 „
7000 „	- 26.0 „

Uitgangsvermogen.

Bij 50% vervorming: 3.1 Watt.

Verbruik: 43 Watt.

Spanning- en stroomtabel.

Spanningen gemeten met een 1000 Ohm per Voltmeter — 500 V bereik, tegen chassis. Ontvanger in m.g. stand, zonder antenne.

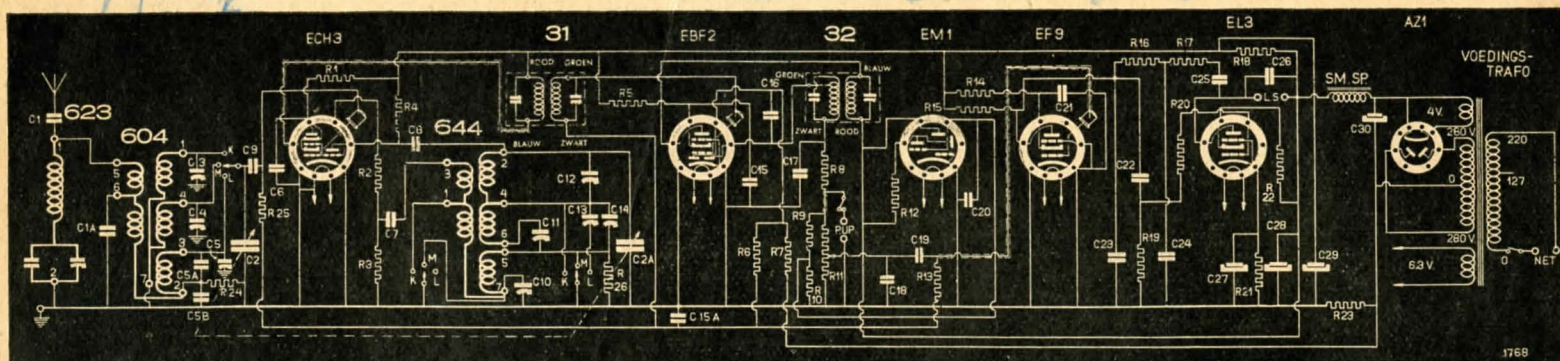
Vóór smoorspoel	275 V	
Achter	255 V	52 mA
„ 5000 Ohm	190 V	13 mA
Anode EF9	50 V	0.8 mA totaal
Schermerrooster id.	25 V	
Anode EBF2	190 V	1.7 mA
Schermerrooster id.	100 V	
Anode ECH3	190 V	
Schermerrooster id.	75 V	
R 23	— 1.6 V	



Luidsprek 26.90

31 1/2 x 18 1/2 cm hoogte 7 cm.

f155-



SCHEMASLEUTEL MK 4346

C 1 - 1000 pF koker
 C 1A - 100 pF "
 C 2, 2A - afstemcondensator
 C 3 - 30 pF trimmer
 C 4 - 30 pF "
 C 5 - 30 pF "
 C 5A - 30 pF ceram. of mica
 C 5B - 5000 pF koker
 C 6 - 0.1 mF koker
 C 7 - 47 pF ceram. of mica
 C 8 - 100 pF " " "
 C 9 - 100 pF " " "
 C 10 - ca. 240 pF padder (l.g.)
 C 11 - ca. 520 pF " (m.g.)
 C 12 - 30 pF trimmer
 C 13 - ca. 80 pF "
 C 14 - 30 pF "
 C 15 - 0.1 mF koker
 C 15A - 0.1 mF "
 C 16 - 22 pF ceram. of mica

C 17 - 220 pF koker
 C 18 - 100 pF "
 C 19 - 0.01 mF "
 C 20 - 0.022 mF "
 C 21 - 0.1 mF "
 C 22 - 0.022 mF "
 C 23 - 470 pF "
 C 24 - 150 pF "
 C 25 - 330 pF "
 C 26 - 0.0047 mF "
 C 27 - 22 mF electrol. koker
 C 28, 29 - 16 + 16 mF, 500V electrol.
 C 30 - 32 mF, 500V electrol.
 R 1 - 33.000 ohm, 1 Watt
 R 2 - 150 " 1/2 "
 R 3 - 47.000 " 1/2 "
 R 4 - 33.000 " 1 "
 R 5 - 56.000 " 1 "
 R 6 - 1 Megohm, 1/2 "
 R 7 - 0.47 " 1/2 "

R 8 - 47.000 ohm, 1/2 Watt
 R 9 - 2.2 Megohm, 1/2 "
 R 10 - 1 " 1/2 "
 R 11 - 100.000 ohm, potentiometer
 R 12 - 2.2 Megohm, 1/2 "
 R 13 - 2.2 " 1/2 "
 R 14 - 0.82 " 1/2 "
 R 15 - 0.22 " 1 "
 R 16 - 1 " 1/2 "
 R 17 - 0.22 " 1/2 "
 R 18 - 4700 ohm, 1 "
 R 19 - 0.47 Megohm, 1/2 "
 R 20 - 1000 ohm, 1/2 "
 R 21 - 150 " 1 "
 R 22 - 100 " 1/2 "
 R 23 - 33 ohm (100 + 50 ohm 1 W. [parallel])
 R 24 - 0.1 Megohm, 1/2 Watt
 R 25 - 1 " 1/2 "
 R 26 - 10.000 ohm, 1/2 "

met kortsluiting van de ongebruikte wikkeling.

Hier ligt de rotor van de schakelaar dus eveneens aan aarde en er staat dientengevolge in het geheel geen schakelaarcapaciteit parallel aan de k.g. kring, waardoor het desgewenscht mogelijk is tot hogere frequenties af te stemmen, terwijl de verkregen „reserve” aan capaciteit dikwijls nuttig kan zijn.

De m.g. terugkoppelspoel is slechts zeer los met de l.g. spoel gekoppeld, terwijl voor het l.g. bereik de benodigde terugkoppeling langs capacatieve weg wordt verkregen. Daar het genereren met deze schakeling in sterkte echter zeer afhankelijk is van de stand van de afstemcondensator en bovendien bij de gegeven waarden al te heftig, is een dempweerstand aanwezig (R_{26}) die de oscillatorspanning keurig op de vereischte waarde houdt.

Na een normale trap m.f. versterking, waarin de EBF2 met glijdende schermrooster-spanning, volgt de detectie.

Diode-schakeling.

Voor het signaal en de a.s.r. (= automatische sterkteregeling) zijn afzonderlijke dioden aanwezig, beiden gevoed vanaf de aftakking op de secundaire van de tweede m.f. transformator. De belastingsweerstand (R_8 en R_{11} met aanhangsel R_9 en R_{10}) van de signaal-diode is teruggevoerd naar de kathode, die rechtstreeks aan aarde ligt. Daarentegen ligt de belastingsweerstand van de a.s.r. diode aan 'n negatieve spanning t.o.v. aarde, die ontstaat als een spanningsval aan een weerstand (R_{23}) in de minleiding van de anodevoeding. Dit spanningsverschil tusschen diodeplaat en kathode levert de benodigde drempelwaarde, die het signaal moet overtreffen, alvorens de a.s.r. inzet. Via R_6 wordt de a.s.r. spanning — en zolang deze niet aanwezig is, de uitstelspanning van ca. 1.5V — naar de te regelen buizen gevoerd, waaronder ook de l.f. versterker. Deze laatste is uiteraard zeer gevoelig voor bromresten in de aan het rooster gelegde spanning. Het filter in de a.s.r. leiding, gevormd door R_6 en C_{15A} verwijdert deze echter grondig en vervult dus zoo een dubbele taak.

Bouwplan MK-4346

Van het ontwerp is een zeer duidelijke en punctueel verzorgde werktekening vervaardigd, die onder gelijktijdige overmaking van slechts 25 ct bij de R.B. administratie kan worden besteld. Best. No 1025

DE MUIDERKRING - BUSSUM

Bestel per postwissel. Dit gaat sneller

Afstemoog alternatief.

Tot nu toe hebben we de EM1, die in het schema voorkomt, nog in het geheel niet gememoreerd, waarschijnlijk, omdat deze pit intusschen uit ons eigen apparaat is verdwenen, om in een meetbrug nuttiger werk te doen. Wie zich de luxe van een afstemoog wil permitteren, kan deze buis (of de EM4) aanbrengen. Voor de werking van het apparaat is hiertoe geen enkele noodzaak. De spanningsdeeler $R_9 - R_{10}$ over de sterkteregelings-potentiometer verlaagt de stuurspanning voor de EM1. Vervalt de laatste, dan zijn die weerstanden uiteraard overbodig, evenals C_{20} en R_{12} .

De EM4 heeft de spanningsdeeler niet nodig en ook R_{10} kan daarbij vervallen. Voor het tweede triode-systeem moet daarentegen een extra voedingsweerstand aangebracht worden, op gelijke wijze als R_{12} , doch naar het tegenoverliggende vrije contact van de voet. Zoowel R_{12} als de extra weerstand worden 1 Megohm.

Sprekende over de mogelijke aansluiting van een EM4, werd voorts opgemerkt dat de spanningsdeeler voor de EM1, gevormd door R_9 en R_{10} , kan vervallen. Dit nu zou de indruk kunnen wekken, dat het rooster van de EM4 direct op het verbindingspunt van R_8 en volumeregelaar moet worden aangebracht, hetgeen echter persé niet het geval mag zijn, R_9 moet dus gehandhaafd blijven!

Tegenkoppeling met tooncorrectie.

Vervolgens een woord over de tegenkoppeling. Hiervan maken deel uit de weerstanden R_{16} en R_{17} en de condensatoren C_{25} , C_{24} en C_{23} . Het stelsel ligt tusschen de platen van de EL3 en de EF9 en voert spanning terug van de EL3 naar de roosterkring van deze buis. Deze spanning is in tegenfase met de daar aanwezige, door de EF9 toegevoerde spanning en het gevolg van deze samenvoeging is een verkleinde spanning op het rooster van de EL3, dus minder versterking. Nu zorgen de condensatoren er voor, dat deze verzwakking niet voor alle frequenties uit het toongebied gelijk is.

Zoo bewerkt de aanwezigheid van C_{25} , dat de allerlaagste tonen niet teruggevoerd en dus ook niet verzwakt worden. Dit corrigeert de verhouding tusschen het lage register en de „rest”, die bij weergave op kamerpeil in 't gedrang komt, en tevens verliezen in de uitgangstransformator en de luidspreker zelf. Het effect is zeer goed hoorbaar en het is zelfs mogelijk, dat de correctie te ver gaat. Hiertegen te nemen maatregelen bespreken we verderop.

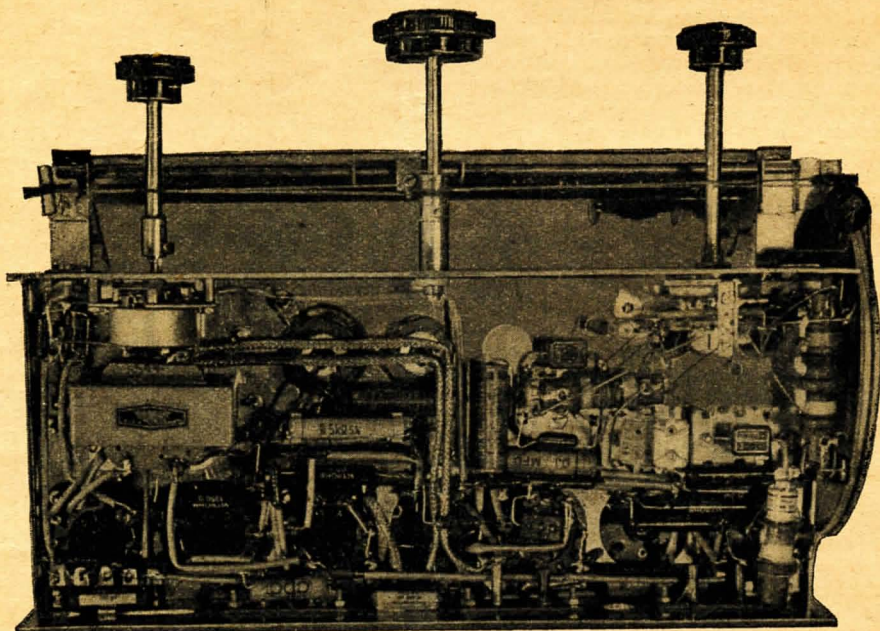
C_{24} maakt de tegenkoppeling voor de hoge tonen voor een deel onwerkzaam en veroor-

zaakt dus een grotere helderheid van het geluid, die bij het bereikte peil van de lage tonen past. Zeer hoge frequenties, die tevens stoorgemisch bevatten, worden echter weer door C_{26} binnen de perken gehouden, ten deele ook door C_{23} , die tevens nog achter de EF9 aanwezige h.f. resten afvoert. *Het is de moeite waard om na voltooiing van 't apparaat C_{24} eens kort te sluiten en 't verschil in weergave vast te stellen!*

De voeding.

Van het voedingsgedeelte valt alleen op te merken, dat de eerste afvlakcondensator

Afstemcondensatoren, die op rubber gemonteerd worden, hebben een paar solide, doch tevens buigbare verbindingen met 't chassis nodig. Hiervoor bezige men een paar korte stukjes (hoogstens 2 cm.) schermkous van vertind koperdraad, dus geen zink, ijzer of aluminium, en bevestigde deze aan de onderzijde van de voor- en achterplaten van het condensatorframe. Het andere einde komt via een dubbele of drievoudige soldeerlip aan het chassis. Naast deze lip is een doorvoergat nodig om de verbinding door te trekken naar de bijbehorende kring. De trimmers zijn zoo te bevestigen, dat hun



(C_{30}) met de negatieve zijde van 't chassis geïsoleerd staat opgesteld, dit in verband met de negatieve roosterspanningsvoorziening door R_{23} .

Er is eenzijdige aarding van de gloeidraden toegepast, ter hoogte van de voet van de ECH3. Dit schijnt — vooral met het oog op k.g. ontvangst — nog wel de beste methode. Bij eventuele aanwezigheid van brom kan men de gloeidraadverbindingen omwisselen of de andere zijde aarden via een condensator van $0.1 \mu F$.

Bouwaanwijzingen.

Voor 't bevestigen der verschillende onderdelen moet een bepaalde volgorde in acht genomen worden; dit geldt bijv. voor de sterkteregelaar, smoorspoel en voedings-transforator. Vergeet niet de eerste afvlakcondensator geïsoleerd van het chassis op te stellen!

En deze onderdelen herbergt de binnenzijde van het chassis; ze zijn zoodanig geplaatst, dat nergens „overbevolking” ontstond. Er is voorts een groote mate van overzichtelijkheid en aan de hand van de bouwtekening zal men er dan ook zeker in slagen elk onderdeel te herkennen. Voor een super is de layout opvallend compact en simpel.

aardzijde (dit is de kant waartoe het bovenste plaatje behoort) ook werkelijk aan aarde komt. Zij moeten in het chassis zoo ver mogelijk naar achteren gemonteerd worden om bereikbaar te blijven bij minimumstand van de afstemcondensator. Voor de padders is met de waarde van de vaste parallelcapaciteiten gerekend op een variabel deel van $2 \times 100 pF$. Zijn de var. capaciteiten groter, dan moeten natuurlijk de vaste condensatoren een naar verhouding kleinere waarde bezitten, belangrijk is dat de ver-

eischte totaalwaarde ruim beschikbaar is.

Het is overigens bepaald gewenscht, dat de k.g. trimmers een lage minimumwaarde bezitten, dus behoorlijk ver „open” gaan. De spoelen moevert men pas als de bedrading zoover gevorderd is dat in hun omtrek niets meer behoeft te worden gedaan. Hetzelfde geldt voor 't draadsteuntje met de onderdeelen van de tegenkoppelingsschakeling, dat overigens reeds tevoren geheel klaar gemaakt kan worden.

Voedingsleidingen legt men, behoorlijk geïsoleerd, zoo dicht mogelijk langs 't chassis. Verbindingen tusschen de buisvoeten en m.f. transformatoren *recht en langs de kortste weg*. De beide a.s.r. weerstanden worden eveneens met een uiterst korte verbinding aan de EBF2 voet bevestigd — overigens is de loop van de a.s.r. leiding niet critisch. Er gaat ook een leiding naar „boven”, naar de lekweerstand van de ECH3, die boven op de afstemcondensator op een draadsteuntje is geplaatst.

Van hier gaat de roostercondensator C9 naar 't vaste platenpakket van de antennesectie, terwijl de eigenlijke roosterleiding zich afbuigt naar de top van de ECH3. De montage aan de voet van deze buis moet behoorlijk „open” zijn, d.w.z. de onderdeelen, behoorend tot de oscillatorschakeling, als C7 en 8, R2, 3 en 4, mogen niet stijf op elkaar en tegen andere leidingen of het chassis geplakt worden. Geef ze dus voldoende lucht. . .

Leg eerst alle verbindingen tusschen bereikschakelaar en trimmers, padders en afstemcondensator alvorens met de montage van de spoelen te beginnen. De spoelen op afstand houden van het chassis (minstens 2,5 cm) en, voorzoover het de 604 betreft, lette men er op dat ook de aandrijftrommel van de afstemcondensator niet al te dicht in de buurt komt. Bij de 644 is een lange soldeerlip aanwezig, deze heeft geen contact met eenig spoeldeel, doch dient uitsluitend voor bevestiging en ondersteuning. Elk bevestigingspunt in de nabijheid is dus bruikbaar. Het antennefilter wordt vanzelfsprekend pas het allerlaatst aangebracht.

Trimgegevens.

Zoals altijd bij een super het geval is, begint de afregeling bij het m.f. gedeelte. Heeft men een meet- of trimzender bij de hand, dan is dit vrij eenvoudig. Men stelt deze in op 471 kp/s, verbindt de uitgang via een condensator met de top van de ECH3 en regelt vervolgens van achter naar voren (eerst 32, dan 31) de kringen bij, voor max. uitslag van de outputmeter of het afstemoog. Naarmate de afregeling vordert, verzwakt men de output van de meetzender. Heeft men voor elke kring een duidelijk maximum gevonden en hierop ingesteld, dan is de afregeling gereed. De gevoeligheid

moet dan aanmerkelijk grooter zijn, dan bij oudere supers gewoonlijk het geval is.

Wie op geen enkele wijze over een meetzender beschikken kan, zal zich toch moeten weten te redden. In dat geval is het van het grootste belang, dat de instelling van de m.f. transformatoren, zooals deze uit de doos komen, niet gewijzigd wordt voor het toestel werkt en ontvangst geeft.

Eerst dan kan men trachten de gevoeligheid op te voeren door voorzichtig bijregelen van de kringen, eerst van de 32, daarna van de 31.

Om op het gehoor duidelijk een gevoeligheidsvergroting te kunnen vaststellen is het noodig dat de a.s.r. nog niet werkt. Dit kan men bereiken door telkens een zwakker station op te zoeken, doch het is beter om met een station van geschikte sterkte te beginnen, de ontvanger daarop afgestemd te laten en bij het vorderen van de afregeling over te gaan op een kleinere antenne. Met een afstemoog als hulpmiddel bij het afregelen is een en ander minder critisch, alhoewel ook dan de maxima beter zichtbaar zijn bij een zwak signaal.

De volgende stap is afhankelijk of men een afstemcondensator met of zonder trimmers gebruikt. Zijn er trimmers aanwezig, dan komen de afzonderlijke trimmers op de k.g. spoelen te vervallen en moet nu eerst het k.g. bereik getrimd worden. Is achteraf nog een naregeling van dit bereik noodig, dan moeten ook weer de trimmers van de andere bereiken bijgesteld worden. Om dit te voorkomen is het meestal aan te bevelen de trimmers op de afstemcondensator maar geheel open te zetten (schroefjes event. verwijderen) en „losse” trimmers over de spoelen te plaatsen.

De eerste bewerking is dan het afregelen van het m.g. bereik en wel van de oscillatorkring. De trimmer C₁₄ wordt net zolang geregeld tot de 301 m. zender en de lager liggende stations ongeveer op hun plaats vallen. Hetzelfde gebeurt nu met de m.g. padder (C₁₁) voor stations boven 500 meter. Vervolgens gaat men terug naar ongeveer 250 m en stelt daar de antennekring-trimmer C₄ in voor grootst mogelijke gevoeligheid. Zoonoodig herstelt men op dit punt nog even de schaal aanwijzing met de oscillatortrimmer. Nu gaat men weer naar ongeveer 520 m en probeert of de antennekring ook daar goed afgestemd is t.o.v. de oscillatorkring. Dit doet men door gelijktijdig aan de m.g. padder en de schaal te draaien (voorzichtig met kleine rukjes, eerst in de ene, dan in de andere richting) tot men een combinatie van beide instellingen heeft gevonden, waarbij de gevoeligheid maximaal is. Nu laat men de afstemcondensator zoo staan, neemt de wijzer los en stelt deze precies op het betreffende station in. Heeft men een bij elkaar passende combinatie van spoelen, afstemcondensator en schaal, (dit

Dr.
Blan

DEEL

1-2-4
per stuk

Slechts:

fl. 3=

FRANCO HUIS

DE MUIDERKRING - BUSSUM
TEL. 5600 k 2959 - GIRO 83214

veronderstellen we hier) dan zal bij geheel ingedraaide condensator de wijzer nu ook ongeveer onder het einde van de schaalverdeling staan. Als een aanmerkelijke verplaatsing van de wijzer nodig blijkt, dan is het aan te bevelen het gehele proces van trimmen bij 520 m, gevolgd door correctie van de wijzerstand, nog eens te herhalen. Nu kan het k.g. bereik afgewerkt worden. Hiertoe worden eerst de 16 en 19 m omroepbanden op hun plaats gebracht met de osc. trimmer C₁₂. Deze banden hoort men bij draaien aan de trimmer twee maal. Hier van is de instelling met kleinste trimmerwaarde de juiste. De antennetrimmer C₃ kan men intusschen instellen op grootste gevoeligheid.

Nu kan men controleren of de overige banden op hun plaats vallen. Veel zal dit niet schelen. *Mocht de schaal wat te hoog wijzen, dan is correctie mogelijk door in de verbinding tusschen de osc. spoel (lip 4) en de schakelaar een draadspiraaltje op te nemen van een vijftal windingen, diameter 1 à 1½ cm, en dit door uittrekken of event. inkorten op maat brengen, tot de 49 m band op de juiste plaats valt.*

Op langegolf is het verder een kwestie van trimmen bij een zoo laag mogelijke golflengte, b.v. op Oslo of Kalundborg en instellen van de padder (C₁₀) in de buurt van 1800 m. De oscillatortrimmer C₁₃ en padder beïnvloeden elkaar vrij sterk en het proces moet dan eenige malen herhaald worden. De antennetrimmer behoeft echter slechts eenmaal afgeregeld te worden. Het 623/4 filter behoeft tenslotte nog een kleine regeling. Is een meetzender beschikbaar, dan laat men deze 471 kp/s leveren aan de antenneaansluiting en stelt de 623/4 in voor minimum output van het toestel, dat of bij ongeveer 550 m dan wel op ca. 900 m afgestemd kan zijn. Zonder meetzender is het wat lastiger. Men moet dan wachten tot eens een telegrafiestoring optreedt op alle m.g. en l.g. stations en het sterkst in de buurt van de zoojuist genoemde golflengten. Door draaien aan de 623/4 is de storing dan zoo zwak mogelijk te maken. Eigenlijk doet men verstandiger de 623/4 maar onaange roerd te laten en op de fabrieksinstelling te vertrouwen.

Gramofoon.

Zoowel het principeschema als de montage-teekening geven een enkelpolig schakelaar-tje aan, waarmee de pick-up parallel geschakeld wordt aan de sterkteregelaar. Dit systeem werkt goed met magnetische pick-ups, doch voor kristal-pick-ups is een iets gecompliceerder schakeling noodig, n.l. een dusdanige, dat de sterkteregelaar door een enkelpolige omschakelaar naar verkiezing met de diode (via R₈) of met de pick-up verbonden wordt. Verder is 't raadzaam om

in de leiding tusschen pick-up en schakelaar een weerstand van 0.25 Megohm op te nemen. Het feit, dat de EF9 in de a.s.r. betrokken is heeft tot gevolg, dat indien men tijdens gramfoonweergave het radiogedeelte afstemt op een station, dit de sterkte beïnvloedt. Om dit geheel te vermijden zou men bijvoorbeeld een dubbelpolige gramfoonomschakelaar kunnen monteren, die in de gramstand de schermroosterspanning van de EBF2 verbreekt.

Gevoeligheid.

De schemasleutel vermeldt 33 ohm als waarde voor R₂₃, samen te stellen door parallelschakeling van 100 en 50 ohm. Met deze waarden bereikt de gevoeligheid haar maximum. Is zulks in sterk gestoorde omgevingen ongewenscht, dan kan men R₂₃ ook wat grooter kiezen, bijvoorbeeld 50 ohm of zelfs 100 ohm. Daarmee wordt de aanvangsgevoeligheid verkleind.

Wijziging l.f. karakteristiek.

Het is denkbaar dat in bepaalde gevallen de toonverhoudingen niet geheel naar de smaak van den luisteraar zullen zijn. Hiertoe besluite men niet te overijld, want er zijn groote verschillen tusschen stations onderling en zelfs tusschen uitzendingen van één station.

Oordeelt men de lage tonen te sterk, dan zijn deze te verzwakken door parallel aan C₂₅ een weerstand te schakelen; 5 Megohm is al merkbaar, lagere waarden geven meer verzwakking.

Met de grootte van C₂₄ heeft men de sterkte van de hooge tonen in de hand; een grotere waarde versterkt ze, een lagere heeft het omgekeerde effect. Bij grotere waarden van C₂₄ kan het gunstig zijn er een weerstand, b.v. 100.000 ohm mee in serie te schakelen. Soms zal een andere waarde voor C₂₆ (over de luidspreker) gunstiger kunnen blijken.

Voor buitenlandsche STANDAARD-WERKEN!

THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1947 f 6.25

By the headquarters staf of A.R.R.L.

RADIO HANDBOOK (JONES) f 8.00

10 EDITIE

THE A.R.R.L. ANTENNE BOOK f 2.50

HINTS & KINKS (ARRL) f 2.50

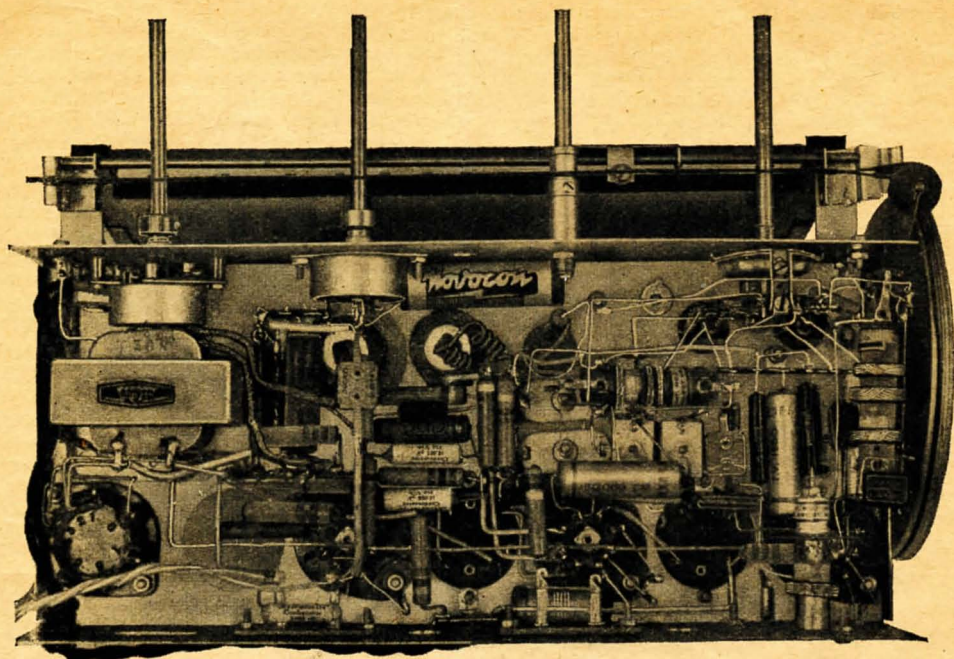
RADIO-LAMPEN VADEMECUM 1947 . . f 6.25

5000 buizen in één boek

De Muiderkring - Bussum - Holland

De voorraad is beperkt!

GIRO 83214



DE MK-4546 MODELSUPER

*Een ultra-modern ontwerp met
sleutelbuizen en de nieuwe 600 spoelen*

REEDS geruimen tijd bestaat er groote vraag naar een bouwplan voor een superhet-ontvanger met sleutelbuizen. Om in de eerste behoefte te voorzien publiceerde de M. K. indertijd een schema voor zoo'n ontvanger (R. B. No. 6, 14e jaarg.), maar nu er geleidelijk aan weer onderdeelen op de markt verschijnen, meende de M. K. staf, dat de tijd rijp was om een volledig uitgewerkt ontwerp met beschrijving en bouwtekening uit te brengen.

Voortbordurend op het reeds genoemde schema, ontstond het nieuwe ontwerp, dat de laatste snufjes van technische vervolmaking paart aan de thans nog zoozeer noodzakelijke eisch van eenvoud in conceptie. Wat dit betreft kan onomwonden worden gezegd dat de MK-4546 een wel zeer geslaagde oplossing is, omdat de eenvoud der schakeling nu stellig niet werd verkregen ten koste van de prestaties! Wij hebben hier namelijk te doen met een superheterodyne met drie bereiken (lange-, midden- en kortegolf), bestaande uit een mengtrap, m.f. versterker, diode-detector, welke gevolgd wordt

door een l.f. voorversterker en een ruime eindbuis. Verder is het geheel uitgerust met een zeer effectief werkende automatische sterkte frequentieregeling en een tegenkopelingsschakeling voor regelbare klankcorrectie.

Dit alles wordt verwezenlijkt met slechts 3 sleutelbuizen, n.l. 2 x ECH21 en 1 x EBL21, welke typen ieder 2 geheel afzonderlijke elektroden-systemen bevatten, zoodat hiermede hetzelfde effect wordt verkregen als normaal slechts mogelijk is met 4 tot 5 buizen van oudere series. In het type ECH21 zijn n.l. de triode- en heptode-systemen geheel onafhankelijk van elkaar aangebracht, zoodat ieder systeem ook afzonderlijk een functie in het apparaat kan verrichten. Van de eerste ECH21 wordt de triode als oscillator gebruikt, het heptode-gedeelte als mengbuis voor de vereischte frequentie-transformatie. Van de tweede ECH21 fungeert de heptode als m.f. versterker, terwijl het triode-systeem de rol van l.f. voorversterker vervult. De detectie en a.s.r. worden door de dioden van de EBL21 verzorgd.

Nieuwste spoelen.

Vanzelfsprekend werd ook dit ontwerp gebaseerd op toepassing van de nieuwe spoelen der 600-serie, zoodat het in alle opzichten „up to the minute” genoemd kan worden. Overigens vertoont de bouw van de MK-4546 groote overeenkomst met die van de MK-4346; zooveel mogelijk werden gelijke onderdelen in eenzelfde opstelling toegepast. Beide ontwerpen verschillen dan ook slechts in dier voege, dat voor de MK-4546 die wijzigingen zijn aangebracht, welke noodzakelijkerwijze voortspruiten uit de toepassing der sleutelbuizen.

Zoo is de schakeling en constructie van het hoogfrequent-gedeelte geheel identiek met die voor het overeenkomstige deel van de MK-4346. Wezenlijk verschil bestaat er slechts tusschen de schakelingen van het laagfrequent-gedeelte. In het nieuwe ontwerp bestaat dit uit een triode en eindpenthode, bij de MK-4346 wordt een regelpenthode (EF9) als l.f. voorversterker toegepast. Hierdoor is de gevoeligheid voor zwakke signalen bij de MK-4346 iets groofter, alhoewel het extra versterkingsoverschot hier weer voor een deel werd opgeofferd ten dienste van de in dit apparaat zoo voortreffelijk werkende a.s.r. Tengevolge van de iets geringer versterking van de MK-4546, is er hier geen voldoende versterkingsoverschot voor een even-ver doorgevoerde tegenkoppeling. Wel kon met voordeel l.f. tegenkoppeling worden toegepast ten behoeve van de regelbare klankcorrectie, die uitsluitend de hooge frequenties omvat.

Het schema.

Na hetgeen hiervoor reeds is gezegd, zal het schema niet al te veel verduidelijking behoeven. Zooals vermeld, het eerste gedeelte van antenne tot de diode van de EBL21, is volkomen gelijk aan dat van de MK-4346, alles wat daarover in de beschrijving is gezegd, speciaal ten aanzien van de nieuwe spoelen, is dus ook hier weer van toepassing. Wat het l.f. gedeelte betreft valt het volgende op te merken:

De voorversterker, dus het triode-gedeelte van de tweede ECH21, ontvangt zijn signaalspanning via C23 van de arm der sterkteregelingspotentiometer R10. De kathode van deze buis is, evenals bij de andere buizen, direct aan het chassis verbonden, zoodat de neg. roosterspanning moet worden verkregen van een in serie met de gemeenschappelijke minleiding van het voedingsgedeelte geschakelde weerstand (R 17/18).

Om de mogelijkheid van ongewenschte koppeling tusschen de verschillende trappen in de klem te smoren, is een afdoende ontkoppeling tot stand gebracht, bestaande uit de

electrolytische condensator C 31, terwijl de aan de spanningsdeeler R 17—R 18 ontleende neg. roosterspanning voor de eerste buizen nog eens extra wordt afgevlakt door het filter R 11—C 25.

Tusschen de triode van de ECH21 en de eindversterker is de gebruikelijke weerstandkoppeling toegepast. Deze eindtrap is met een origineele en zeer effectief werkende klankregeling uitgerust, welke berust op tegenkoppeling. Het hiervoor bestemde regelorgaan is de potentiometer R 20, welke deel uitmaakt van de roosterkring van de eindbuis. Doordat de arm van deze potentiometer via C 30 met de anode van de EBL21 is verbonden, wordt er l.f.-spanning uit de anodekring teruggevoerd naar het rooster van dezelfde buis. De kleine capaciteit van C30 heeft tot gevolg, dat vooral de hooge frequenties in tegenfase op het rooster komen, zoodat zij worden verzwakt. De tegenkoppeling is sterker, naarmate de arm van de toonregelaar meer naar de zijde van R19 wordt gedraaid.

Aangezien de kathode van de EBL21 in verband met de schakeling der dioden aan „aarde” moest worden verbonden, wordt ook voor deze buis de neg. roostersp. ontleend aan de in de minleiding opgenomen weerstand, bestaande uit de serieschakeling van R17 en R18. In dit verband wordt er speciaal de aandacht op gevestigd, dat de roosterkring (R16, R19 en de toonregelingspotentiometer) niet aan het chassis, maar rechtstreeks aan de middenaftakking van de hoogspanningswikkeling van de voedingstransformator moet worden aangesloten! Zou men bij vergissing R20 tóch aan het chassis verbinden, dan zou de EBL21 geen neg. rsp. krijgen en bijgevolg een veel te groote anodestroom trekken, met catastrophale gevolgen voor zijn gezondheid! De weerstanden R15 en R16 moeten zoo dicht mogelijk aan de contacten van de buishouder worden gesoldeerd; het zijn de gebruikelijke stopweerstandten ter voorkoming van parasitaire generatoren, welk verschijnsel bij bijzonder steile buizen als de EBL21 gemakkelijk zou kunnen optreden. Het voedingsgedeelte is weer geheel gelijk aan dat van de MK-4346: Ook hier letten men er op, dat de metalen huls van de buffercondensators (C 32/33) niet met het chassis contact kan maken. Een pool van de 6.3 V gloeistroomwikkeling is bij de mengbuis aan het chassis verbonden in afwijking van het principe-schema, waar het midden geaard is.

Een afstemindicator is in deze schakeling niet opgenomen, wie graag een dergelijke uitbreiding wil aanbrengen, kan zonder verdere wijzigingen een EM1 of overeenkomstig afstemmoog monteeren op dezelfde wijze als is aangegeven in 't schema van de MK-4346. Een gramfoonaansluiting, geschikt

voor alle typen pick-ups, is in de bouwtekening aangegeven, echter niet in het principe-schema.

Voor de MK-4546 wordt een chassis van gelijke afmetingen gebruikt als voor de MK-4346, zoodat de opstelling der groote onderdeelen in beide apparaten hetzelfde is. Overigens zijn slechts kleine veranderingen aangebracht, voornamelijk bestaande uit een iets gewijzigde plaatsing van trimmers en padders, waardoor meer ruimte vrij kwam voor het bereiken van de instelbare kernen der m.f.-transformatoren. Deze verbetering werd mogelijk als gevolg van de geringer afmetingen van de houders voor de sleutelbuizen.

De compacte bouw brengt mede, dat men ook hier een juiste volgorde bij de montage

in acht dient te nemen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de sterkteregelaar, welke eerst wordt voorzien van de draden voor aansluiting der netschakelaar en de beide afgeschermdde leidingen; hierna wordt hij op het chassis bevestigd, waarna de smoorspoel kan worden gemonteerd. Zoo ook kan men het beste eerst de electrolyten en afstemcondensator monteeren en daarna de spoelschakelaar en de klankregelaar. Ter vereenvoudiging van de afregeling is 't zeer gewenscht, dat het bewegende platenstel (in de teekening aangeduid met het aardesymbool) van de trimmers aan de aardzijde komt te liggen. Voor het overige raadplege men terdege de bouwaanwijzingen van de MK-4346, in het bijzonder, wat daarin wordt gezegd over spoelen en afstemcondensator



'n Goed radioblad en waardevolle service voor f 4.00 per jaar

- Abonneert U op het **Radio-Bulletin**. Hoewel geen vaste verschijningsdatum kennend (papier!) is het aantal nummers bepaald op 12 per jaargang. R.B. is anders dan anders, het houdt U bezig, maakt U enthousiast en heeft 'n bijzondere waarde voor hen, die meer verlangen dan alleen maar luisteren. Elke aflevering geeft een interessante schakering van wat er in radioland leeft. Rake tips, service-snuffjes, bouwontwerpen voor allerhande apparaten, hints en kinks in grote verscheidenheid puzzles en problemen; kortom een orgaan dat tintelt van levenslust en een vlotte geest ademt. Bij de radiohandel en alle kiosken verkrijgbaar.
- Mogelijkheid tot het stellen van technische en commercieel-technische vragen. De beantwoording, welke geheel individueel is, geschiedt gratis, hoewel het vanzelfsprekend is, dat de vraag vergezeld dient te gaan van een postzegel voor antwoord, en gesteld wordt op een speciaal bij de M.K. verkrijgbaar vragenformulier.
- Vrije toegang op de door ons weer te organiseren lezingen.
- Het betrekken van goede radio-technische folders, bouwschema's en boekwerken, waarvan de catalogus gratis bij de M.K. verkrijgbaar is.
- Het tegen speciale prijzen gebruik kunnen maken van het M.K. amateurlab.

DE MUIDERKRING - BUSSUM - HOLLAND

ELEFOON (K 2959) 5600

GIRO 83214

Afregeling.

Het trimmen gaat precies op dezelfde wijze, als reeds uitvoerig voor de MK-4346 is beschreven (blz. 127), zoodat hier kan worden volstaan met een opsomming van de juiste volgorde der verschillende manipulaties.

Eerst komt het m.f. gedeelte aan de beurt, althans indien men kan beschikken over een trim-oscillator. Een signaal van 471 kp/s wordt aan het signaalrooster van de eerste ECH21 toegevoerd, waarna eerst de 32, daarna de 31 worden afgeregeld op maximale uitslag van een over de luidsprekerklemmen geschakelde outputmeter. Aangezien de ECH21 geen top-aansluiting bezit, kan men de trim-oscillator het gemakkelijkst aansluiten op de statoraansluiting van de antenne-afstemcondensator, terwijl het l.g. bereik wordt ingeschakeld en de afstemcond. geheel opengedraaid wordt. Heeft men geen trim-oscillator, dan moet men na het afregelen van de h.f.-kringen de m.f.-transformatoren bijregelen op max. gevoeligheid, waarbij men de ontvanger afstemt op een goed doorkomend l.g. of m.g. station. De afregeling geschiedt het nauwkeurigst bij een zoo zwak mogelijk antennesignaal, dus eventueel een kort draadje als antenne gebruiken. Zijn op de afstemcondensator reeds trimmers aanwezig, dan kan men die beter niet gebruiken, ze worden dus geheel opengedraaid (zie pag. 7).

Aannemende, dat deze trimmers dus buiten werking worden gesteld, beginnen we met het in orde brengen van het m.g. bereik. Eerst de oscillator-trimmer C17 afregelen op een aan de antenne-aansluiting toegevoerd signaal van ca. 1200 kp/s (golflengte in de buurt van 250 m), daarna de m.g. padder C16 op ca. 575 kp/s (golfl. ca. 520 m.) Nu weer terug naar 1200 kp/s en hier de osc. trimmer eventueel naregelen en tevens de antenne-trimmer C4 instellen op max. gevoeligheid. Tenslotte controleren, of de antenne-afstemming ook op 575 kp/s klopt door gelijktijdig padder en afstemcond. heen en weer te draaien. Is dit o.k., dan kan

ook de wijzer in de juiste stand worden vastgezet.

Nadat het m.g. bereik geheel in orde is, wordt het k.g. bereik onder handen genomen. Door draaien aan de k.g. oscillator-trimmer C14 worden eerst de 16 en 19 m omroepbanden op de juiste plaats van de schaal gebracht. Zooals bekend wordt éénzelfde station gehoord bij twee verschillende standen van de osc. trimmer; de kleinste trimmerstand is de juiste. Nu kan ook de k.g.-antenne-trimmer C3 worden ingesteld op max. gevoeligheid, waarna men controleert, of ook de andere banden op de juiste plaats op de schaal te voorschijn komen. Mocht de wijzer hier iets te groote golflengte aanwijzen, dan is correctie mogelijk door de verbinding tusschen oscillatorspoel (lip 4) en de schakelaar uit te voeren als een spiraaltje, diameter 1 à 1½ cm en bevattende 5 windingen.

Door uittrekken, resp. inkorten wordt dit op maat gebracht tot de 49 m band op de juiste plaats valt.

Tenslotte wordt het l.g.-bereik afgeregeld: Trimmers instellen op Oslo of Kalundborg, daarna de padder op een station aan het andere einde van de schaal. Padder (C18) en oscillator-trimmer (C15) beïnvloeden elkaar vrij sterk, het proces moet dus eenige malen worden herhaald.

Als laatste stap wordt het 623-filter gecontroleerd en eventueel bijgesteld door een signaal van 471 kp/s aan de antenne toe te voeren en af te regelen op minimum output. Tijdens deze operatie worden afstemcondensator en spoelschakelaar op ca. 900 of 550 meter gezet.

Toonregeling.

Het aangeven van waarden voor een toonregelsysteem is altijd een hachelijk iets. Wat de een als regelmogelijkheid ruim voldoende acht, wordt door een ander als nulkomma-nul aangeduid, daarbij hangt het effect natuurlijk nauw samen met de luidspreker-karakteristiek.

Handelaren - Technici!

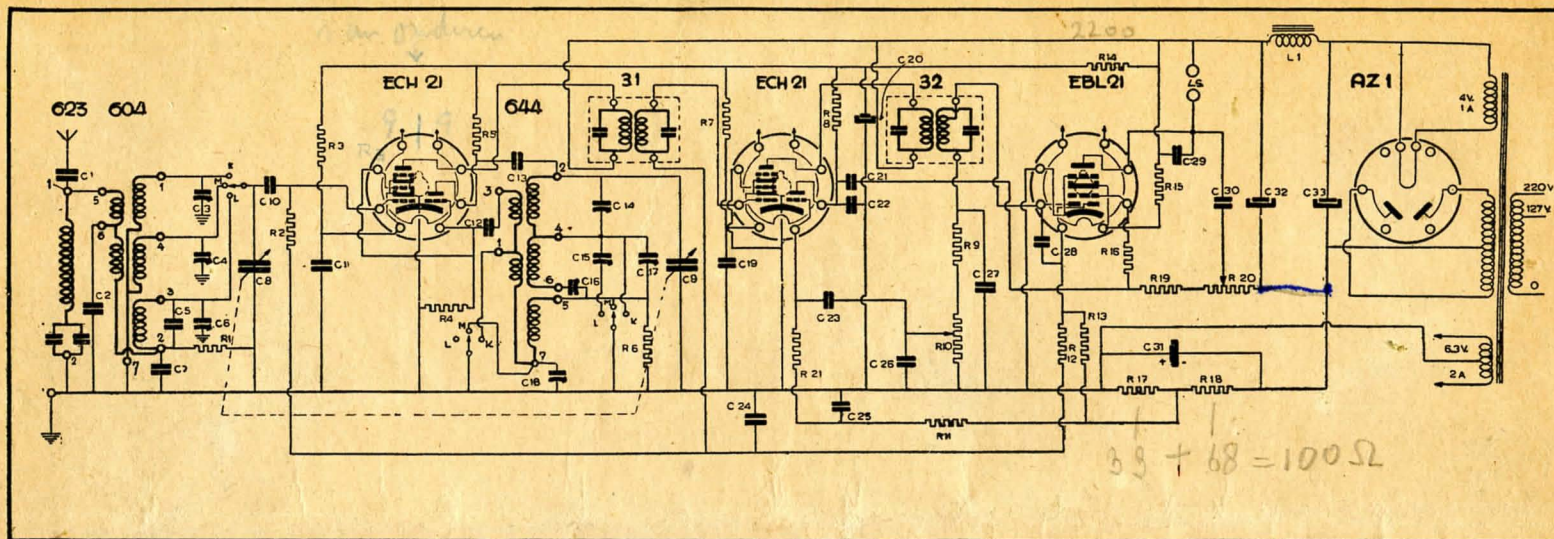
RADIO SERVICE DATA Band II

Bestrijkt alle schema's en essentiële gegevens van meer dan 100 Telefunken-apparaten

ONMISBAAR VOOR DE SERVICE - WERKPLAATS

BESTEL No. 345

PRIJS F 28.50



R 1	0.1 Megohm	1/2 Watt
- R 2	1	1/2 "
R 3	22.000 Ohm	2 "
R 4	47.000 "	1/2 "
R 5	47.000 "	1 " 22K Ω
R 6	10.000 "	1/2 " 10 kΩ
- R 7	33.000 "	1 "
- R 8	0.1 Megohm	1 "
- R 9	47.000 Ohm	1/2 "
- R 10	0.22 Megohm	pot. meter
- R 11	1	1/2 Watt
- R 12	1	1/2 "
- R 13	1	1/2 "
R 14	2200 Ohm	2 " ?
- R 15	100	1/2 "
- R 16	1000	1/2 "
- R 17	33	1 "

- R 18	68 Ohm	1 Watt
R 19	0.22 Megohm	1/2 "
R 20	0.47	pot. meter
- R 21	1	1/2 Watt
- C 1	1000 pF	koker
C 2	100	" mica
C 3	30	" trimmer
C 4	30	" "
C 5	30	" keramisch
C 6	30	" trimmer
C 7	5000	" koker
- C 8-9	Afstemcondensator	
- C 10	100 pF	" mica
- C 11	0.05 mF	" koker
- C 12	47 pF	" keramisch
- C 13	100	" "
- C 14	30	" trimmer
- C 15	100	" "

C 16	ca. 520 pF	zie tekst
C 17	30	" trimmer
C 18	ca. 240	" zie tekst
- C 19	0.05 mF	" koker
- C 20	8	" electrol. 520 V
- C 21	0.02	" koker
- C 22	1000 pF	" "
- C 23	0.02 mF	" "
- C 24	0.1	" "
- C 25	0.1	" "
- C 26	47 pF	" mica
- C 27	100	" "
- C 28	50	" "
- C 29	2000	" koker
- C 30		zie tekst
- C 31	100 mF - 12 V	zie tekst
- C 32	8	" electrol. 520 V
- C 33	8	" of grooter "

N.B. In het schema is de verbinding van R 20 - C 32 naar het midden van de hoogspanningswikkling uitgevallen. Deze moet alsnog aangebracht worden

$$\frac{1}{50} + \frac{1}{100} = \frac{3}{100} \therefore R = \frac{100}{3} = 33 \Omega \quad \frac{1}{100} + \frac{1}{200} = \frac{3}{200} \therefore R = \frac{200}{3} = 68 \Omega$$

ENKELE OPMERKINGEN

bij de schemasleutel

- a) Voor weerstanden en ook voor verscheidene condensatoren is de waarde aangegeven volgens de nieuwe standaard. Voor zoover deze waarden nog niet voorhanden zijn, kiez men het dichtstbijkomende „ronde” getal. De waarden van R17 en 18 kan men zoo noodig bereiken door combinaties; zoo geeft 100 Ohm met 50 Ohm parallel 33 Ohm en voor 68 Ohm is dan 100 Ohm met 200 Ohm te combineren.
- b) Het aangegeven vermogen van de weerstanden is het minimum. Waar $\frac{1}{2}$ Watt is aangegeven, kan men, als de ruimte dit toelaat, dus gerust 1 Watt typen gebruiken; in geen geval echter mag een kleiner type gekozen worden dan werd voorgeschreven! Is geen 2 Watt weerstand voorhanden, dan is een combinatie van twee 1-Watters weer de oplossing. Zoowel serie- als parallelschakeling is mogelijk. Voor R3 kan men dus 2 x 11.000 Ohm (10.000) in serie schakelen, doch ook 2 x 44.000 Ohm (40.000) parallel. Hetzelfde geldt voor R14 (2 x 1100 resp. 1000 Ohm of 2 x 4400 resp. 4000 Ohm).
- c) Daar het practisch altijd de bedoeling is het apparaat te voorzien van een stationsnamenschaal, dient men er wel aan te denken, dat de afstemcondensator, zenderschaal en spoelen een onverbrekelijk

verband vormen. Bij de afstemcondensator is n.l. niet alleen de max. capaciteit maatgevend voor een „kloppende” instelling, doch ook de vorm van de curve voor het capaciteitsverloop.

- d) De padders (C16 en 18) kunnen op verschillende wijzen worden samengesteld. Vereischten zijn: dat de aangegeven waarde ruimschoots bereikt kan worden, dat het regelbare deel tenminste 100 pF groot is en dat het vaste deel voldoende stabiliteit bezit. Wat dit laatste betreft kan geconstateerd worden, dat alleen gemetalliseerde mica's en keramische condensatoren geschikt zijn gebleken.
- e) De uitvoering van de condensatoren is vaak belangrijk. Waar b.v. een keramisch type is aangegeven, mag men dan ook geen gewone mica-condensator toepassen, wel event. een gemetalliseerd micatype. Anderzijds mogen micacondensatoren weer niet door papiertypen vervangen worden. Wel is het omgekeerde mogelijk, al is dit technisch dan ook niet noodig.
- f) Electrolytische condensatoren kunnen event. wel grootter, doch nooit kleiner worden genomen dan wordt aangegeven. Voor C31 kan men zoo noodig 2 x 50 mfd parallel schakelen; de werkspanning blijft als voor een enkel type geldend is.

Wij zelf hebben voor C30 een waarde van 50 pF toegepast, doch hebben een sterk vermoeden, dat men veelal een grootere contrastwerking zal verlangen. Welnu, dit kan men bereiken door C30 een hogere waarde te geven, doch tevens ook door R19 te verkleinen of R20 eventueel direct aan R16 te verbinden.

Nog wat! C30 bevindt zich op een kritieke plaats en moet dus voor een behoorlijke spanning berekend zijn. Voor alle zekerheid zou men er nog een ca. tien maal zoo groote condensator mee in serie kunnen schakelen. Houd de leiding waarin zich C30 bevindt ver verwijderd van de voet van de EBL21; de signaaldiode is hier n.l. erg gevoelig voor terugwerking.

Bouwplan MK-4546

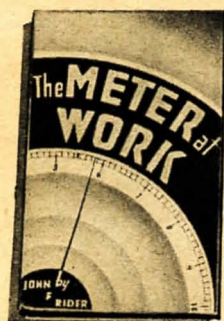
Ook van dit ontwerp wordt een op ware grootte uitgevoerde werktekening verkrijgbaar gesteld.

Onder gelijktijdige overmaking van 25 ct kan deze bij de RB administratie worden aangevraagd. Best. no 1026

Wie waarde hecht aan spoedige verzending, bestelle per postwissel.

DE MUIDERKRING - BUSSUM

RADIO BOEKEN !



Best.no	Schrijver	Titel	Prijs
343	v. Dam,	Bekn. Leerb. der Elec.techn. 2 dl.	f 3.50
345		Radio Service date band 2	- 28.50
338		Telefunken documentatie	- 14.50
408	Brans,	Beginselen der Radiopraktijk	- 3.50
409	de Schepper,	Radio Service	- 5.40
411		Constr. van Radiotoestellen	- 5.10
413	Lucas,	Ontw. en constr. van weerstanden	- 2.20
414	"	Ontw. en constr. van spoelen	- 7.20
417	Schadow,	Radio-reparateur	- 9.30
418	Wieseman,	Leerb. der radiopraktijk	- 18.90
420	Campione,	Constr. van Rad.meetinstrumenten	- 9.—
422	Avril,	Constr. van radio-onderd.	- 2.95
424	Richter,	800 Vraagstukken en oplossingen	- 9.—
425	Aisberg,	Frequentie Modulatie	- 4.80
426	"	Dynamisch foutzoeken	- 5.40
427	Planès-Py,	Moderne K.G. ontvangst	- 8.10
428	"	Radio ontv. Fad. en storingvrij	- 3.25
429	"	Wisselstroommetingen	- 12.30
431	"	Leerb. van het trimm. van eenknopsontvangers	- 10.—
434	Palmans,	Piezo Electriciteit	- 9.—
501	Scroggie,	Foundation of Wireless	- 4.25
503	Miller,	The Cath. Ray Oscilloscope	- 1.50
504	Beatty,	Radio Data Chart	- 4.25
505	"	Learning morse	- 0.30
328a	Dr Blan,	I	- 3.—
328b	"	II	- 3.—
328c	"	III (Juni leverbaar)	- 3.—
344	"	IV	- 3.—
1025		Bouwplan MK 4346	- 0.25
1026		Bouwplan MK 4546	- 0.25
1027		Eenbuizer met 401 spoel	- 0.25
1028		Bouwplan Batterij super 1947	- 0.25
1029		MK Radio-Afstandkaart	- 0.50

Uitgeverij van technische boeken en tijdschriften

DE MUIDERKRING - BUSSUM

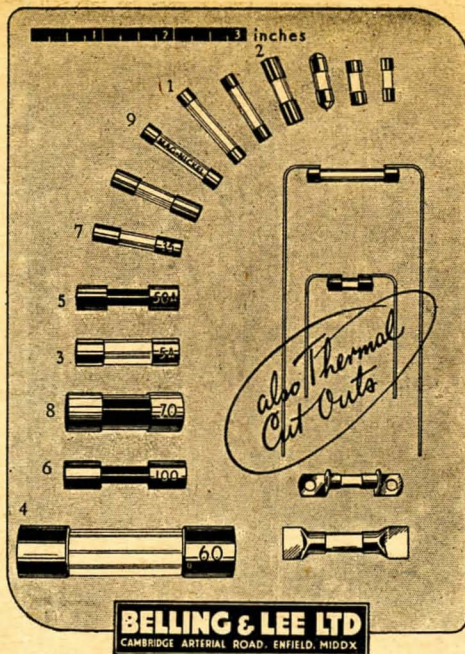
TELEFOON 5600 - K 2959

GIRO 83214

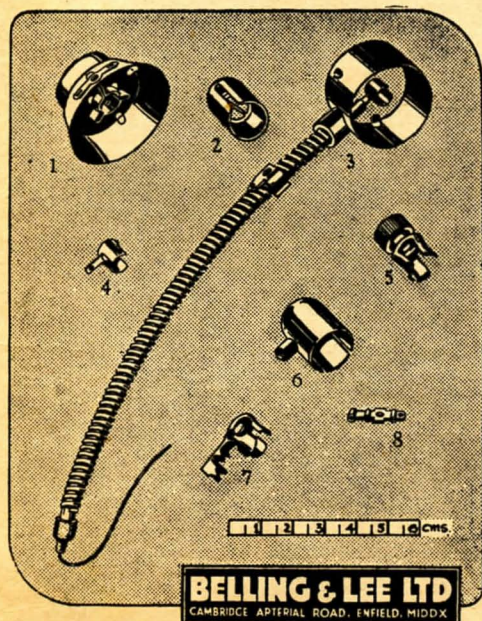


Kleine onderdelen

Bedrijfszekerheid van electronische apparaten blijkt steeds in hooge mate gebonden aan kwaliteit en eigenschappen van het gebezigde aansluitmateriaal. Niet zelden hebben kleine en nietige onderdelen zeer belangrijke functies te vervullen; bezwijken ze of, erger nog, haperen ze, dan strekt het gevolg zich daar van uit tot het geheel. Ingenieur en bedrijfsleider, verhoogt de zekerheidsfactor van uw electronische apparatuur door het gebruik van modern en wetenschappelijk ontworpen materiaal.



BELLING-LEE



Op B-L materiaal, vervaardigd uit de meest geschikte grondstoffen, doelmatig gemodelleerd en van duidelijke perfectie, kunt U ten volle vertrouwen. Niet alleen omdat geen betere, veiliger en handiger producten denkbaar zijn, doch tevens omdat uit nauwkeurig omschreven specificaties gedrag en voorwaarden zich vooraf laten bepalen. Daarbij is de differentieering ruimer en de mogelijkheid tot vervaardiging van speciale modellen juist nu nergens gunstiger.

Grootsche resultaten

R30 B
907 R
2405
420 cy.
980.

AVO

MODEL 77
UNIVERSAL
AVOMETER

MODEL 40
UNIVERSAL
AVOMETER

THE AVO
TEST
BRIDGE

THE "AVO"
VALVE TESTER

THE ALL WAVE
"AVO" OSCILLATOR

in
betrouwbaarheid
bovenaan

Op AVO-meters kunt U aan, die gingen - bij duizenden en nog eens duizenden - door dik en dun tijdens de oorlogsjaren, waarmede bewezen is dat ze 'n stootje kunnen verdragen. Doch daarenboven zijn het de best doordachte instrumenten, dáárvan getuigd de lange reeks van door octrooien beschermde vindingen.

Op AVO-meters kunt U aan, niet alleen zoolang ze nieuw zijn of voor een tijdje — zulke meters zijn er genoeg — doch ook na lang gebruik. Hun betrouwbaarheid accuratesse en duurzaamheid zijn spreekwoordelijk — vraagt het wien U wilt!

THE AUTOMATIC COIL WINDER & ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD

WINDER HOUSE - DOUGLAS STREET - LONDEN - S-W-1