

Electro Radio Mercur

Technisch commercieel vakblad

VEERTIENDAAGS VAKTECHNISCH TIJDSCHRIFT VOOR:

- Electrotechnische Installateurs
- Handelaren in Electriche verbruikstoestellen en verlichtingsartikelen
- Handelaren in radiotoestellen en -onderdelen

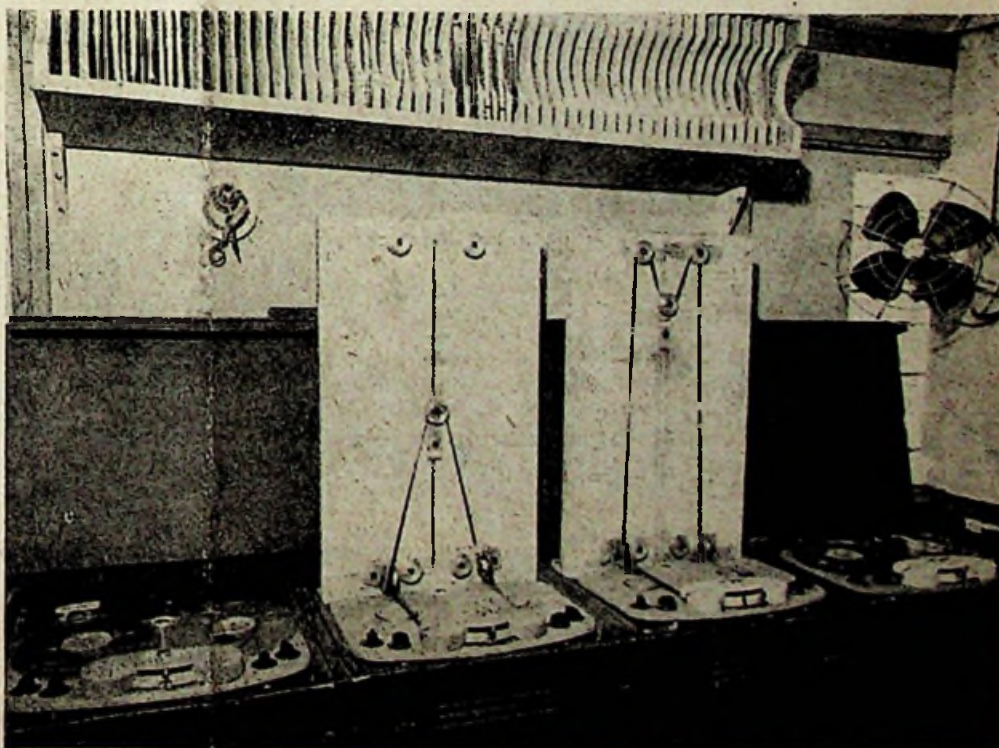
4 OCTOBER 1952 181
7e JAARGANG Nr.

Magnetische recording

De magnetische registratie neemt in het dagelijks leven hand over hand toe. Zo heeft in het kantoor de dictafoon reeds veelvuldig en met succes toepassing gevonden, niet alleen voor het opnemen van brieven, maar ook voor het registreren van belangrijke telefoongesprekken.

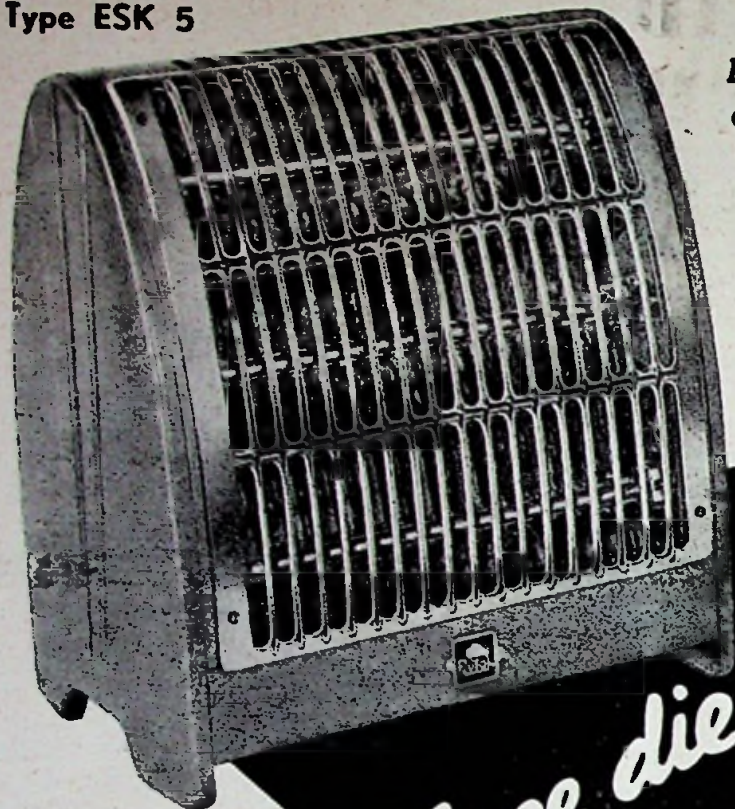
Wenst men echter vergaderingen of besprekingen vast te leggen, dan is het gewenst gebruik te maken van een recorder, waarmee veel langer achtereen opgenomen kan worden.

Een speciale toepassing van deze apparaten wordt verkregen door gebruik te maken van een „cindelozelus mechanisme”. Dit is een eenvoudig apparaat, dat op het toestel aangebracht kan worden. Met behulp hiervan is het mogelijk een opname van bepaalde tijdsduur continu weer te geven. Op tentoonstellingen bijvoorbeeld kan deze „lusmagnetofon” bij bepaalde apparaten of artikelen een zeer goed uitgewerkte explicatie geven.



De hierbij afgedrukte foto toont een groep Philips magnetofoons (9 in totaal) zoals deze opgesteld zijn in de Franse propagandatrein van de Organisatie voor Europese Economische Samenwerking. Twee van deze magnetofoons verzorgen een ononderbroken muziekprogramma, terwijl twee andere continu slogans ten gehore brengen.

Type ESK 5



Moderne mensen kiezen

de Ruton, zonder enige aarzeling! Deze straalkachels met hun opvallend fraaie vormen en afwerking zijn leverbaar in verschillende kleuren (hittebestendige laklaag!)

De Ruton ESK 4 heeft twee, de Ruton ESK 5 heeft drie elementen.

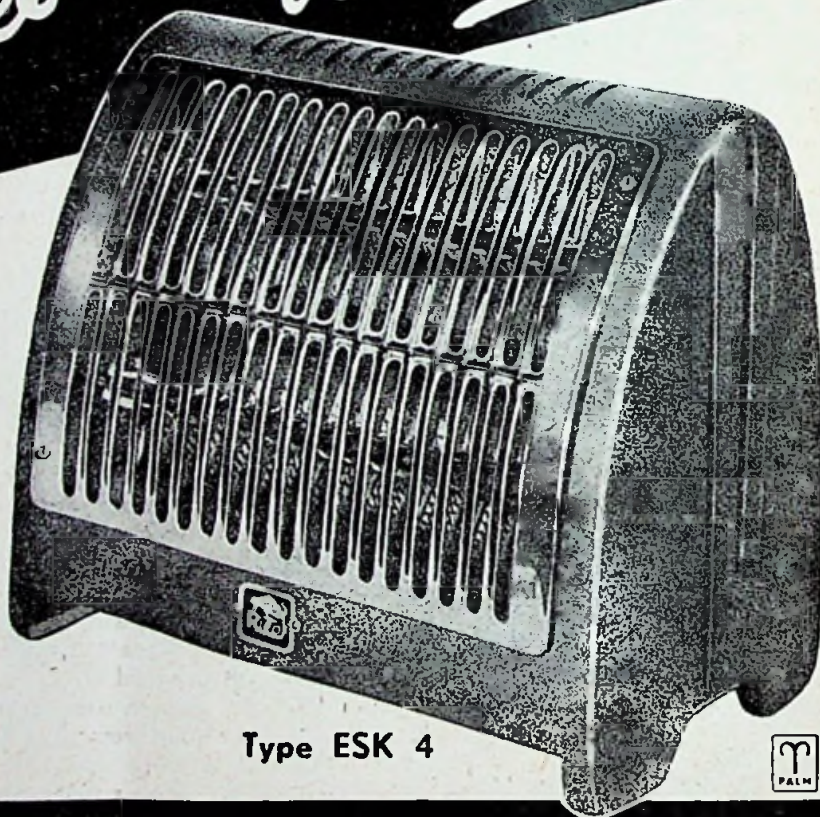
Regelschakelaar aan de achterzijde. Laag stroomverbruik: per element 500 Watt-per uur met zeer hoog rendement.

Twee die zichzelf verkopen!

Moderne straalkachels

worden uitsluitend gevraagd. Weg met die oude, wankele, gevaarlijke straalkachels. De RUTON kachels kunnen zelfs veilig branden in kamers waar kinderen spelen. Ze zijn stabiel en vallen niet om. De elementen zijn uitneembaar en stroomvoerende delen zijn volkomen doelmatig afgeschermd. De reflectoren kunnen gemakkelijk stofvrij gehouden worden.

Uw cliënteel geeft de voorkeur aan de veilige, vertrouwde en zuinige RUTON, die bovendien veel mooier is! RUTON producten zijn goed te verkopen.



Type ESK 4



Rudolf Blick

ELECTRISCHE APPARATEN en METAALWARENFABRIEK N.V.

Waldorpstraat 38-44 - Den Haag - TEL. 182220

ELECTRO RADIO MERCUUR

TECHNISCH COMMERCIEEL VAKBLAD

REDACTIE EN ADMINISTRATIE:
Kalverstraat 35, Amsterdam C.
Telefoon O 2900/35253 en 40453

ABONNEMENTSPRIJS: f 6,— per jaar;
voor leden van de aangesloten vakorganisaties e.d.
f 4,— per jaar. Losse nummers f 0,25.

UITGAVE VAN DE N.V. UITGEVERS MIJ. DILIGENTIA, AMSTERDAM

Postgirorekening 136400 — Bankrekening Twentsche Bank

Drie methodes

TOERENREGELING VAN ASYNCHRONE DRAAISTROOMMOTOREN

door A. J. Dijker

Het toerental van asynchrone draaistroommotoren kan niet zo eenvoudig als bij de gelijkstroom-shuntmotoren worden geregeld. Daar het toerental n van de rotor afhankelijk is van het periodental van de toegevoerde stroom v , het aantal polen p en de slip s , zijn door deze drie waarden de mogelijkheden voor regeling van het toerental gegeven en tevens beperkt. De mogelijkheid om het toerental door verandering van de klemspanning, bijv. met een aftak-transformator, te regelen, wordt in de praktijk niet toegepast, afgezien van de aanloop-transformatoren. Weerstanden in de statorwikkeling zijn niet economisch, en bovendien kan men deze bij hogere spanningen niet toepassen.

Verandering van de slip

De meest gebruikelijke manier om het toerental te veranderen en wel speciaal te verminderen, is het inschakelen van weerstand in de stroomkring van de rotor. Hierdoor wordt de slip voor een bepaalde belasting vergroot. Deze vorm van regeling heeft echter twee grote nadelen, en men past deze daarom nog slechts zelden toe; wanneer de bedrijfsomstandigheden het enigszins toelaten, zal men daarom steeds een der later te noemen methoden toepassen.

Het eerste nadeel bestaat hierin, dat de in de regelweerstand verbruikte elektrische energie nutteloos in warmte wordt omgevormd, waardoor het rendement zeer slecht wordt. Bovendien moet de weerstand grote afmetingen hebben om de hoeveelheid warmte af te voeren. De aanloopweerstand komen daarom gewoonlijk niet eens worden gebruikt voor de regeling van het toerental, daar zij te klein zijn en spoedig zouden verbranden.

Het tweede nadeel is hierin gelegen, dat het toerental afhankelijk is van de belasting en wel omdat de rotor steeds de neiging heeft om in synchronisme te komen met het draaiveld van de stator, waarvan het slechts om het bedrag van de slip verschilt. Zou bijv. een motor, die met 1000 toeren synchroon, dus in werkelijkheid met 975 toeren loopt, met behulp van een regelweerstand bij een bepaald koppel op 500 toeren worden gebracht; dan neemt, bij onveranderde voorgeschakelde weerstand, als het te ontwikkelen koppel daalt, het toerental toe tot 750, omdat het bedrag van de slip tengevolge van de afnemende belasting tot de helft terugloopt. Wordt de belasting geheel weggenomen, dan zal het toerental van de rotor bijna het hoogst bereikbare asynchrone toerental worden, aangenomen dat de grootte van de regelweerstand onveranderd is gebleven.

Met ziet dus, dat een dergelijke regeling bij wisselende belasting, respectievelijk bij een wisselend draaimoment niet goed bruikbaar is. Men zou bij iedere verandering in de belasting de weerstand moeten bijstellen, wat natuurlijk veel tijd kost en wat ook in vele gevallen bijna niet mogelijk zal zijn.

Cascade-schakeling

Door het energieverlies, hetwelk in de regelweerstand ontstaat, nuttig bruikbaar te maken, heeft men een groot aantal schakelingen ontwikkeld en ten dele ook in praktijk gebracht, welke alle min of meer van de grondgedachte uitgaan, de, aan de rotor-klemmen beschikbare, elektrische energie toe te voeren aan een tweede motor, die dan op zijn beurt weer

mechanisch vermogen kan afgeven. Een schakeling van deze soort is de cascade-schakeling; deze wordt, behalve voor elektrische tractie, ook wel voor mijn-ventilatoren uitgevoerd.

De schakeling, waarvan figuur 1 het schema geeft, is de volgende. Van twee, met elkaar verbonden asynchrone motoren wordt slechts de ene (St.W₁ en RW₂) aan het net aangesloten, terwijl de tweede (St.W₂ en RW₁) zijn stroom krijgt uit de rotor van de eerste motor.

Noemen wij p_1 het aantal poolparen van motor I en p_2 het aantal poolparen van motor II, dan is het toerental van het gehele aggregaat:

$$n = \frac{60 \times v}{p_1 + p_2}$$

Hebben de beide motoren hetzelfde aantal polen, dan kunnen met behulp van de cascade-schakeling twee toerentalen worden ingeschakeld, waarmede men continu en steeds economisch kan werken.

De samenhang, welke tussen het vermogen van de beide motoren bestaat, is met voldoende nauwkeurigheid de volgende:

Noemen wij:

N_1 = het aan motor I toegevoerde elektrische vermogen;

Nn_1 = het door motor I afgegeven mechanische vermogen;

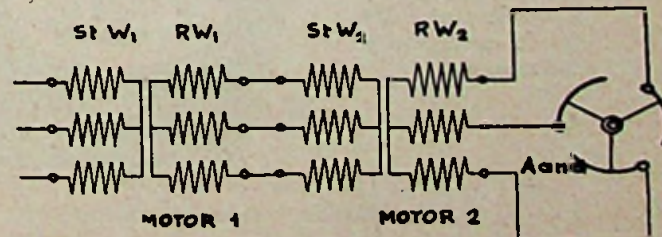
N_2 = het aan motor II toegevoerde elektrische vermogen;

Nn_2 = het door motor II afgegeven mechanische vermogen,

dan is bij benadering het verlies door stroomverwarming in de rotor van motor I gelijk aan het elektrische vermogen, dat aan motor II wordt toegevoerd, dus:

$$V_1 = N_2$$

Wanneer V_1 is het verlies in rotor I en V_2 het verlies in motor II en s_1 , en s_2 de daarbij behorende slip, dan is:



figuur 1

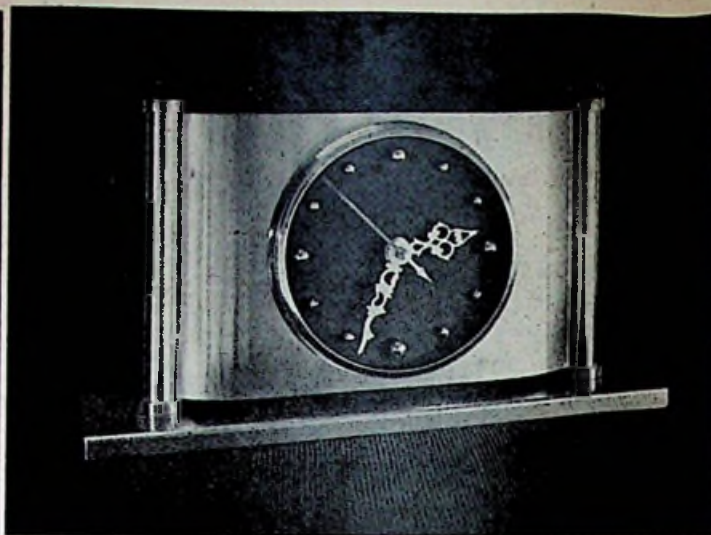


Ook de invoeringen van Isolite-kasten worden geheel overeenkomstig Uw wensen aangebracht. Indien U dit opgeeft, zijn Isolite-kasten

leverbaar passend op meterborden, met buis-invoeringen of met kabelnippels. Daarom geldt ook hier:

ISOLITE KASTEN BRENGEN UITKOMST

N.V. ELECTRO-METAAL, Den Haag
 ELGRO C.V., Arnhem, Apeldoorn
 Fa. W. HAAS, Heerlen
 W. SCHURMAN N.V., Alkmaar
 TEHAMA N.V., Leeuwarden, Groningen
 v/h L. TERWAL, Amsterdam, Rotterdam, Maastricht



Electrische klokken

Fabrikant van deze klokken

met universeel uurwerk

220-110 VOLT



Het is en blijft

GARDY

die de toon aangeeft

- Precies in afwerking
- Superieur van kwaliteit
- Voortreffelijk van vorm

Uw waarborg voor een goed functionerende installatie

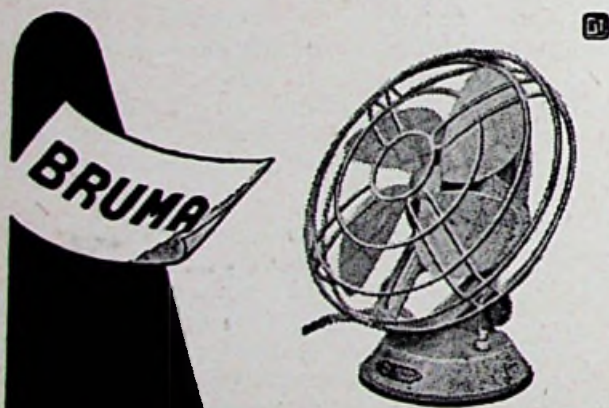
*Bezoekt onze stand in het
 Bouwcentrum, Rotterdam.*



Inlichtingen worden gaarne verstrekt door

KAMPHUIJS & OOSTERBAAN N.V.

Tel. 33975 - AMSTERDAM - N.Z. Voorburgwal 286¹



BRUMA

**TAFEL-
 WANDVENTILATOR**

Voor wisselstroom 127 of
 220 Volt 50 Hz.
 Luchtverplaatsing: 10 m³/min.
 Toerental: 1200 t/min.
 Opgenomen vermogen: 10 Watt.

Kan in verschillende standen worden geplaatst, van verticaal tot horizontaal. Leverbaar in verschillende aantrekkelijke kleuren.



N.V. Electrotechnische
 Mechanische Industrie
 Utrecht-Holland

Prijs f 32.- Inclusive snoer en steker
 Aantrekkelijke korting voor wederverkoop.

$$V_1 = s_1 \times N_1 \text{ en } V_2 = s_2 \times N_2.$$

Door omvorming vinden wij:

$$\frac{Nn_1}{Nn_2} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{n_2}{n_1}$$

of met andere woorden: het gehele, door de beide motoren afgegeven, vermogen $Nn = Nn_1 + Nn_2$ verdeelt zich als de producten van pooltallen en toerental of, als de pooltallen hetzelfde zijn, als de toerentallen.

Wordt als eis gesteld, dat de beide motoren ieder hetzelfde vermogen moeten kunnen afgeven, dan moeten de toerentallen zich omgekeerd verhouden als de pooltallen

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{P_1}{P_2}$$

of, wanneer de pooltallen gelijk zijn, dan moeten ook de toerentallen gelijk zijn. Dit kan gemakkelijk worden bereikt door de beide motoren vast aan elkaar te koppelen.

De slip wordt dan in dit geval:

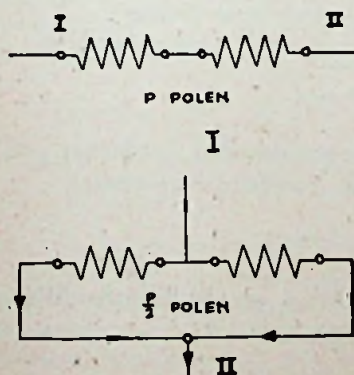
$$s_2 = 2 - \frac{1}{s_1} \text{ respectievelijk } s_1 = \frac{1}{2 - s_2}$$

Het aanlopen van een in cascade geschakeld machine-aggregaat geschiedt door het inschakelen van weerstand in de rotor-stroomkring van de tweede motor. Deze manier om het toerental te veranderen, werkt zeer economisch. Ze heeft echter het nadeel, dat de aanleg vrij duur is, omdat er twee motoren nodig zijn. Bovendien neemt zulk een aggregaat nogal veel plaats in en de cascade-schakeling wordt daarom slechts in bijzondere gevallen toegepast en alleen daar, waar men aan twee, vooraf nauwkeurig bepaalde toerentallen genoeg heeft.

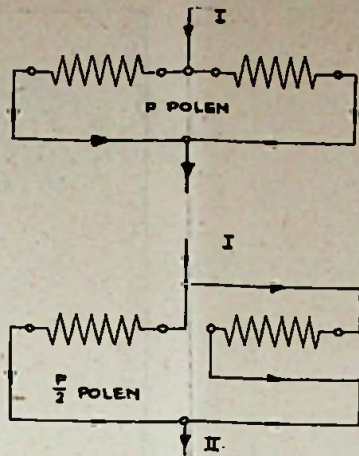
Verandering van aantal polen

Voor een groot aantal gevallen is het niet voldoende slechts twee toerentallen ter beschikking te hebben, waarmede men economisch het bedrijf kan onderhouden. Daar nu, bij een gegeven frequentie het toerental bij benadering omgekeerd met het aantal polen verandert, kunnen wij ook het aantal polen gebruiken om het toerental te regelen.

De motoren, welke speciaal voor dat doel worden gebouwd, noemt men *pool-omschakelbare* motoren. Zij zijn zodanig geconstrueerd, dat men gedurende het bedrijf, dus zonder dat men de machine behoeft te stoppen, van het ene aantal polen op een ander aantal kan overschakelen. De nadelen van de weerstandsregeling, dus de afhankelijkheid van het toerental van de belasting, de nutteloze verspilling van elektrische energie, het slechte rendement



figuur 2



figuur 3

bij de regeling en de slechte arbeidsfactor worden bij de pool-omschakeling vermeden. De motor loopt steeds met een toerental, dat overeenkomt met het aantal poolparen, zonder speciale weerstanden in de rotorstroomkring. De motoren hebben dus bij veranderlijk draaimoment steeds een vast toerental en zowel het rendement als de arbeidsfactor zijn gunstig.

Een gebruikelijke uitvoering van dergelijke motoren is die met twee, drie of vier verschillende poolgetallen en dus ook met evenveel verschillende toerentallen. Ten behoeve van de omschakeling der polen wordt de wikkeling meermalen onderverdeeld en dan op een bepaalde wijze geschakeld.

Voor de juiste constructie van de motor is het steeds noodzakelijk op te geven, of het draaimoment bij elk toerental hetzelfde moet blijven, d.w.z. of het vermogen met afnemend toerental minder wordt, of dat men een steeds gelijkblijvend vermogen wenst, d.w.z. een draaimoment, dat toeneemt met afnemend toerental.

De schakeling van de onderverdeelde stator-wikkelingen geschiedt bijv. bij slechts twee toerentallen in verhouding 1 : 2 zodanig, dat bij gelijkblijvend koppel bij het hogere toerental de helften der wikkeling in serie en bij het lagere toerental parallel zijn geschakeld (zie figuur 2). Bij gelijkblijvend vermogen zijn de helften der wikkeling steeds parallel geschakeld. De verandering van het aantal polen wordt dan verkregen door het omkeren van de stroomrichting in ene helft der wikkeling (zie figuur 3).

Moeten de toerentallen in een andere verhouding dan 1 : 2 tot elkaar staan, dan krijgt de motor twee gescheiden wikkelingen op de stator met de overeenkomstige aantallen poolparen. De omschakeling geschiedt door een eenvoudige omschakelaar in de stroomkring van het net. Wanneer de regeling in drie trappen moet geschieden, dan krijgt de motor in de regel een omschakelbare wikkeling en bovendien een tweede wikkeling, waarvan het aantal polen is aangepast aan het derde toerental, en op dezelfde wijze kan men ook vier toerentallen bereiken. Het aanlopen geschiedt bij de pool-omschakelbare motoren in de statorkring, omdat het aanbrengen van een sleep-ring-rotor op constructieve bezwaren stuit. De rotor is steeds kortgesloten.

Zowel de cascade-schakeling als de pool-omschakeling hebben het algemene nadeel, dat de regeling slechts trapsgewijze kan geschieden en niet, zoals bij gelijkstroom-motoren, vloeiend.

Afscheid J. W. Willemsen

In de directie van de N.V. Groeneveld, van der Poll & Co is de vorige maand een belangrijke wijziging gekomen. De heer J. W. Willemsen is nl. als directeur afgetreden; de directie wordt nu gevormd door de heren W. v. d. Born en A. R. V. van Lierop; Ir J. Pool werd benoemd tot onderdirecteur.

Op 1 October recipieerde de heer Willemsen in het I.C.C., Paviljoen Vondelpark, te Amsterdam, waar velen van deze geziene figuur afscheid kwamen nemen.

Jubileum G. R. Nap Jzn.

Op Donderdag 16 October a.s. wordt het feit herdacht, dat de heer G. R. Nap Jzn, twintig jaar geleden voorzitter werd van de afd. 's-Gravenhage der Ned. Ver. van Electro-technische Werkgevers. Van half 4 tot 5 uur zal er op die dag in het Parkhotel (v.h. Pomona), Molenstraat 53 te 's-Gravenhage, gelegenheid zijn, de jubilaris geluk te wensen.

Over Electro-ironica gesproken...

In ons vorig nummer plaatsten wij een grapje over een buitenman die naar de stand van elektrische ijskasten loopt om te informeren of er ook ijskasten op petroleum werkend, bestaan.

Uit een groot aantal reacties welke daarop binnenkwamen blijkt dat deze „mop” als mislukt te beschouwen is.

Natuurlijk wisten wij dat er koelkasten, op petroleum werkend bestaan; in ons koelkasten-nummer en een of twee nummers daarna hebben we er zelf op gewezen.

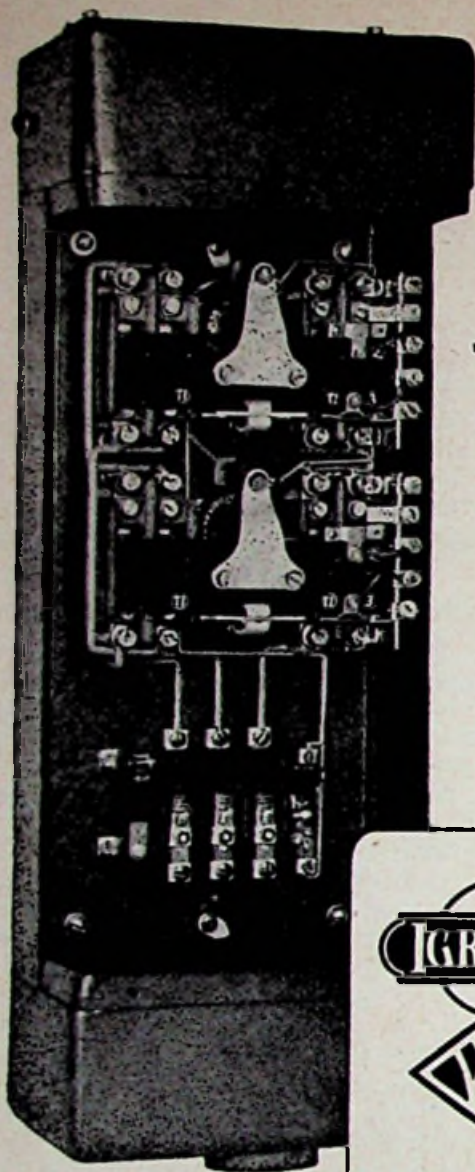
Voor ons zat het grappige van de tekening in het feit dat een stand op een officiële tentoonstelling in deze tijd nog werd aangekondigd met het woord ijskasten i.p.v. koelkasten. Ten tweede in het feit dat men petroleum-koelkasten ging vragen bij de stand die uitdrukkelijk aangekondigd werd als te zijn voor elektrische koelkasten. Dit leek voor ons gevoel zoiets of men naar Philips schrijft om een petroleumlamp!

Het blijkt dat ons gevoel voor humor door velen niet gedeeld werd, helaas.

Wellicht valt de onderstaande mop beter in de smaak.



„Goed zo, nou langzaam naar links draaien...”



Type
366
O.T.



VAN WIJK & VISSER

Magnetische omkeerschakelaar tot 7.5 pk 380 V

voor in- en uitschakeling van draai-
stroommotoren welke in twee draai-
richtingen moeten kunnen werken.
Bediening door 3-voudige drukknop-
contacten of automatische schakel-
inrichting. Onderlinge elektrische en
mechanische vergrendeling. Thermisch
maximum relais als beveiliging tegen
kleine overbelasting van langere duur.
Druipwaterdichte kast van plaatstaal:
600 x 220 x 155 mm.

Bauduin

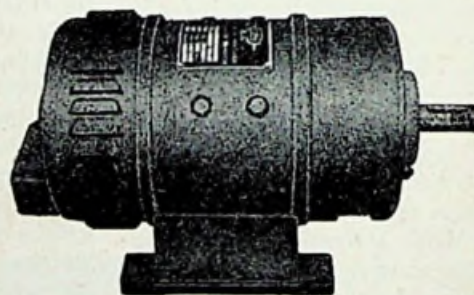
Van Wijk & Visser

GELDERMALSEN

Maximum levensduur
Minimum stroomverbruik



FB-buizen met gegarandeerd gemiddelde
levensduur van: 7500 uur.



GELIJKSTROOMDYNAMO'S

voor scheeps- en stationnaire doeleinden
in geventileerd gesloten druiwaterdichte uitvoering

— — —

Shunt-dynamo's voor batterijlading
Compound-dynamo's voor directe stroomlevering

— — —

Alle soorten relais, terugstroomautomaten, spanningsregelaars
en Indirect gestuurde terugstroomautomaten

— — —

DYNAF N.V. Dynamo- en Apparatenfabriek
Oosterengweg 32-36 - HILVERSUM - Telefoon 9438 (K 2950)

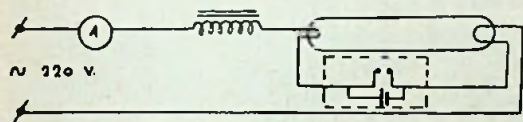
STORINGSMOGELIJKHEDEN BIJ FLUORESCENTIEBUIZEN II

Contrôle op de Smoorspoel

Het eerste artikel over storingsmogelijkheden bij fluorescentiebuizen trok sterk de aandacht. Vele lezers reageerden door het stellen van vragen, welke aanleiding gaven tot onderstaande nadere uiteenzetting. De eerste vragenserie kwam neer op de kwestie: Hoe kunnen we constateren of de smoorspoel inwendig sluiting maakt?

(W.) Teneinde dit na te gaan dienen we ons te realiseren, dat het wisselspanningsverloop in de f.b. geenszins sinusvormig is. Zoals bekend, is de vorm van de normale wisselstroom sinusvormig en al onze normale meetinstrumenten zijn zodanig geijkt dat ze bij deze sinusvorm de juiste waarde aangeven. In het algemeen geldt echter, dat de normale ampère- en voltmeters niet de juiste waarde aangeven, indien de wisselspanning niet sinusvormig is. Dit laatste geldt wel speciaal voor de zogenaamde universele meters, die door een ingebouwde gelijkrichter ook voor wisselspanningsmetingen geschikt zijn.

Met de weckijzer-meter kunnen wel de juiste waarden gevonden worden, doch deze hebben -bij spanningsmetingen- weer het nadeel van een te groot stroomverbruik.



Figuur 1.

Een ander bezwaar bij metingen aan een f.b. installatie is, dat -alweer ten gevolge van de afwijkende spanningsvorm- de som van de spanning over de smoorspoel + de spanning over de lamp, niet gelijk is aan de aangelegde net-spanning van 220 V. Meet men bijv. (bij een goede installatie) de spanning over de f.b.: = 115 V, dan zal de spanning over de smoorspoel niet $220 - 115 = 105$ V zijn, maar ongeveer 113 V. We zullen nu niet nader op dit verschijnsel ingaan, maar in verband met het volgende, was het nodig dit feit even te vermelden.

Ook moeten we nog wijzen op het feit, dat bij een gedeeltelijke sluiting in de smoorspoel de spanning over de lamp niet stijgt, doch iets daalt.

Uit het bovenstaande valt af te leiden, dat de beste methode om sluiting te constateren is: Meet de stroom met een weckijzermeter.

Men kan de stroom meten door in serie met de smoorspoel een ampère-meter op te nemen (zie figuur 1). Er moet dan gewacht worden tot de f.b. warm is en de gevonden waarde van

de stroom moet dan -bij een goede smoorspoel- gelijk zijn aan de in tabel 1 aangegeven waarde. De gevonden waarde mag ongeveer 10% afwijken van die welke in de tabel is opgegeven*).

Ook kan men de smoorspoel controleren door de „lamp“-aansluitingen te overbruggen met een ampère-meter (zie figuur 2). Wanneer dan op de „net“-aansluitingen een wisselspanning van 190 V wordt gezet, vindt men de „start“- stroom, welke ook in de tabel is aangegeven. Deze waarde mag ook weer ongeveer 10% afwijken. Deze 190 V kan bereikt worden met een variac. Deze waarde van 190 V is nodig, omdat de gloeispanning van elke gloeidraad, van de f.b. bij het starten ± 15 V bedraagt. De netspanning is 220 V en bijgevolg is tijdens het starten de spanning op de smoorspoel: $220 - 2 \times 15 = 190$ V.

Men kan desnoods ook wel met een voltmeter nagaan of de smoorspoel defect is, en wel op de volgende manier:

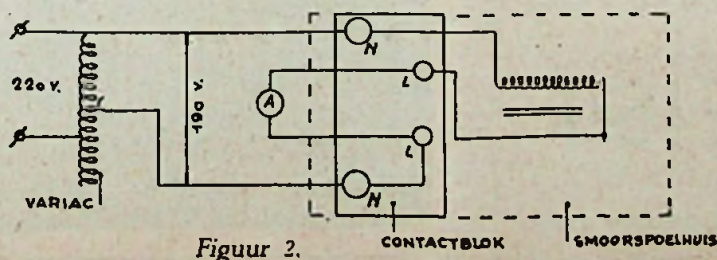
- meet bij een goede installatie de spanning over de lamp-contacten;
- meet bij een installatie, waarvan vermoed wordt, dat de smoorspoel defect is, ook de spanning over de lampcontacten.

Hiermede vindt men niet de juiste spanningswaarden, maar door vergelijking van de onder a) en b) gevonden waarden kan vrij zeker geconcludeerd worden, dat indien de spanning, gevonden bij b) meer dan 15 V lager is dan die van a), de smoorspoel van b) defect is. Dit onder voorbehoud, dat bekend is dat de rest van de installatie goed is.

Overigens dient over de smoorspoel nog vermeld te worden:

- dat sluitingen niet vaak voorkomen;
- dat een sluiting van enkele windingen, de levensduur van de buis belangrijk verkort;
- dat sluiting van 1/4 of meer van de windingen tot gevolg heeft, dat de f.b.-en vaak ook de starter- in zeer korte tijd defect raken (afhankelijk van de grootte der sluiting: enkele seconden tot enkele uren).

*) In verband met deze tabel moet opgemerkt dat de bekende buizen zonder meer uitwisselbaar zijn. Dit wil zeggen dat een buis van het ene fabrikaat vervangen kan worden door een van een ander merk, zonder zelfs de smoorspoelen te wijzigen.



Figuur 2.

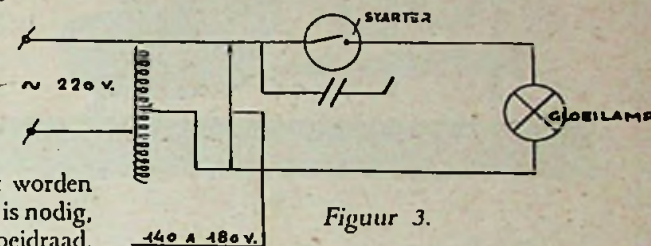
Tabel I.

f.b.	Stroom mA	
	„start“	„warm“
TL 20 W	440	300
TL 40 W	690	420
TL 65 W	1100	660

Het tweede onderwerp dat uit de correspondentie naar voren kwam was de vraag: Hoe kunnen we constateren of de starter defect is?

Starters mogen niet sluiten bij 140 V en moeten sluiten bij ongeveer 180 V.

Er kan nu als volgt te werk worden gegaan.



Figuur 3.

Maak een serieschakeling van de starter en een gloeilamp (zie fig. 3). Leg nu een wisselspanning aan van 140 V. Indien nu de gloeilamp niet gaat branden is de starter bij 140 V goed. Gaat de gloeilamp branden en blijft deze branden dan is de starter defect doordat de contacten blijven sluiten. Gaat de gloeilamp steeds aan en uit, dan ontsteekt de starter te vroeg.

Is gebleken, dat de starter bij 140 V goed is, dan voeren we de spanning op tot 180 à 190 V.

Gaat de lamp dan steeds aan en uit, dan is de starter goed. Blijft de lamp branden, dan blijven de contacten van de starter dus gesloten en is deze defect. Gaat de lamp helemaal niet branden, dan willen de contacten dus niet sluiten en is de starter ook defect.

Denk er aan, dat de condensator ook defect kan zijn en maak deze dus los.

De gloeilampen welke gebruikt moeten worden, staan vermeld in onderstaande tabel.

Men gebruikte hiervoor 220 V gloeilampen.

	gloeilamp
TL 20 W	75 à 100 W
TL 40 W	125 à 150 W
TL 65 W	200 à 250 W

Ook kunnen combinaties van gloeilampen genomen worden. Heeft men bijv. geen 200 à 250 W lamp ter beschikking, dan kunnen 2 lampen van 100 à 125 W parallel geschakeld worden.

RADIOTOESTEL VIEL IN BADKUIP

Te Milaan zette een man, die verzot was op muziek, zijn radio op de rand van de badkuip, terwijl hij een bad nam. Het toestel viel in de badkuip en de man werd ogenblikkelijk door de elektrische stroom gedood.



Van Venlo via Moskou naar Tokio, van Tokio via Melbourne naar Kaapstad en vandaar door de Sahara weer naar Venlo terug...

25.000 km.

In drie jaar tijd leverden wij deze afstand aan draad alleen al voor het telecommunicatie-gebied in Nederland. Daarnaast produceren wij nog vrijwel alle andere soorten draad.

Wat voor draad U ook nodig mocht hebben:

Pope maakt het!

.....vraag alle gewenste inlichtingen aan onze alleenvertegenwoordiger voor Nederland. Zij zal U graag met raad en d-raad bijstaan.

TECHNISCHE
HANDELONDERNEMING
„ROMAL”
Plompelorengracht 12
Utrecht - Tel. 14393

NV POPE'S DRAAD- EN LAMPENFABRIEKEN VENLO - HOLLAND

HILBINK'S

ELECTRISCHE KLOKKEN



Meer dan 40 modellen

in koper, hout, modern smeedwerk,
bakeliet, steen en glas

VASTGESTELDE BRUTOPRIJZEN

Ook levering van alle onderdelen o.a. losse uurwerken
(compleet met wijzers en stofkap)

Tevens import uit Engeland der bekende
METAMEC-klokken en -wekkers

Vraagt reizigersbezoek

ELECTROTECHN. HANDELSONDERN.

B. HILBINK

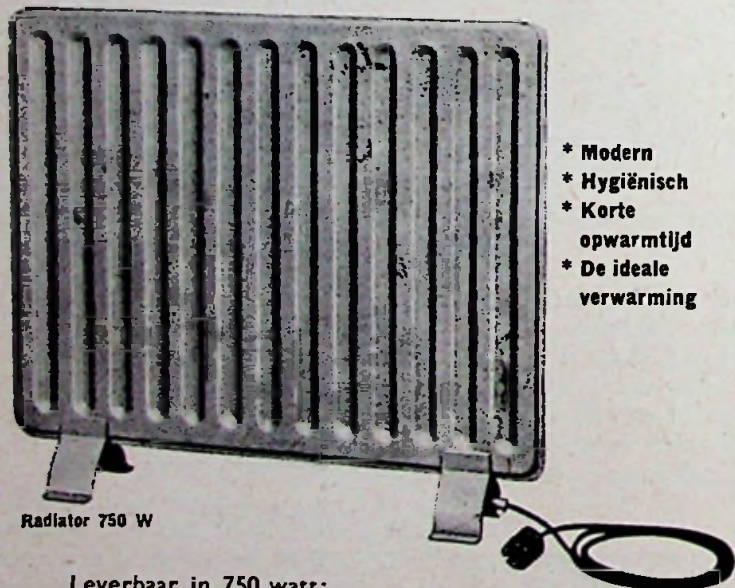
Kloveniersburgwal 70, AMSTERDAM C., Tel. 48126

Tevens fraaie collectie lampekappen en
verlichtingsartikelen

PUBLICITEIT IN ELECTRO RADIO MERCUUR

is een goede investering die rente afwerpt!

EEN SINUS PRODUCT: Electrisch verwarmde Plaatradiatoren



Radiator 750 W

- * Modern
- * Hygiënisch
- * Korte opwarmtijd
- * De ideale verwarming

Leverbaar in 750 watt;

Afmeting 600x747x20mm; Prijs Fl. 88,— bruto.

Tevens in 1500 en 1750 watt;

Afmetingen 600x1147x20 mm; Prijs Fl. 110,— bruto.

Levering uit voorraad.

SINUS - ZEIST

VAN REENENWEG 63

Afd. Electriche Verwarmingstechniek — Telefoon K-3404-3455

EEN BUSCH-JAEGER-SCHAKELAAR



EEN KWALITEITS-SCHAKELAAR

A 103

Dit van ouds bekende materiaal wordt geleverd door:

W. HELMS	Amersfoort	Nieuwstraat 17
W. HELMS	Deventer	Walstraat 17/19
N. V. INGENIEURBUREAU DOORMAN	Rotterdam	Mauritsweg 59
BRINKMAN & GERMEERAD N. V.	Enschede	Walstraat 35
W. HAAS	Heerlen	Kempkensweg 3
ANT. KASDOORP	Raermond	Venloseweg 4
N. V. ELECTRO OFRA	Venlo	Straalseweg 37-39
J. K. BUSBROEK	Zwolle	Kemperstraat 9
ROOD & KAHLE	Bergen op Zoom	Potterstraat 40
GEBR. van d. VEEN	Leeuwarden	Grote Kerkstraat 15
N. V. SCHOLTEN'S HANDELSMAATSCHAPPIJ	Hoorn	Nieuwstraat 15
N. V. GEMA	Groningen	Oude Boteringestraat 57
H. C. J. VREDENBURG	Hengelo	Willemsstraat 63

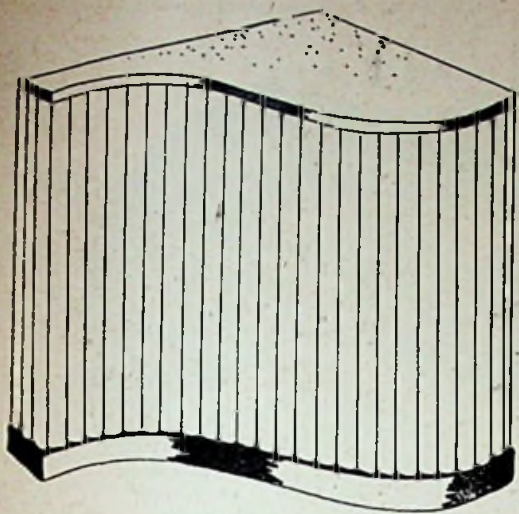


fig. 1

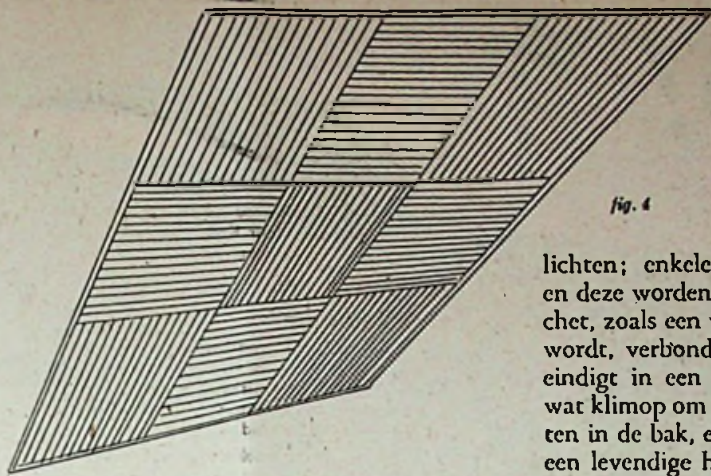


fig. 4

OUDE FLUORESCENTIE-BUIZEN

VOOR *Decoratie*

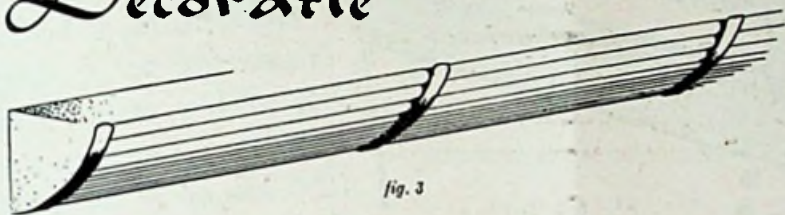


fig. 3

Oude fluorescentie-buizen pleegt men weg te werpen, want er is nog geen fabrikant gekomen, die deze oude buizen regenerereert, weer bruikbaar maakt. Toch is het jammer van de mooie, rechte, witte buizen om deze zo maar weg te gooien. De voddeman en de oudroest-koopman geven er niets voor. Het vernietigen is tijdrovend en moeilijk. De glassplinters zijn gevaarlijk voor kinderen en fietsbanden. Zelfs de vuilverbranding heeft er niets aan.

Waarom evenwel zouden wij deze oude buizen niet voor louter decoratieve doeleinden gebruiken? Een achtergrond in de etalage kan zeer goed van aaneengesloten naast elkander geplaatste 40 watt's buizen worden gebouwd. Deze moeten dan op de vloer, in een gootje van zink of hout, worden opgesteld, terwijl de bovenkant van de buizen eveneens in 'n gootje,

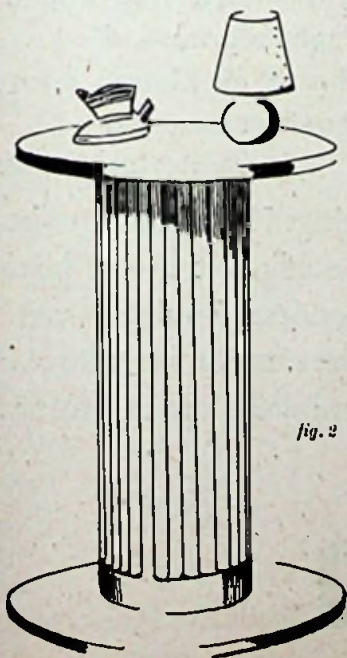


fig. 2

moeten worden vastgehouden. Deze „wand" heeft natuurlijk niet recht te lopen. Van de buizen kan heel gemakkelijk een golvende wand worden gemaakt (fig. 1).

Buizen hebben staande een zeer grote draagkracht. Een bundel buizen of een koker van buizen bezit ook een grote draagkracht. Indien wij dus buizen in een kokervorm plaatsen en deze afdekken met een glasplaat, vormt er zich een console, waar men zelfs wel op kan staan. Als wij er nu wat lampen in hangen of een brandende buis in plaatsen, levert deze console een dankbaar etalage-object op (fig. 2).

Van reageerbuisjes hebben wij vele malen koven en wandlichten gebouwd. Waarom zouden wij het ook niet van fluorescentie-buizen kunnen? Een driehoekige wandconsole, waarin aan één kant of aan twee kanten de fluorescentie-buizen ingeschoven kunnen worden, vormt het belangrijkste deel, dat moet worden gemaakt. Met wat handigheid kan elke monteur dat wel solderen. Nu de buizen er in laten zakken en een brandende buis er achter monteren, en men heeft een doorlichtende koof van onbepaalde lengte (fig. 3).

Onder een glaskap ontstaat een ruimte, welke best een vlak plafond zou kunnen hebben. Als men hier de oude buizen rangschikt, zodat een vlakverdeling ontstaat, bereikt men een aardig resultaat. Een raamnis kan op deze wijze gesloten worden of een wanddeel kan op deze manier tot een lichtend element worden gemaakt (fig. 4).

Met wat fantasie zijn nog vele andere oplossingen te vinden. Wij denken bijvoorbeeld aan een min of meer dode hoek in gang of winkel, welke met wat buizen en wat planten in een vrolijk plekje kan worden herschapen. Plaats een plantenbak van 14 cm hoogte in de hoek (houd achter de plantenbak enige ruimte over om met een enkele lamp het geheel te be-

lichten; enkele buizen komen er staande in, en deze worden dan door middel van een manchot, zoals een vishengel in elkander geschoven wordt, verbonden met een tweede buis, welke eindigt in een „plafondwolk" van board. Nu wat klimop om de buizen slingeren en wat planten in de bak, en men heeft zonder veel kosten een levendige hoek (fig. 5).

Wanneer men enkele buizen aan kettinkjes ophangt, of aan dik koord, verkrijgt men een zeer bruikbaar decoratie-voorwerp voor textielzaken. De mooie blanke buizen kunnen bijv. de stoffen dragen (fig. 6):

Bij deze uiteenzetting denken wij niet zozeer aan een perspectief voor de verkoop als wel aan een mogelijkheid om een attractie voor eigen zaak te verwezenlijken of een cliënt een dienst te bewijzen. Hoof

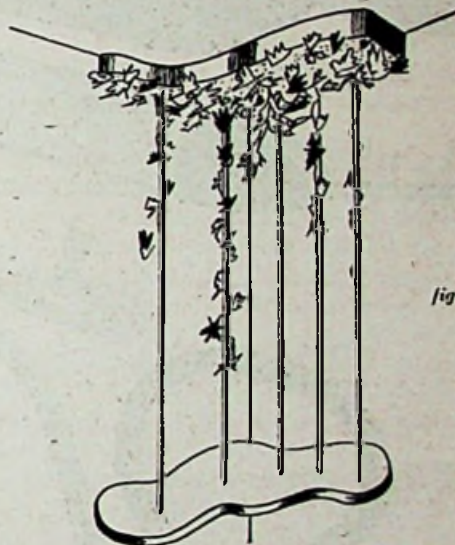
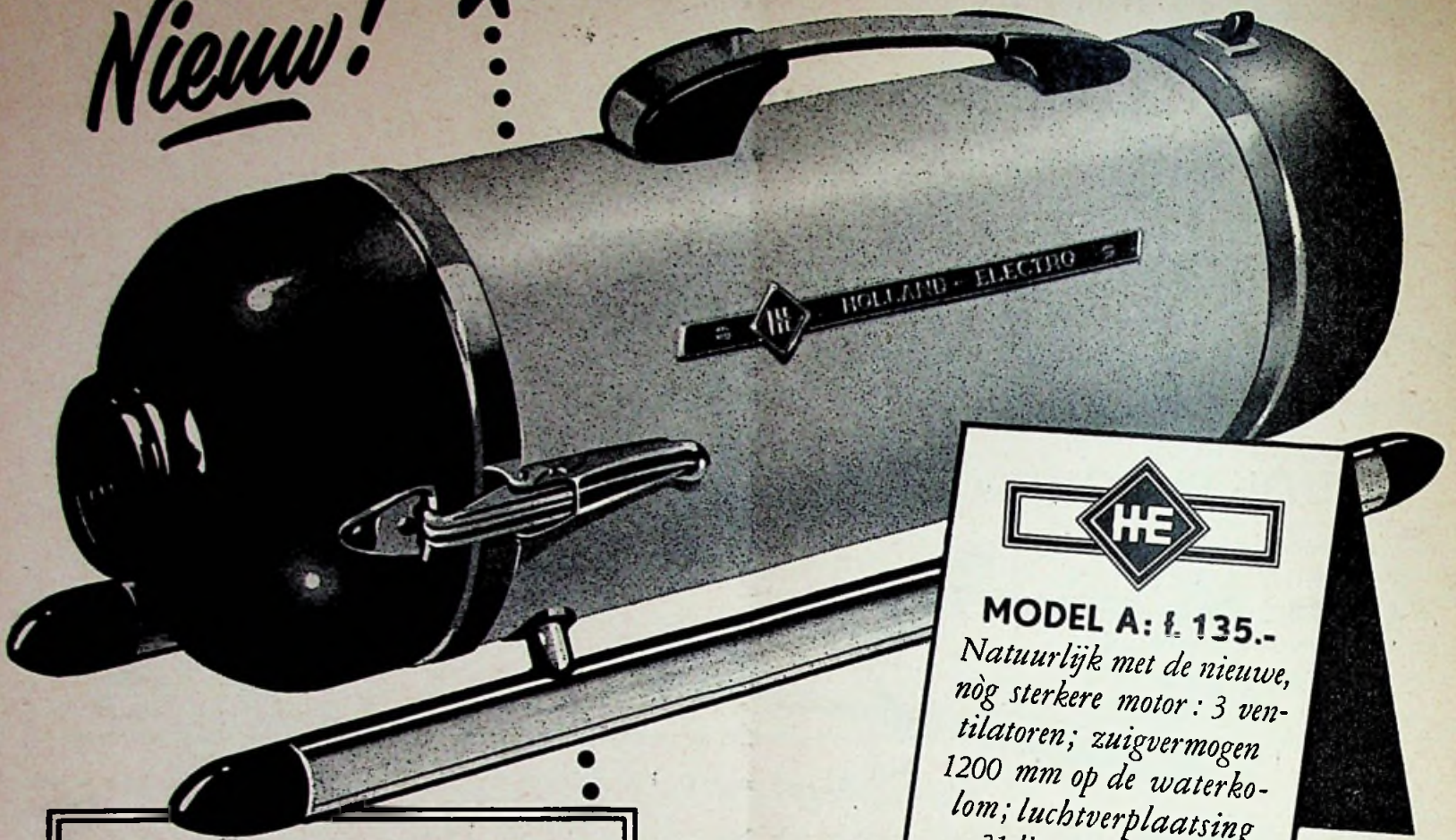


fig. 5



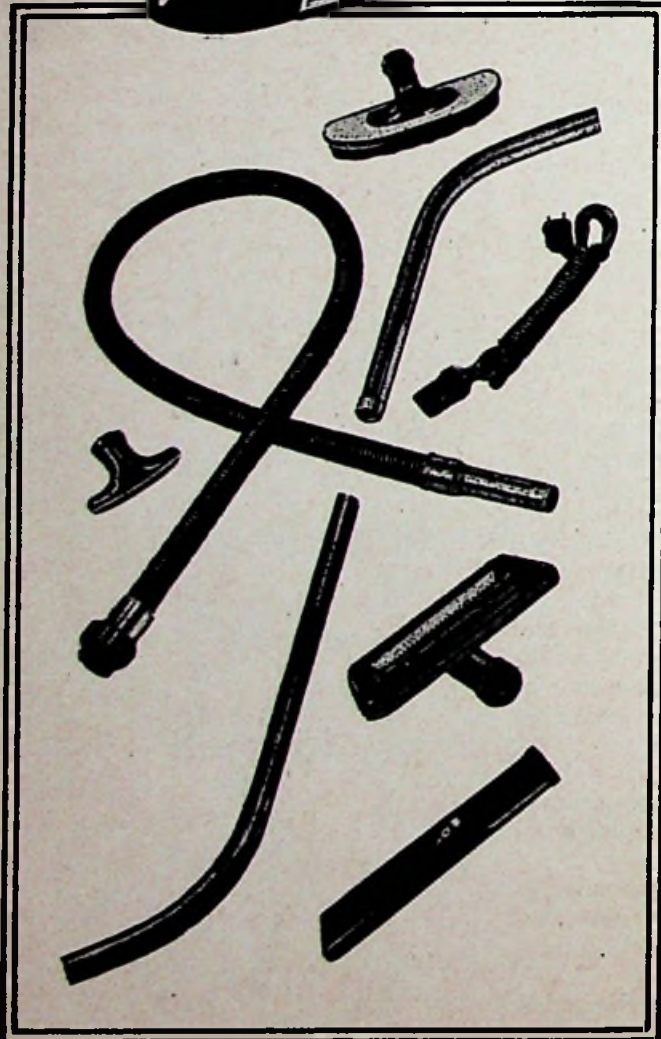
fig. 6

Nieuw! *



MODEL A: f. 135.-

*Natuurlijk met de nieuwe,
nòg sterkere motor: 3 ven-
tilatoren; zuigvermogen
1200 mm op de waterko-
lom; luchtverplaatsing
31 liter per seconde!*



**Dit nieuwe model, voor dié prijs,
verkoopt U nòg vlotter!**

Deze nieuwste Holland-Electro, MODEL A, biedt alles wat Uw klanten 't liefst willen: niet alleen een lage prijs en een fraai gestroomlijnd, tòch robuust uiterlijk, maar ook:

- * draaibare zuigmonden, die **NOOIT** vastlopen
- * in de grote zuigmond speciale kam, die draden, haren en pluizen opneemt
- * speciaal ingebouwde condensator, die radio-storing voorkomt

En een ander belangrijk ding: Holland-Electro-kopers **BLIJVEN** tevreden. Zelden of nooit zijn er klachten. Daarvoor zorgt de bijzondere kwaliteit van een Holland-Electro. Wacht niet met Uw bestelling! Zorg dat U tijdig het antwoord hebt op de grote vraag naar MODEL A!

HOLLAND-ELECTRO

TOEPASSINGEN EN WERKTUIGEN DER ELECTRONICA II

Instelling van ontstekingspunt bij gelijkrichting

door A. DE VRIES

In een vorig artikel hebben we gezien hoe we door het verschuiven van het ontstekingspunt de gelijkrichting kunnen regelen. In dat verband werd aangetoond, dat met een in fase te verschuiven rooster spanning een zeer soepele regeling mogelijk was. Eenzelfde resultaat is te bereiken door een vaste in fase verschoven rooster spanning te superponeren op een regelbare gelijkspanning.

Electrotechnisch valt het niet moeilijk om een spanning in fase te verschuiven t.o.v. een andere spanning.

Bij de electronische aandrijving heeft men echter methodes genomen, die op het eerste gezicht nogal ingewikkeld lijken maar die het voordeel hebben van meer eenvoudige bediening terwijl deze systemen zich bovendien uitstekend lenen voor een automatische regel-inrichting.

Magnetische verzadiging

Zoals bekend is de impedantie (is wisselstroom-weerstand) van een spoel met ijzerkern niet gelijk bij verschillende spanningen.

Wanneer wij bij verschillende spanningen de door een dergelijke spoel opgenomen stromen gaan meten en de aldus gevonden waarden uitzetten in een grafiek, dan zien we het beeld van fig. 5. De vorm van deze curve komt ongeveer overeen met de BH-kromme van het in de spoel gebruikte ijzer.

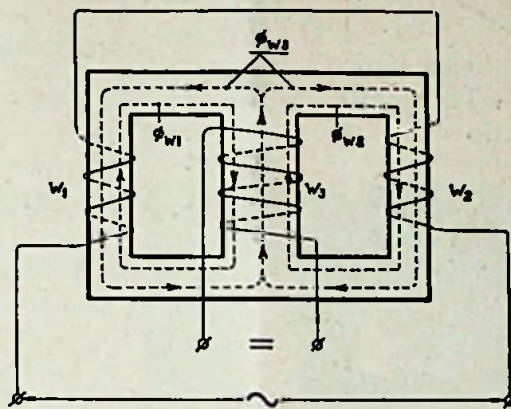
Uit de grafiek van figuur 5 blijkt, dat bij lage spanningen (tot ca. 150 V) de stroom ongeveer evenredig oploopt met de spanning. Voor hogere spanningen neemt de stroom echter veel meer toe dan wij aanvankelijk zouden verwachten. Dit verschijnsel is algemeen bekend: het ijzer raakt magnetisch verzadigd, hetgeen een grotere stroom tot gevolg heeft.

Deze magnetische verzadiging is ook op een andere manier te verkrijgen, bijv. door om de kern een tweede wikkeling aan te brengen, waar een gelijkspanning op aangesloten wordt.

Teneinde te voorkomen dat in de „gelijkstroom-wikkeling” een wisselspanning geïnduceerd wordt, is het evenwel wenselijk om de schakeling hierbij iets te veranderen, nl. door in plaats van één spoel met kern gebruik te maken van twee volkomen gelijke spoelen. Als ijzerkern kan bijv. een drie-beens transformator dienst doen, waarbij de wikkelingen verbonden

dienen te worden, zoals dit in fig. 6 is aangegeven.

De wisselstroomspoelen zijn in dit schema zodanig verbonden, dat de hiermee samenhangende magnetische velden ($\emptyset w_1$ en $\emptyset w_2$) elkaar in het middenbeen precies opheffen; aangezien dit resulterende veld binnen de gelijkstroomwikkeling gelijk aan nul is, zal er in deze spoel geen spanning worden geïnduceerd.



Het veld, dat opgewekt wordt door de gelijkstroom ($\emptyset w_3$) verdeelt zich over de beide buitenbenen en maakt hierin het ijzer meer of minder verzadigd.

Indien nu een wisselspanning op de spoelen 1 en 2 wordt aangesloten, zal er een veel grotere stroom gaan vloeien dan bij afwezigheid van de gelijkstroom-voormagnetisatie. Door een kleine verandering van de gelijkstroom blijkt de opgenomen stroom tamelijk sterk te variëren.

De impedantie van een spoel is gelijk aan spanning gedeeld door stroom.

Aangezien de spanning constant is en de stroom te variëren valt, kan de conclusie uit het bovenstaande worden getrokken, dat de impedantie van een spoel veranderd kan worden door m.b.v. een gelijkstroom de kern een voormagnetisatie te geven.

Voor het regelen van de faseverschuiving maakt men gebruik van een wisselstroombrug (fig. 7).

Transformator T_1 heeft een middenaftakking, zodat de spanningen over de helften OA en OB gelijk aan elkaar maar tegengesteld zijn.

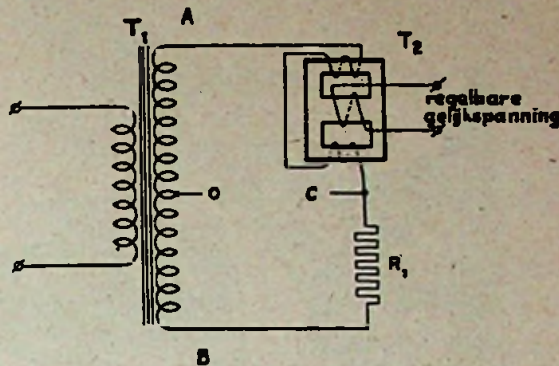
Op de punten A en B wordt aangesloten R_1 en een transformator kern (T_2), zoals boven beschreven.

Tussen de punten O en C is nu een spanning af te nemen, waarvan de fase verschoven kan worden t.o.v. die van transformator T_1 door variatie van de impedantie van T_2 .

Theoretisch is dit als volgt te verklaren: de spanning over de transformator T_1 is uiteraard gelijk aan de spanning over T_2 en R_1 in serie. De spanning over T_2 is echter in fase verschoven t.o.v. die over R_1 . Bij een ideale spoel T_2 is deze faseverschuiving 90° . Dit betekent in een vector-diagram dat de vectoren IR en IX_{T_2} voor elke waarde van X_{T_2} een rechte hoek met elkaar

maken (zie diagram van fig. 8). Aan deze voorwaarde kan alleen worden voldaan als het punt C op de omtrek van een cirkel ligt met AB als middellijn.

Door regeling van de impedantie van T_2 verschuift men nu het punt C langs de omtrek van de cirkel. Dat hiermede de hoek tussen OC en



AB verandert, is uit het vector-diagram gemakkelijk af te leiden.

De in fase verschoven spanning (OC) wordt in het algemeen via een transformator aan het rooster van de te besturen buizen gelegd.

Regelbare gelijkspanning

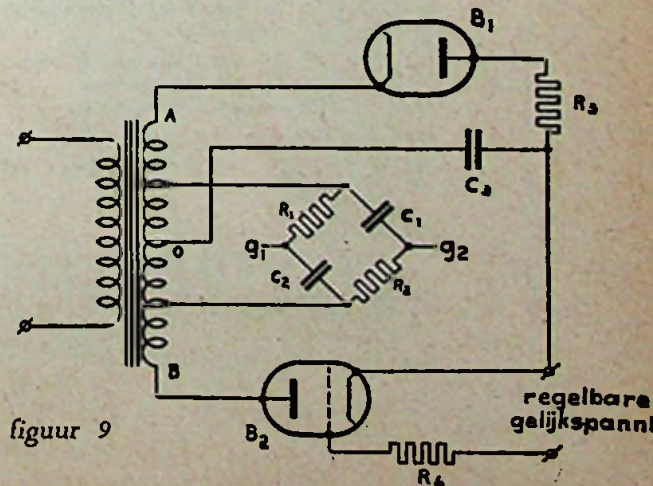
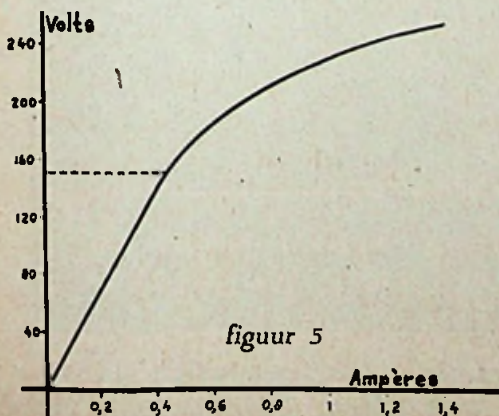
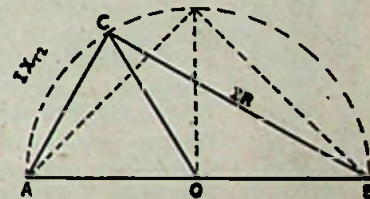
Aangezien bij dit systeem de faseverschuiving niet regelbaar behoeft te zijn, kan met een eenvoudige RC-brug worden volstaan.

In fig. 9 is een dergelijke brug aangegeven voor de besturing van 2 thyatronen, teneinde dubbelfasige gelijkrichting mogelijk te maken.

Indien de ohmse weerstand (R_1 en R_2) gelijk wordt gemaakt aan de impedantie van de condensatoren (C_1 en C_2) zal tussen de punten g_2 en O resp. g_1 en O, een spanning kunnen worden afgenomen, met een faseverschuiving van 90° t.o.v. de spanning AB. De spanningen O- g_1 en O- g_2 hebben dan nog een onderlinge faseverschuiving van 180° .

De punten g_1 en g_2 kunnen over een geschikte serieweerstand zonder meer met de roosters van de twee thyatronen worden verbonden.

Het verstellen van de ontstekingshoek dient, zoals gezegd, bij dit systeem te geschieden door (Zie blz. 429)



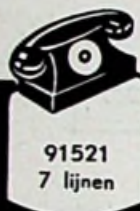
AUGUST STEMMANN



Electrische uitrustingen voor
Kraaninstallaties - Transport-
installaties - Tractie

Alleenverlegenwoordigers voor Nederland en Indonesië:

LINDETEVES n.v.
ELECTROTECHNIEK
AMSTERDAM-POSTBUS 5014



91521
7 lijnen

Wilhelm Sihm Jr., Niefern/Baden, West-Duitsland.

WISI

„Het neusje van de zalm”

VENSTER-ANTENNES

DAKGOOT-ANTENNES

KAMER-ANTENNES

DAK-ANTENNES

F.M.-ANTENNES

TELEVISIE-ANTENNES

AUTO-ANTENNES

Banaanstekkers, aansluitklemmen,
aardklemmen, steckerbussen, enz. enz.

VRAAGT UW GROSSIER PROSPECTI

N.V. Technische Handelmaatschappij

v.h. **P. Regoort**

LINKER ROTTEKADE 101-102, ROTTERDAM



Een keur van Electrotechnisch
Installatie-Materiaal.

- * Verdeelkasten, schakelkasten
enz. In gietijzer en bakeliet.
- * Kastenbatterijen. In gietijzer
en bakeliet.
- * Vertegenwoordiger
E.M.F. Electromotoren.
- * Import draad en kabel.
- * Vertegenwoordiger
Van Wijk & Visser.
- * Automatisch
Schakelmateriaal.
- * Electriche Huishoudelijke
Apparaten.
- * Alles op het gebied der
Electro-Technische
Installatie-Materialen.

Korte Levertijden.

Vraagt Offerte.

ELECTRO METAAL

Den Haag - Piet Heinstr. 102

Q.C.v. Rijn

Telefoon 334366



Albrecht Jung · Schalksmühle i.W.
Elektrotechnische Fabrik

Bezoek s.v.p. Jung's expositie in
„Bouwcentrum” Rotterdam, Stands 252/1 t/m 4

CISTOFA

Mededelingen voor aangesloten van Cistofa

OFFICIËLE MEDEDELINGEN

Bij aangetekend schrijven dd. 21 Augustus 1952 heeft de firma H. Bieze, Nieuwe Herengracht 111-113 te Amsterdam medegedeeld, dat zij haar inschrijving als grossier bij Cistofa wenst te beëindigen met inachtneming van de statutaire termijn van 6 maanden.

Gedurende die termijn, dus tot 22 Februari 1953, mogen van de firma Bieze nog stofzuigers worden afgenomen.

Prijswijziging

Door Heybroek Zélander N.V. te Amsterdam zijn als importrice van de Vactrix stofzuigers de volgende brutoprijzen vastgesteld van de destijds gedeponeerde:

R. 45 staand model bruto f 175,-

W. 101 slede model bruto f 150,-

De normale kortingen voor detaillisten zijn hierop van kracht. Met ingang van heden dienen bovenstaande prijzen dus te worden aangehouden.

Nieuw model

De Meterfabriek te Dordrecht deelt ons mede een nieuw slede-model in de handel te brengen onder nr 4500. De brutoprijs van deze machine met snoer en 7 hulpstukken bedraagt f 139,-. De normale kortingen voor detaillisten zijn hierop van kracht.

Prijswijziging

Van de Reno Handel Mij N.V., ontvingen wij bericht, dat met ingang van 2 September 1952 de brutoprijs van de „Nu-Electrix”-stofzuiger is vastgesteld op f 99,75. Met ingang van heden dient deze prijs derhalve te worden aangehouden.

Van der Heem N.V. bericht ons, dat met ingang van 1 September 1952 via haar verkooporganisatie R. S. Stokvis & Zonen N.V. te Rotterdam, twee nieuwe Erres stofzuigers op de markt gebracht zullen worden.

Type SZ 36 sledemodel brutoprijs f 135,-

Type SZ 37 sledemodel brutoprijs f 150,-

Uitvoerende Commissie

(Vervolg van blz. 427)

een regelbare gelijkspanning. Om een bijzondere reden (automatische regeling) neemt men hiervoor een diode B_1 en een triode B_2 (fig. 9).

Door buis B_2 zal geen electronenstroom vloeien, als aan het rooster een voldoende hoge negatieve spanning gelegd wordt. In dit geval zal condensator C_3 opgeladen worden over de diode B_1 en wel zodanig, dat aan de roosters van de te besturen thyatronen (punten g_1 en g_2) een positieve spanning werkzaam is.

Wordt echter de negatieve roosterspanning van B_2 kleiner gemaakt, dan gaat deze buis geleiden. De electronenstroom zal hierbij zijn weg moeten kiezen over de diode B_1 en weerstand R_3 . Het gevolg is, dat de spanningsval over R_3 de rechterkant van C_3 meer positief maakt. De punten g_1 en g_2 worden dan in gelijke mate meer negatief, waardoor de ontstekingshoek van de te besturen thyatronen verschoven wordt.

Door een juiste keuze van de onderdelen is regeling over het gehele gebied van minimale tot maximale gelijkrichting mogelijk.

HANDELSMERKEN

Opgave van nationaal ingeschreven handelsmerken voor onze branche, samengesteld door Van der Graaf & Co's Merkenbureau N.V., Amstelstraat 14-18, Amsterdam-C. Dit bureau verstrekt aan lezers, mits onder vermelding van ons blad, kosteloos volledige copie van een in de hieronder afgedrukte rubriek vermeld depot, hetwelk hen intresseert.

Verzetstermijn tot 22 October 1952.

Fridor, 111342, N.V. Fridor Fabrieken, Leegwaterplein 27, den Haag, radiotoestellen, televisietoestellen.

b.m. met **Weegschaal**, 111360, Toledo Scale Comp. 5225, Telegraph Road, Toledo, Ohio, U.S.A. keukenmachines.

Alva, 111433, Metaalwarenindustrie Fa. H. Van IJken, Van Heemstralaan 4, Baarn, kabelbevestigingsmateriaal.

Vanera, 111500, P. Van Eck, Roerstraat 41, Amsterdam, o.m. radio apparaten, versterkers e.d.

b.m. **United Electric**, 111525, Electrotechnische Groothandel Fraay & Korper, Singel 422, Amsterdam, fluorescentie ornamenten en daarbij behorende onderdelen.

Verzetstermijn tot 21 November 1952.

Fonadek, 111571, Fonadek (Branson) Ltd. Vivian

Road, Harborne, Birmingham 17, England, toelefoonversterkers.

Evalet, b.m. **Evalet**, 111584/85, Emaljeverket A/S, Lörenveien 51, Oslo, Noorwegen, machines en toestellen voor huishoudelijk gebruik.

Robertson Tape Riter, 111732, Robertson Radio-Elektro, Egersund, Noorwegen, magnetische bandopnemers.

b.m. **Minigroove**, 111748, N.V. Philips' Phonographische Industrie, G. van der Veenlaan 4, Baarn, o.m. spreekmachineplaten en andere phonogramdragers; apparatuur voor het opnemen, weergeven en versterken van geluid en onderdelen daarvan.

Verzetstermijn tot 23 December 1952.

Terrometer, 111820, R. S. Stokvis & Zonen N.V., Westzedeijk 507, Rotterdam, electrotechnische machines, -toestellen en -instrumenten.

b.m. S mot afb. **Ventilator**, 111859, J. E. Stork Ring-ventilatoren N.V., Junostraat 35, Den Haag, ventilatoren.

b.m. **Refrijor**, 112054, Comp. Franco-Suisse de Construction Electrique S.A., 16, rue la Boétie, Parijs, koelcellen, koelmachines en -apparaten.

Belam, 112056, N.V. Betiham, L. Schijfstraat 107, Tilburg, transformatoren elektrische voorschakelapparaten en armaturen.

firato

1952

11-16 oct.

tentoonstelling

voor 't publiek **GEOPEND:**

Zaterdag 11 Oct. | 14-17³⁰ uur

en Zondag 12 Oct. | 19³⁰-22³⁰ uur

Maandag - Dinsdag - en Woensdagavond
19³⁰-22³⁰ uur

Donderdag 16 Oct. des avonds gesloten!

★ Toegangsprijs **50 cents**

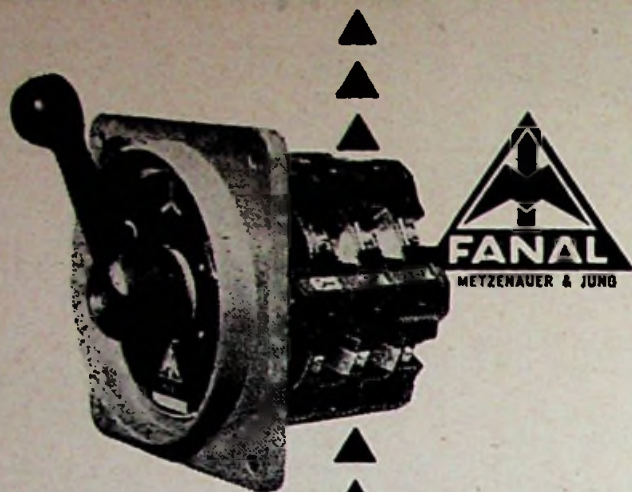
Groepen en Scholen **25 cents**

bellevue ★
leidsekade **amsterdam**

Wigman

Gratis uitnodigingskaarten voor handel, industrie en overheidsinstanties verkrijgbaar op het FIRATO-Secretariaat, Emmalaan 20 te Amsterdam-Z., telefoon 02900-98878.

De handel wordt bij voorkeur verwacht op Maandag 13, Dinsdag 14, Woensdag 15 en Donderdag 16 October van 10 tot 17.30 uur, doch heeft ook op de dagen en uren, waarop particulieren worden toegelaten, toegang tot de expositie.



Nokkenschakelaars

Met de meest robuuste schakel-elementen, die de electrotechniek kent.

Hoge contactdruk, lange levensduur.

Vele uitvoeringen voor draaistroommotoren tot max. 10 pk bij 500 V

Op- en inbouw modellen

Uitgebreide geïllustreerde catalogus gratis op aanvraag

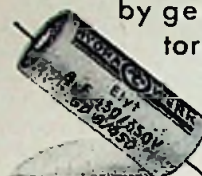
Fabrieksagent:

ELECTRO IMPORT

POSTBUS 60 • ZAANDAM • TEL. K 2980-2146

HYDRA WERK

De beste garantie



by gebruik van Hydra condensatoren zyn de ervaringen opgedaan by de vervaardiging van miljoenen stuks. Gebruik derhalve:

HYDRA-CONDENSATOREN

voor Uw radio- en televisie-apparaten.

Zulks betekent gebruik maken van de ervaring van een fabriek welke zich gedurende tientallen jaren gespecialiseerd heeft op de vervaardiging van condensatoren.



Alleenvertegenwoordigers voor electrolytische en kokercondensatoren:
N.V. INGENIEURSBUREAU CONNECTOR
Prinsengracht 634 AMSTERDAM (C.)
Telefoon 34088



24 uur service

Dit is de H.B.M. 63, welke slechts 1,2 kg weegt en welke de aangewezen elektrische handboormachine is voor timmerlieden-standbouwers landbouwers - behangers electriciens - stoffeerdere loodgieters - radio-technici fitters - monteurs

H.B.M.
(Het Beter Merk)
type 63.

Geen tien handboren presteren, was één H.B.M. 63 in een bepaalde tijd doet.



R.S. **STOKVIS** & ZONEN N.V.

Javastal - Stokvis N.V. - Djakarta

WAT HEFNER BIJ SIEMENS UITVOND

Afgestudeerd ingenieur
werd fabrieksarbeider

Te Aschaffenburg (Duitsland) werd 27 April 1845 in het gezin van de kunsthistoricus Jacob Heinrich van Hefner-Altenack een zoon geboren. Zijn ouders gaven hem de naam Frederik. Reeds als knaap voelde hij zich zeer tot de techniek aangetrokken, en zijn ouders stemden ermee in, dat hij zich daarin ging bekwamen. De jonge Van Hefner-Altenack bezocht de technische hogeschool van München en die van Zürich. Na afgestudeerd te zijn, wilde hij zo spoedig mogelijk het geleerde in de practijk brengen, weshalve hij bij Siemens & Halske naar een betrekking van technicus solliciteerde. Hij werd afgewezen, maar hij was er de persoon niet naar om bij de pakken neer te zitten: dan maar gewoon arbeider en van onder af beginnen! Bij de uitbreiding van de onderneming wilde Werner Siemens zich ontlasten en dan veel van zijn werk aan bekwame en deskundige medewerkers overlaten. Siemens, die de begaafdheid van Van Hefner-Altenack had opgemerkt, maakte nu onze jeugdige technicus tot een van zijn naaste medewerkers. De waardering van Siemens voor Hefner-Altenack steeg met de dag. Mede hierdoor kwam naast zijn natuurkundige en werktuigkundige ook zijn electrotechnische begaafdheid naar voren. Dit kwam de onderneming goed van pas, aangezien in die tijd, de zestiger jaren, de ontwikkeling van de dynamo-machine was begonnen. Door het besteden van al zijn energie en de grote invloed, die van hem uitging, heeft Van Hefner-Altenack niet alleen op de onder zijn leiding gestelde ontwerpafdeling, maar ook op de gehele ontwikkeling van de electro-techniek zijn stempel gedrukt.

Van zeer grote betekenis is een van zijn eerste uitvindingen geworden: in 1872 construeerde hij het trommelanker, dank zij welke bij Siemens & Halske de eerste voor langer geschikte gelijkstroommachine kon worden gefabriceerd.

Belangrijke diensten bewees zijn differentieel-lamp bij het gebruik van machines, want deze maakte het mogelijk, dat vele booglampen storingvrij in een kringschakeling brandden.

Om in de behoefte aan een eenvoudige lichteheid te voorzien, ontwierp Van Hefner-Altenack een lamp, waarvan de lichtsterkte als de „Hefnerkaars" wordt aangeduid.

Overspannen door zijn intensief en onverpoosd werken, was hij reeds in 1890 genoodzaakt, zich uit het bedrijf terug te trekken en het wat kalmer aan te doen. Maar ook nadat hij het dienstverband met Siemens & Halske had verbroken, was het hem onmogelijk, rustig thuis op zijn stoel te zitten: nog verschillende kwesties heeft hij bestudeerd en allerlei dingen geconstrueerd, totdat de dood hem in 1904 uit het welbestede leven wegnam.

M. Kopuit.

? Vraag en Aanbod !

Per vak van 30 mm hoog bij 65 mm breed fl 5.—.
Dubbel vak (60 mm hoog) fl 10.—.
Voor administratie en expeditie van brieven onder nummer 40 cent extra, bewijsnummer 20 cent.
Men gelteve het bedrag in te sluiten of per postwissel of postgiro 136 400 van N.V. Uitgevers Mij. Dilligentia, Kalverstraat 35, Amsterdam, vooruit te betalen.
Teksten, bestemd voor deze rubriek, alsmede het verschuldigd bedrag, moeten ZATERDAGMORGEN (voor de verschijningsdatum v/h blad) in ons bezit zijn.

Te koop gevraagd:

ieder kwantum gebruikte

ELECTRA - TUSSEN METERS

220 V wisselstroom f 2,50 p. stuk.
Brieven nr. 1675 bur. v.d. blad.

Aangeboden in drukke volksbuurt in
Amsterdam:

Zaak in Radio- en Electriche apparaten met werkplaats

eventueel met woning, zonderr uil,
goede broodwinning, omzet ongeveer
40 mille, is voor uitbreiding vatbaar.

Diploma radio detaillist is minimum eis.
Benodigd kapitaal minstens 10 mille.

Brieven nr. 1676 bur. v.d. blad.

Open plaatsen

Per vak van 30 mm hoog bij 65 mm breed fl 5.—.
Dubbel vak (60 mm hoog) fl 10.—.
Voor administratie en expeditie van brieven onder nummer 40 cent extra, bewijsnummer 25 cent.
Men gelteve het bedrag in te sluiten of per postwissel of postgiro 136 400 van N.V. Uitgevers Mij. Dilligentia, Kalverstraat 35, Amsterdam, vooruit te betalen.
Teksten, bestemd voor deze rubriek, alsmede het verschuldigd bedrag, moeten ZATERDAGMORGEN (voor de verschijningsdatum v/h blad) in ons bezit zijn.

ELECTRO-MONTEUR

28 jr., dipl. Installateur

zoekt

passende betrekking

Brieven nr. 1677.

Radio-Electrotechnisch Bureau met winkel
vraagt:

Monteur

ook commercieel onderlegd, voor de verkoop en leiding van de zaak. Zij, die in het bezit zijn van diploma's genieten de voorkeur.

Br. m. ref. en verl. salaris onder nr. 156 aan:
Recl. Bur. De Eik, N.Z. Voorburgwal 177,
Amsterdam.

Haagse Importrice van zeer bekend merk wasmachines, zoekt voor de
ORGANISATIE
van demonstraties in geheel Nederland
een

Ervaren Medewerker

Volkomen op de hoogte van wasmachines en methoden en in staat:

- demonstratiemiddagen en -avonden voor te bereiden en te leiden in samenwerking met detailhandel;
- leiding te geven aan demonstratrices;
- frisse ideeën en initiatief te ontwikkelen.

VEREISTEN:

- vlot spreker;
- commercieel inzicht;
- improvisator in moeilijkheden.

GEBODEN WORDT:

- vast salaris;
- pensioenregeling;
- onkostenvergoeding.

Uitvoerige sollicitaties met referenties onder nr. 20953 Reclame-Advies- en Advertentie Bureau „Die Haghe" N.V., Plein 11, Den Haag.

N.V. THABUR

Zuilingstraat 22-24
Den Haag

vraagt geroutineerde

Vertegenwoordiger

ter bewerking van het rayon Limburg.

Verlangd wordt:

Geboren Limburger, uitstekende kennis van electro-technisch installatiemateriaal, huishoudelijke toestellen en verlichtingsartikelen.
Geroutineerd verkoper, waarvoor bewijzen van verkoopresultaten moeten worden overlegd. Ingevoerd bij de electro-technische installateurs en detaillisten in bovengenoemd rayon en liefst woonachtig aldaar. In het bezit van rijbewijs. Bij voorkeur in het bezit van eigen auto.

Geboden wordt:

Interessante levenspositie, ruim basis-salaris, provisie en onkostenvergoeding, pensioenregeling. Slechts zij, die minstens aan het bovenstaande voldoen, gelieven te solliciteren. Candidaten moeten bereid zijn zich aan een Psychotechnisch onderzoek te onderwerpen.

Sollicitaties worden strikt vertrouwelijk behandeld. Eigenhandig geschreven brieven met recente foto, getuigschriften en uitvoerige gegevens te richten aan de Directie.

Verkoolborstel Fabriek

ED-1 - BESTORDEIT - SPUNTBREDS 5



NATIONAL CARBON PRODUCTS

Betrouwbaar Bedrijfszeker

„VONKA” AMSTERDAM-C.

Rapenburg 97
Telefoon 45352-51136

VERHUUR van materialen, lichtfonteinen, schijnwerpers (ook met natrium- en kwiklampen), motoren enz.

voor

**ILLUMINATIE - TONEEL
VERLICHTING - KRACHT**



De nieuwe metalen wasmachine met elektrische wringer.

Door onze onderhoudsdienst kunnen wij Uw cliënten en U een bliksemsnelle service geven.

Servis-Service is 100 % service!

Vraagt toezending van de brochure „Servis” (rond model) of „Servis de Luxe” (vierkant mod.)



N.V. „THABUR”

Industriele en Technische Handelsmij.
Zuilingstraat 22-24 - Telefoon 184650
DEN HAAG

NIJKERKS' RADIO N.V.

Warmoesstraat 94 - Telefoon 36883
AMSTERDAM

„H.A.F.”

VOOR

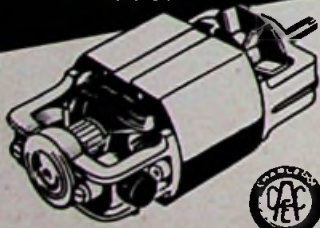
**Kastenbatterijen en
Installatiematerialen**

N.V. Hollandsche Apparaten Fabriek
Gorzenpad 8-12 - Waalhaven NZ. 95
Rotterdam - Telefoon 77760

ACEC

1/20 P.K.
en kleiner

micro-motoren



Voor diverse doeleinden

Leverbaar met kogel- of met glijdlagers. Voortreffelijke koeling door ruim bemeten ventilator, vervaardigd uit Silumin.

FROWIJN & Co.

APPELDOORN MAASTRICHT AMSTERDAM ALMELO DEN HAAG GRONINGEN

U kunt alle kanten uit maar bij alles in en uit één hand

**KORTE SPAARNE 23 - 25
TEL. (K 2500) 16255-10084**

Uitsluitend eerste-klas elektrische materialen, o.a.:

Draka — Rijnstaal
Hazemeyer — Stotz-Kontakt
Holland-Electro — Ruton enz.

verkrijgbaar bij

N.V. v/h **NIERSTRASZ**
Plantage Middenlaan 62, Amsterdam (C.)



Of U zich tot ons wendt in persoon, per telefoon of per brief, U zult steeds verzekerd kunnen zijn van een vlotte persoonlijke behandeling.

NEDERLANDSCHE MIDDENSTANDBANK N.V.
Ruim 100 vestigingen in Nederland

Principe en constructie van stofzuigers en vloerboenders (2)

P. A. G. RAAJMAKERS:

Hulpstukken van stofzuigers

„Kloppende” borstel

Voor wij overgaan tot het bespreken van de bij stofzuigers gebruikelijke „hulpstukken”, willen wij toch niet nalaten, u te wijzen op een constructie, welke bij de verrijdbare stofzuigers, zowel van Nederlandse als van buitenlandse makelij, toegepast wordt n.l. die van de „kloppende” borstel. In het zuigmondstuk, dat zeer breed en wijd is uitgevoerd, bevindt zich een roterende as, loodrecht op de rijrichting van de stofzuiger. Op deze as zit een trommel, waar borstels op ingezet zijn, welke negentig, zestig of vijfenveertig graden in stand met elkaar verschillen. De stofzuiger zuigt nu de vloerbedekking gedeeltelijk omhoog onder de zuigmond, zodat zich onder het kleed een luchtruimte wordt gezogen. De roterende borstels vegen nu over de vloerbedekking en drukken zodoende het kleed weer enigszins in. Doordat echter de stand van de borstels verspringt en de trommel snel ronddraait, wordt het kleed plaatselijk door deze harde borstels geklopt op het luchtkussen, wat zich eronder bevindt. Op deze wijze wordt het stof, dat zich nog in het kleed bevindt, losgeklopt en opgezogen.

Acht onderdelen

Hulpstukken zijn de onderdelen, die bepaalde werkzaamheden van de stofzuiger vereenvoudigen, doelmatiger maken of, zonder meer, noodzakelijk. De meest voorkomende hulpstukken zijn: 1. een zuigbuis, flexibel; 2. één of twee zuigbuizen, niet-flexibel; 3. een groot zuigmondstuk; 4. een klein zuigmondstuk, 5/6. één of twee borstels met afzuigopening; 7. een spleetzuigstuk; 8. een snoer (lieft drierig).

1. *Flexibele zuigbuis.* Het materiaal, dat voor de slang gebruikt wordt, is rubber, natuur- of gemengd-synthetisch, dat aan de buitenkant, laagsgewijs doorweven wordt met nylon of kunstzijde. Dit wordt gedaan om de weerstand tegen scheuren door buiging te vergroten. Aan de buitenzijde wordt om de rubberslang een beschermend weefsel van glansgaren getrokken om het rubber zo veel mogelijk te beschermen. Aan beide zijden zit de rubberslang bevestigd aan twee nippels, welke aan een zijde dienen voor aansluiting op het stofzuigerhuis en waar aan de andere kant een der andere hulpstukken bevestigd kan worden. De betere merken onder de stofzuigers voorzien deze nippels beide van een soort grendelinrichting, waardoor verbreken van de verbinding door rukken of trekken aan de slang -als men bijv. door deze beweging de stofzuiger wil verplaatsen- onmogelijk wordt. Een zeer voornaam ding bij de flexibele zuigbuis is: de wand moet zo sterk zijn, dat vormverandering tengevolge van de drukvermindering in het kanaal, is uitgesloten.

2. *Niet-flexibele zuigbuizen.* Deze kunnen recht zijn of licht-gebogen. Meestal worden twee zuigbuizen als hulpstukken meegeleverd,

waarvan één recht en één gebogen is, of beide gebogen zijn. Zij dienen om de flexibele slang te verlengen en om gemakkelijker, en met meer „houvast”, vooral door combinatie van de tot nu toe genoemde hulpstukken, bepaalde meubeleringsonderdelen te kunnen bewerken. Allereerst kan men er in lichtgebogen houding de vloerbekleding mee zuigen, doch men kan er ook door boven op een kast of rek komen; men kan er hoog mee in de gordijnen komen, of laag en ver onder een bed; men kan er gemakkelijk de traploper mee bewerken; men kan er ook mee aan het pafond komen.

3. *Groot zuigmondstuk.* Dit dient voor het normale bewerken van vloerkleden (tapijten e.d.) Het heeft een breed, middelmatig wijd mondstuk dat door zijn breedte een brede strook van het vloerkleed bestrijken kan. Bij sommige mondstukken loopt een rubber stootrand om de buitenrand van de inlaatopening heen om te voorkomen dat meubels, waar men tegen aan mocht stoten, beschadigd worden. Bij andere typen is deze stootrand slechts over een gedeelte van het mondstuk bevestigd.

4. *Klein zuigmondstuk.* Dit dient voor het zuigen van gestoffeerde meubels, gordijnen enz., of wel om pluisjes en draadjes, welke op het vloerkleed achtergebleven zijn, zelfs nadat het grote mondstuk er overheen is gegaan, op te zuigen. Door het kleinere doortochtoppervlak van dit mondstuk is de zuiging veel sterker dan bij het grote zuigmondstuk: de luchtsnelheid wordt veel groter. Het grote zuigmondstuk gebruikt men alleen aan het eind van een stijve zuigbuis, het kleine wordt zowel aan het eind van de flexibele (bij meubels) als van de stijve (bij pluisjes op het vloerkleed) zuigbuis toegepast. Overigens zij opgemerkt, dat zowel het grote als het kleine mondstuk normaal vlak zijn uitgevoerd d.w.z. de rand van het mondstuk, van de inlaatopening dus, is vlak en van hetzelfde metaal als het gehele hulpstuk, vormt daarmee een geheel, en is niet voorzien van een borstelrand.

5. *Grote zuigborstel.* De zuigopening is ongeveer van dezelfde afmetingen als van het grote zuigmondstuk, doch de rand is, vlak zijnde, voorzien van een borstelrand van korte, harde haren. Deze zuigborstel dient voor het bewerken van harde oppervlakken zoals zeil, parket, linoleum, marmer enz.

6. *Kleine zuigborstel.* Dit is niet meer dan een kleine plumeau, een ronde kleine borstel met vrij lange, zachte haren. Ook deze borstel is van een zuigopening voorzien, centraal aan de onderzijde gelegen. Dit hulpstuk dient voor het stofzuigen van schilderijlijsten, randen van bewerkte meubels, ornamenten e.d., die mogelijk-kerwijs beschadigd zouden kunnen worden met andere borstels of mondstukken, of met deze hulpstukken niet bewerkt kunnen worden.

7. *Spleetzuigstuk.* Een afgeplat zuigstuk, dat dient om in spleten en diepe holten te kunnen komen, zoals opzij van de zittingen van fauteuils e.d. Men kan met deze spleetzuiger ook bijv. in een haard stofresten opzuigen en gemorst stof om de vloerplaat van kachel of haard.

8. *Snoer.* Uit veiligheidsoogpunt zou ik willen aanraden een stofzuigersnoer drierig te willen nemen, zo dit niet al bij de standaarduitvoering van het apparaat behoort. Een drierig snoer is niet voldoende, de contactstop en, zo deze aanwezig is, ook de koppelcontactstop, moeten van een randaarding zijn voorzien, alsmede elk stopcontact, waar de stofzuiger op aangesloten kan worden. Dit brengt wel kosten met zich mee doch het loont volkomen de moeite. Zoals bij ieder electrisch gedreven apparaat (strijkijzers, koelkasten enz.) is een kans aanwezig van gestelsluiting. Door een goede aarding wordt het apparaat spanningloos gemaakt zodra een gevaar veroorzakende gestelsluiting optreedt.

Aan de perszijde

Tenslotte is er nog een ander nut van een stofzuiger. De opgezogen lucht wordt -bij een stofzuiger met ingebouwde zak en de ventilator erachter- verder gebruikt voor koeling van de motor, waarna zij, stofvrij gemaakt, het stofzuigerhuis verlaat door een spui-opening met een vrij grote snelheid. Doordat deze lucht nog een grote snelheid bezit, is het mogelijk, van deze energie nog een gunstig gebruik te maken. Bij sommige stofzuigers worden dan ook nog enkele hulpstukken bijgeleverd, die niet aan de zuigkant, maar aan de perszijde van de stofzuiger toegepast worden.

Dit is in de eerste plaats een *vaporisator met vloeistof-bevatter* (zie fig. 4). Het principe van dit hulpstuk is hetzelfde als dat van een vaporisatie-flacon op de toilettafel van de vrouw des huizes, het instrument om „het een beetje nat te maken” bij de kapper, of het fixeersputje van de fotograaf. Een glazen (tegenwoordig natuurlijk plastic), cilindrisch vat met schroefdraad of klemmen kan aan een sluitdop van kunststof

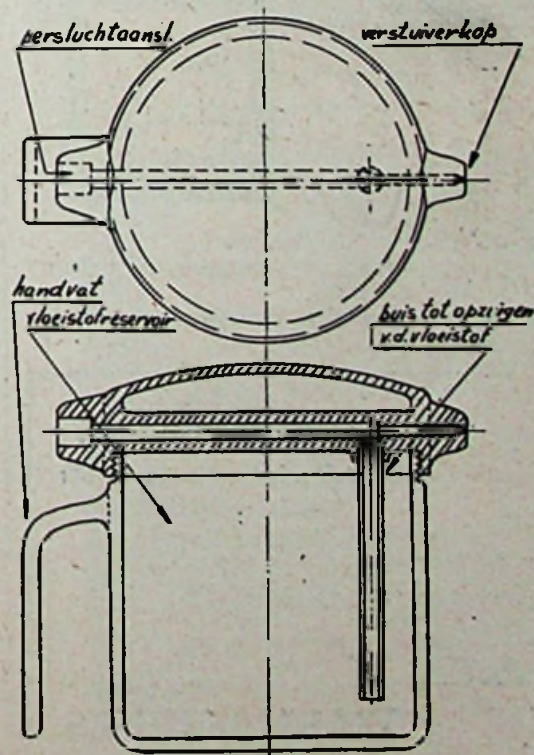


Fig. 4. Vaporisator met vloeistof-bevatter.



Onovertroffen
in alle opzichten
is het

STOTZ-KONTAKT EENHEIDSMATERIAAL

U koopt het bij

ELECTROSTOOM	- Rotterdam
ELGRO	- Arnhem
KÖNIG	- Amsterdam
KEIP	- Groningen
NICOLAÏ & LEBRET	- Utrecht
NIERSTRASZ	- Amsterdam
SCHIEFELBUSCH	- Breda
SCHUURMAN	- Alkmaar
SMELT	- Enschede
„TECHNISCHE” N.V.	- Den Haag
TEHAMA	- Leeuwarden
TERWAL	- Amsterdam



Spotlights
Voetlichten
Hersen
Projectie
Floodlights
Zoeklichten
Lichtgelaars
Aut. Kleurwielen
Kleurfiltermat.
Weerstanden enz.

Fabriek van
Speciale Verlichtingsapparaten
AMSTERDAM-Z.
v. Oostedstraat 228-230 - Tel. 20485
Vraagt prospectus! Ook verhuur!



ELECTROTECHNISCH
INSTALLATIEMATERIAAL



N.V. CORODEX

ZANDVOORT. TEL. K 2507-2541-2542

N.V. NEDERLANDSCHE
INSTRUMENTENFABRIEK

nedifa

Eerbeek (Gld). Tel. K 8338 - 393

Verhuistransformatoren tot 2 kVA



Staltransformatoren



Scheltransformatoren



Deurcontacten



Verlichte buitendeurdrukpers



R. W. h. meters,

normale en alle bijzondere uitvoeringen
Registrerende en aanwijzende Volt-
Ampère-Watt-Cos ϕ - en freq. meters.
Draaiveld-richting-aanwijzers.
Gecombineerde Volt- en Ampèremeters
in draagbare uitvoering.
Krukinductoren.
Aardingsweerstandsmeters.

Meterfabriek - Dordrecht



DROGE BATTERIJEN
DE BESTE TER WERELD
HOUDBAAR - BETROUWBAAR

IMPORTRICE: MARIJNEN - DEN HAAG

M. DUINTJER & ZONEN N.V.
WILDERYANK - (telef. 44, Veendam).

Grossiers, gespecialiseerd in

MATERIALEN VOOR KRACHTINSTALLATIES

Electromotoren en dynamo's,
Schakelaars en controllers
SBIK autom. en motorbeveiligingschakelaars,
Automatische sterddriehoekschakelaars,
Aardfout- of gestelsluiting-schakelaars,
Kastbatterijen (compleet en in onderdelen),
Druk- en vlotter-schakelaars,
Speciale schakelapparatuur.

NIEAF UTRECHT

*Sedert
1901*



De Nederlandse fabriek
van elektrische meetinstrumenten



Wij leveren U
alle typen

STOFZUIGERS

van de volgende
fabrikaten:

HOLLAND-ELECTRO,
RUTON,
SIEMENS.

N.V. Handelsmij ELECTROCENTRUM, Amsterdam
Prinsengracht 357

Fillialen: ARNHEM, EINDHOVEN, LEEUWARDEN,
ROSENDAAL, ROTTERDAM, ZWOLLE.



GISO-LAMPEN

„TECHNISCHE” N.V.

De Const. Rebecquestr. 96-102
'S-GRAVENHAGE
Telefoon 330005

levert uit voorraad:

A.E.G.

WASMACHINES

CATER



BORST & BREUNIS

METAALWARENFABRIEK
Brinklaan 122 - APELDOORN - Telefoon 5942
LEVERANCIERS VAN
Staatshulzen, Babystaatshulzen, Platte Hulzen
Levering uitsluitend aan de Groothandel

HAZEMEYER
HENGELO



Beschermd
schakel-
materiaal

Fabriek en
Hoofdkantoor
Hengelo

Telefoon
2341

Kantoor A'dam: Amstel 144,
Telefoon 35862 en 35962
Kantoor R'dam: Kipsstraat 16,
Telefoon 29568

worden geschroefd, welke twee doorboringen heeft van kleine diameter, één in de bovenzijde van de dop, loodrecht op de as, en één axiaal, volgens de as of evenwijdig ermee, vanaf de onderzijde, totdat zij de eerste doorboring snijdt. Aan de ingaande zijde van de eerste doorboring, daar, waar de lucht intreedt, is een nippel aangepast, waarin het uiteinde van de flexibele slang -die nu van zuigbuis persbuis is geworden- past. Deze eerste doorboring is over het laatste gedeelte nog kleiner van diameter dan aan het begin, of is van een fijne verstuurkop voorzien. De tweede doorboring, waarvan de uitmonding in de eerste doorboring zo dicht mogelijk bij het einde van de laatstgenoemde moet liggen, zet zich benedenwaarts voort in een buis, die bijna tot beneden in de vloeistof-

flacon reikt. Doordat de lucht nu met grote kracht en snelheid door de eerste doorboring wordt geblazen, zuigt hij de vloeistof uit de flacon en verstuift deze. Zodoende kan dit hulpstuk dienen om insectendodende vloeistoffen te verstuiven of om meubels te vernissen of te lakken.

Een ander hulpstuk, dat op de persleiding kan worden aangesloten, is een buitengewoon vernuftig hulpmiddel voor de huisvrouw, nl. de *haardroger*. De lucht, die door dit instrument met een straal van een doorsnede, ongeveer gelijk aan die van de persslang, wordt uitgeblazen kan elektrisch verwarmd worden. De haardroger kan m.b.v. een statief of klem vastgezet worden, zodat men het apparaat niet doorlopend behoeft vast te houden.

BOEKBESPREKING

„Radio Valve Data”

Uitgave Iliffe & Sons Ltd./
Wireless World, London.

De derde druk van deze, uit 80 bladzijden bestaande, uitgave met karakteristieke gegevens van ruim tweeduizend Amerikaanse en Engelse radiobuizen en van een 150-tal kathodestraalbuizen werd samengesteld uit gegevens van het Engelse radioblad „Wireless World”.

Deze gids bevat verschillende nieuwe televisietypen en versterktriodes, alsmede stabilisatorbuizen en thyatronen.

De classificatie omvat voorts een opgave van dioden van het silicon-, germanium- en seleniumtype en van metaalgljichters.

W. SCHUURMAN N.V.

ALKMAAR - TEL. 2044 - HOPPLEIN

WASMACHINES A.E.G. - HOOVER - RONDO

RUIME VOORRADEN

Nieuw licht over nieuw licht

Orienteert U zowel vlug als grondig over een moderne verlichtingstechniek door middel van het beknopte, maar degelijke werkje uit de Diligentia-Reeks:

Natrium- en Kwiklampen, prijs f 4,25.

Verkrijgbaar bij Uw boekhandel of bij N.V. Uitgevers Mij. Diligentia, Kalverstraat 35, Amsterdam-C.

DIT WASSYSTEEM IS HET BEHOUD VAN UW LINNEN

Spaar voor een SAM-Wasmachine



Metalen Wasmachine met rood koperen binnenkuip, Dubbelwandig, compleet met ACME-handwringer, de beste machine op de Nederlandse markt, de enigste machine, waarmee U veilig zelfs vitrage wast:

Type 50: 3 kg. droog linnen, 3 emmers sop. f 495,—

Type 51: idem, speciaal gebouwd voor verhitting voor gas, butagas, mijngas, goedgekeurd. f 595,—

Import: FIRMA GEBR. KNIBBELER, Seelingsingel 1, BREDA

Telefoon 9200-01600



Belangrijk
nieuws
over de

Firato

Hiermede hebben wij de eer U te berichten, dat ieder, die onze stand op de Firato bezoekt en belangstelling toont voor onze artikelen, kans heeft op een

aardige attractie

beschikbaar gesteld door onze fabriek VIDOR Ltd. Wij zien Uw bezoek met belangstelling tegemoet.

Hoogachtend,

REMA ELECTRONICS

Importeurs van Radio- en Electronische Producten, Amsterdam.

Transformatoren

in iedere uitvoering en voor speciale doeleinden.

Wist U, dat wij óók Isoleer-Transformatoren en Veiligheids-Transformatoren

leveren volgens eisen der Arbeids-Inspectie?

Ontsteek-transformatoren voor oliestook-installaties uit voorraad leverbaar.

Vraagt ons aan. Wij zijn goedkoper.

A.W.G. TRANSFORMATORENFABRIEK

VALKENSWAARD Tel. K 4991-2002

KABELSCHOENEN

(MESSING-VERNIKKELD)



VRAAGT ONZE MEER UITGEBREIDE FOLDER

OLVIS

SMELTZEKERINGEN
FABRIEK C.V.
UTRECHT

JAC. van der VEEN

Calandplein 3, DEN HAAG

Tel. 180826 *

VERHUUR van alle

— elektrische materialen

ILLUMINATIE TONEEL

LICHTFONTEINEN



WITTE KAT, KWALITEITSBATTERIJ



FAGET
STEENWIJK



Electrische
Meetinstrumenten-
en Apparatenfabriek
Telef: K.5210 N° 2032



UW GROSSIER HEEFT ZE IN VOORRAAD

Importeur NEMA - Winschoten - Tel. 255

HELAF Electro-Apparatenfabriek en Handelsmij.,
Oude Singel 238, Leiden - tel. (K 1710) - 26792

INDUSTRIE-STOPCONTACTEN EN SCHAKELMATERIAAL:
10, 15, 25, 60, 100, 200, 400, 600, 1000, 2000 Amp., in gietijzer en silumin, gezeerd en ongezeerd (steatiet- en pertinax-isolatieblokken, ook los leverbaar). Onze Wandcontactdozen, Stekkers, Koppeldozen etc. zijn **UITWISSELBAAR met Walther, Socome, Hazemeyer, Czecho-Mikulka, Aeg, Din, Carl Kalde, Busch-Jaeger, Wilhelm Berg, Raettig-Kehr etc.** (o.a. 26 types passend op HH!) Ons programma is driemaal groter dan dat van enige concurrent; onze prijzen zijn bruto en netto lager.

Elke bona fide grossier voert ons merk.

Installateurs, doet uw voordeel: Vraagt ons om toezending van onze geïllustreerde prijscurant en/of monsters. Wie het **HELAF-programma** kent, koopt geen andere krachtstopcontacten meer!



J.E. STORK
VENTILATOREN

de Beste

DEN HAAG

JUNOSTRAAT 35 • TELEFOON 772223

KOOFLUSTEN VOOR INDIRECTE
VERLICHTING

**BUISLAMP-
ORNAMENTEN**



van geperst hout voor
schilderwerken edelfineer
Ned. Octrooi 50992.

W. C. HÜLSMANN JR
BROUWERSGRACHT 300, AMSTERDAM. TEL. 31957

N.V. v.h. CLAESSEN & Co.

AMSTERDAM - SINGEL 162-164

ALMELO - APELDOORN - DOETINCHEM - GRONINGEN - ROTTERDAM - SITTARD

Het nieuwe adres van ons filiaal te ROTTERDAM is:

EENDRACHTSSTRAAT 100.

Telefonisch bereikbaar onder K 1800-27881.



MINKES - Den Haag

FABRIEK VAN

BESCHERMD SCHAKELMATERIAAL

Lichtverdeelkasten met draaischakelaars, Walsschakelaars,
Zekeringkasten, Railkasten, Kabelkasten, Huisaansluitkasten,
Railklemmen Stapelschakelaars Grondkabelmoffen
Kabeleindsluitingen

Uitvoering: GIETIJZER Levertijd: UIT VOORRAAD

Kantoor en Showroom:

Hoefkade 671 - Telefoon (K 1700) 391563 - 395898

VRAAGT ONZE GEÏLLUSTREERDE CATALOGUS!



„Guro” Zadels

in alle maten
uit voorraad leverbaar

ook voor 2 kabels 12/19 mm
uit voorraad leverbaar

**ELECTRO
GROOTHANDEL**

B. H. VAN DER BEKE CALLENFELS
Prinsengracht 759 - AMSTERDAM-C. - Telefoon 33725

De Nederlandse Industrie gaat meer en meer over,
tot toepassing van *electronische werkmethode*.
Wie heden niet „bij” blijft, raakt achter- en deze
achterstand inhalen wordt in de toekomst steeds moeilijker.
Speciaal voor industriële toepassingen publiceerden wij

ELECTRONICA IN DE INDUSTRIE

door A. van Sluifers
(prijs f 4,95)

Het eerste en enige volledige boek (172 pagina's, 80 af-
beeldingen) in de Nederlandse taal over dit onderwerp.
Te bestellen bij de boekhandel of bij

N.V. UITGEVERSMIJ.

DILIGENTIA

Kalverstraat 35 te Amsterdam-C.

Postgiro 136 400

