

ELECTRO RADIO MERCUUR

VEERTIENDAAGS
VAKBLAD VOOR:

9e Jaargang
Nr. 238
11 December 1954

ELECTROTECHNISCHE INSTALLATEURS • HANDELAREN IN ELECTRISCHE VERBRUIKSTOESTELLEN
EN VERLICHTINGSARTIKELEN • HANDELAREN IN RADIOTOESTELLEN EN RADIO-ONDERDELEN



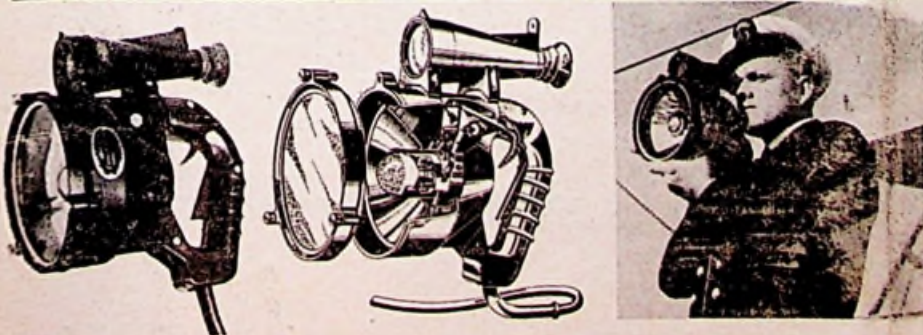
LICHT IN PUNTEN EN STREPEN

Op 2 December werd in Nederland de nieuwe Aldis lange afstand daglicht-seinlamp geïntroduceerd met een demonstratie op Schiphol. Deze lampen worden door de militaire en burgerluchtvaart gebruikt; door de scheepsinstallateur worden zij geplaatst op marine en koopvaardij schepen.

De doorsnede (midden onder) toont de lamp die voorzien is van een cilindervormige sluiters bediend door een trekker. De lichtsakelaar bevindt zich in de handgreep zodat de lamp na gebruik niet abusievelijk kan blijven branden. Tijdens het gebruik is het licht continu aan, het bereikt echter niet de reflector voordat de trekker de sluiters wegtrekt. Seinen d.m.v. het onderbreken van de stroom is nl. onmogelijk door het lange nagloeien van de lamp.

De gebruikte gloeilamp brandt op 12 V en verbruikt 60 W. De voeding hiervoor wordt geleverd door een lood-accumulator van 12 V, 15 Ah bij 20 uur ontlading. Deze accu is draagbaar uitgevoerd, in houten kist gemonteerd en weegt 11½ kg; de uitvoering is zodanig dat geen zuur kan worden gemorst.

Alle delen van de seinlamp zijn beschermd tegen corrosie, het gewicht is ruim 2 kg. Een gepolijste, geanodiseerde reflector van 99,9% aluminium geeft een lichtbundel van ongeveer 6 graden.



Ruton biedt U nieuwe verkoopkansen door:

1e De Ruton 12 „Centrofors“
welke in 'n groots opgezette reclame-
campagne aan het publiek wordt
voorgesteld. Hier ziet U een adver-
tentie uit de serie, welke Uw omzet
zal verhogen.

2e „Ruton-Financiering“, waarmee
het U extra gemakkelijk wordt gemaakt.
Financiering van huurkoop tot 18 maan-
den. Volle winstuitkering. Geen incasso
- geen risico.

*U
profiteert
2x*



HET KWALITEITSMERK

Opzienbarend
voordeel van
de nieuwe
RUTON 12

**Centraal
Gerichte
Zuigkracht**

CENTROFORS

Hier is een vinding,
die alle andere totaal
overtreft: de RUTON 12
„Centrofors“, de stofzuiger
met centraalgerichte zuig-
kracht.

Letterlijk neemt de Ruton
12 „Centrofors“ U het werk
uit handen. In een oog-
wenk zijn Uw kleden,
stoelen, traplopers e.d. van
alle stof ontdaan. Pluisjes,
losse haren, draadjes en
vuil... zij verdwijnen als
sneeuw voor de zon!



**Waarom
Centraal Gerichte
Zuigkracht**

Eén van de grootste krach-
ten in de natuur is de wervel-
wind, de natuurlijke, cen-
traal gerichte zuigkracht.
Ruton past dit principe toe
- in miniatuur - in de Ruton
12 „Centrofors“, de stof-
zuiger die het vuil los-
draait, waardoor het
genodeloos wordt opge-
zogen.

Aarzel niet langer
U hebt recht op het beste...
op de moderne stofzuiger
voor moderne mensen



HET KWALITEITSMERK

Compleet
met
8
hulpstukken
f 135.-

RUTON HET NATIONALE PRODUCT

Overheidsbedrijf als concurrent van grossier en detaillist

In ons vorige artikel hebben wij reeds als onze principiële opvatting gegeven dat een overheidsbedrijf niet als detaillist moet optreden en dus geen concurrentie mag bedrijven tegen de particulieren ondernemingen. Het leek ons gewenst deze stellingname bij het begin van deze beschouwing nog eens te herhalen. Vooral van de zijde van de detailhandel blijven onze redactie klachten bereiken en wij krijgen de indruk dat in enkele streken van ons land de toestand voor sommige detaillisten nijpend begint te worden. Verschillende handelaren hebben wij hierover gesproken en wij moesten vaststellen dat de klachten inderdaad niet zonder reden werden geuit.

Alvorens nader in te gaan op het probleem willen wij nog een andere principiële opvatting even herhalen, nl. dat afgezien van de vele andere factoren, de detailhandel zelf voor een goed gedeelte schuld is aan de toestand zoals deze thans voor ons ligt. Simpel gesteld dus moeten wij het gebrek aan nuttige activiteit van de electrotechnische detailhandel laken. Van verschillende zijden werd ons nu de vraag gesteld hoe aan de huidige verhoudingen een einde moet worden gemaakt. Onze tegenvraag was natuurlijk welke plannen de detailhandel zelf kan opbrengen. En dan wordt er weinig concreets ter tafel gebracht, ook alweer omdat men zich beperkt tot individuele klachten, maar kennelijk niet in staat is tot een gemeenschappelijke actie in welke richting dan ook. Er is waarschijnlijk geen branche die zo hopeloos verdeeld is als de wereld van de installateurs en de electrowinkeliers. Het is meestal al een probleem om een plaatselijke vergadering bij elkaar te krijgen, laat staan om tot een gemeenschappelijke actie te komen.

Hoe moet de kwestie van de overheidsverkoop nu worden aangepakt? Dat is inderdaad niet zo eenvoudig. In de eerste plaats is het zowel een economische als een politieke kwestie. In de tweede plaats is er bij de kwestie nog een derde partij betrokken, wier belangen in de electrotechnische wereld zo groot zijn dat zij zeker niet buiten beschouwing kan worden gelaten, nl. de groothandel. Zijn positie in deze kwestie is echter zodanig dat men, om zijn belangen niet te schaden, de zaak niet alleen van het gezichtspunt van de detaillist mag bekijken.

Wat wil detailhandel?

Dan moeten wij verder de vraag stellen: wat wil de detailhandel eigenlijk? Wil men samenwerking met de overheidsbedrijven of een verbod van het actieve optreden ervan? Laten wij eens punt voor punt nagaan welke mogelijkheden er bestaan. Uit economisch oogpunt bekeken is een concurrentiestrijd van de detailhandel tegen de economisch veel machtiger overheidsbedrijven vrijwel uitgesloten, zolang men zich in de detailhandel niet organiseert en dus als groep gaat optreden. Men zou toch in het geval van een concurrentiestrijd bijv. verschillende gunstige aanbiedingen van de „concurrent” moeten beantwoorden. Dat is voor de enkeling uitgesloten en daar wij niet meer in Sint Nikolaas geloven en dus ook niet meer aan een georganiseerde en eensgezinde branche, kunnen wij deze mogelijkheid o.i. rustig schrappen en uiteindelijk zou een dergelijke strijd ook uitermate ongewenst zijn.

Merkwaardig genoeg bleek ons uit vele gesprekken dat men ook eigenlijk helemaal geen strijd wil, maar simpelweg wil worden ingeschakeld bij de verkopen die het overheidsbedrijf tot stand brengt. Een dergelijke oplossing heeft natuurlijk vele voordelen. De showroom van het electriciteitsbedrijf is vaak veel beter ingericht dan de winkel van de kleine detaillist. De eigen voorraad kan kleiner zijn, er wordt dus een gedeelte van de inderdaad zware financiële lasten van de detaillist weggenomen. En als het electriciteitsbedrijf dan ook nog de financiering verzorgt, heeft de winkelier dus niets anders te doen dan de provisie op te strijken. Best! Maar laten wij niet over het hoofd zien dat men dan hard op weg is niet meer een zelfstandig handelaar te zijn, maar een colporteur in staatsdienst. En eigenlijk geeft de detailhandel met een dergelijke oplossing te kennen dat zij inderdaad als geheel in de haar gestelde taak is tekort geschoten en de hulp van de overheid nodig heeft.

Groothandel belangrijk

Buitendien komt bij een dergelijke inschakeling de groothandel aardig in de knel te zitten.

Hij is dan immers voor al de artikelen die de detailhandel via 't electriciteitsbedrijf verkoopt, absoluut uitgeschakeld. Nu wordt er hier en daar wel gedacht en soms ook wel uitgesproken dat de groothandel toch overbodig zou zijn. Wij menen dat dit in ieder geval voor de electrotechnische branche niet opgaat. Hier toch treedt hij niet alleen op als tussenschakel tussen fabrikant en detailhandel, voor de eerste dus als buffer en voor de tweede als „voorraadschuur”, maar ook en misschien wel voornamelijk als bankier voor de detailhandel, bijv. door het verstreken van zeer lang lopende crediten. Ook al is zijn functie voor de buitenstaander i.c. het publiek dan overbodig, noch de detailhandel, noch de fabrikant kan zijn diensten missen.

Een andere mogelijkheid is om het probleem langs politieke wegen tot een oplossing te willen brengen. Waar het hier gaat om een overheidsbedrijf, kan dus getracht worden om door actie bij de besturende lichamen van gemeente, provincie etc. tot een verbod te komen. Dit zou inderdaad een acceptabele methode zijn, als... de detailhandel zich in zijn geheel kon inzetten en dan natuurlijk in samenwerking met de groothandel. Opnieuw speelt de verdeeldheid van de detailhandel hem parten, want ook in de politiek heeft de grote groep meer invloed dan de kleine enkeling. De groothandel staat er wat dat betreft veel beter voor, mogelijk dat hij iets langs deze weg kan bereiken.

Tot welke conclusie moeten wij nu komen? In de eerste plaats deze, dat, vóór de detailhandel iets kan ondernemen, hij eerst eens moet zorgen dat hij kan optreden als een hechte organisatie, als eenheid. Daarna kan hij tezamen met de groothandel tot een schikking komen met de overheid, waartoe deze zeker bereid zal zijn, mits de handel zijn taak breed zal opvatten en zich niet zal beperken tot het verkopen over de toonbank. Dus niet alleen „centjes tellen”, maar ook zich inzetten voor acties van algemeen belang. Ook voor deze taak zal de detailhandel zich echter sterk moeten maken en dus alweer: zich moeten organiseren.

Overheidsbedrijf appendix van de detailhandel

Bijgaande reacties ontvingen wij naar aanleiding van het hoofdartikel in onze aflevering van 27 November j.l.

Het zere been

Indien men de mening toegedaan is, dat het zere been alleen maar zeer doet, dan is deze pijn te verhelpen; is het echter een ongeneeslijke zweer, dan moet deze verwijderd worden. Het overheidsbedrijf verwijdt de detailhandel te weinig activiteit - een argument gedeeltelijk waar - hetwelk in haar kraam te pas komt om de gekweekte concurrentie aannemelijk te maken. Daartegenover huldigt men de detailhandel waarvan men zgn. ondersteuning ondervindt. Beide standpunten zijn aannemelijk doch hoe zijn de feiten.

De detaillist met een behoorlijke zaak heeft apparaten te kust en te keur en zeker niet om te laten vergelijken van ouderdom; bovendien heeft hij door zijn service en bekwaamheid een behoorlijke omzet, doch deze omzet zou nog groter kunnen zijn indien hem niet door de loyale concurrentie van het overheidsbedrijf een gedeelte van die omzet afgesnoept werd. Hij ziet het als een onrechtmatige daad van de overheid dat deze een bedrijf opricht met gelden van de gemeenschap en deze gelden gebruikt om enkelen uit deze gemeenschap te benadelen en die dus een bedreiging van hun bestaan inhouden.

De detaillist met winkel en weinig energie, alsook het installateurje zonder winkel steken vlag en wimpel uit voor het overheidsbedrijf wanneer dit bedrijf hun een provisie van 5% toekent voor de verkoop door het overheidsbedrijf van een elektrisch apparaat waarvoor deze detaillisten geen stap hebben verzet en deze onnozele gans vindt het wat prettig

weer een goede sigaar verdiend te hebben en nog wel zonder moeite. Hij vergeet echter dat hij een winstderving ondergaat van minstens 20%. Deze detaillisten zijn het voorbeeld en het idool van het overheidsbedrijf want zij zijn het die het bewijs leveren dat de detailhandel niet in staat is elektrische apparaten aan de man te brengen.

Het soefje dat fabrikanten en importeurs wel verplicht worden aan overheidsbedrijven te leveren is wel goed gevonden, het is alleen maar voor deze heren gemakkelijker een grote partij apparaten aan één solvabele instantie te leveren en als de markt afgeroomd is, is de detailhandel goed voor de kruimeltjes!

De detaillist die aan de weg timmert heeft daarvoor betaalde mensen die trachten hun kosten goed te maken, bij het overheidsbedrijf is iedere meteropnemer een kosteloze colporteur die gemakkelijk winst binnenbrengt.

Als huurkoop-financier is het overheidsbedrijf wederom een deloyale concurrent; ook de gemeenschapsgelden worden hier ingeschakeld, niet om die gemeenschap te dienen doch om met de behaalde winst leden van die gemeenschap de das om te doen. Wie zou als detaillist het lef hebben om bijv. een koelkast onverschillig van welke prijsklasse op termijnen te leveren met een looptijd van ACHT JAAR! Zelfs een financieringsmaatschappij zou er niet aan denken zolang credit te verstrekken. Dit bewuste overheidsbedrijf verdient er toch nog grof geld aan, de koelkast wordt ingekocht met 33½% rabatt; aan rente wordt 5% s'jaars berekend, de betreffende installateur ontvangt 5% provisie, na acht jaar is er nog ca. 50% aan verdiend!!

De omvang van de apparaten-verkoop van een overheidsbedrijf is moeilijk te

schatten doch er zijn mij gegevens bekend dat een omzet van 500 000 gulden aan de lage kant is. Wil men beseffen dat voor het gebied van dit overheidsbedrijf dit voor de detailhandel een winstderving betekend van 125 000 gulden, niet door onactiviteit doch „laksheid in eenheid“.

Het zere been moet gereinigd worden, niet door kankeren doch door aanpakken. Indien de 8 000 detaillisten in den lande, voor de grote meerderheid de mening toegedaan zijn dat zij door de overheid benadeeld wordt, dan is het hoog tijd dat de koppen bij elkaar gestoken worden en door ernstig onderhandelen deze koude oorlog met gepaste wapenen te lijf te gaan.

Men moet ervan overtuigd zijn dat de Nederlandse electro-detaillist weet wat hij wil doch voor zijn eigen belang niet alleen kan vechten. Het is nodig voor het algemeen belang, dat hij zijn eigen ik eens op zij durft te zetten om het afgemeen belang te dienen door samensmelting van alle goedwillende krachten om de voor de detailhandel bestemde winst in eigen zak te doen vloeien.

Kom collega's, wordt wakker en laten wij gezamenlijk de handen in elkaar slaan om een eendrachtige macht te vormen tegen hetgeen ons belaaft.

J. DOGGEN
Wolfstraat, Maastricht.

Comfoors in de kast

In uw aflevering van 27 November is als voorbeeld van verkoop door de P.U.E.M. een comfoor met pannen à f 89,-; het mag u bekend zijn dat hier voor f 9,- erbij men een bekend merk snelkoker van f 29,75 krijgt, hetgeen dus tezamen f 98,- is. Er is een wijk bij de nieuwbouw aan te wijzen waar de 2-plaats-comfoors zo maar in de kast staan, om het electrisch koken te bevorderen.

Het is mij echter ook bekend dat dit electriciteitsbedrijf naar een bepaald plafond van stroomafname zoekt, om de onrendabele gebieden tegen redelijke prijzen te kunnen leveren.

M. S. te H.

Personeel als colporteur

Hier in Zeeland hebben de meeste personeelsleden van de P.Z.E.M. invulkaarten; zij hebben de opdracht mensen af te gaan, die verhuizen, gaan trouwen enz. om te proberen apparaten te verkopen. Zij ontvangen hiervoor een kleine provisie. Bovendien gaat iemand per auto rond, zodat wij helemaal niet meer aan bod komen. Met lede ogen moeten wij aanzien dat er zelfs een vrachtwagen aankomt vol met apparaten terwijl wij met een grote voorraad zitten, dus met dood kapitaal. Wij zijn bij machte genoeg aan de vraag van het publiek te voldoen; als dit zo door blijft gaan kunnen wij wel sluiten door deze praktijken, die erger zijn dan die van de beunhazen.

A. B. te B.

Techniek en prijs

De door u in ons blad van 27 November genoemde comfoors bezitten 2 platen van 18 cm diameter, verbruik per plaat 1200 Watt, dus vollast 11 A over een phase van 220 volt. Bij 80% van de huisinstallaties bestaan de leidingen uit 1½ Ø NGA, waarvoor volgens art. 131 van N 1010 gerekend moet worden met 10 A (de PUEM veiligheid hiervoor bedraagt 18 A). Een normale huisinstallatie bezit veelal geen wandcontactdoos met randaarde; behoeven deze niet te worden toegepast en kan hier dus een aardleiding van 6 Ø met goedgekeurde klemmen worden gebruikt?

En nu de prijs: deze zou normaal f 86,- bruto moeten bedragen (ons rabat 17%) voor alleen het comfoor; de pannen kosten f 30,-, contactstop met volgummi snoer f 4,-, tezamen f 120,- bruto. Al kreeg de P.U.E.M. 25% korting dan moet er nog geld bij; wordt dit door Ged. Staten toegewezen, dan worden we doodgeslagen met onze eigen handen.

P. B. de W. te B.

(Namen en adressen van de laatste drie inzenders bij de redactie bekend).

In Nederland zijn duizenden en duizenden vogelliefhebbers, die hun gevederde vrienden 's zomers in buiten-volières laten vliegen. De in gazen volières fladderende diertjes zijn, als zij niet op hun hoede zijn, een gemakkelijke prooi voor katten en andere op vogels beluste dieren. Met hun scherpe nagels klauwen zij door het gaas en meer dan eens moet een vogeltje het leven laten.

UITKOMST VOOR VOGELLIEFHEBBERS

Een vindingrijke vogelliefhebber in Eindhoven heeft er nu iets op bedacht om zijn - dikwijls kostbare - vogels te beschermen. Om en boven de kooi heeft hij op een afstand van vijftien centimeter een stalen draad aangebracht en deze aangesloten op een Philips schrikdraad-apparaat. Na een eerste kennismaking met deze onder spanning staande draad komen de roofdierachtige belagers niet meer terug en de vogels kunnen nu in alle rust in de volière vliegen.

Voor een heel jaar voorlichting

U bewijst onze administratie een grote dienst, wanneer u behalve uw naam, straat, huisnummer en woonplaats tevens de letters en het nummer opgeeft, zoals deze voorkomen op de adresband waarmee u Electro Radio Mercurius ontvangt. Dit geschiedt op de bij-strook van het giro-stortingsformulier.

Vele vragen kreeg Electro Radio Mercurius ook dit jaar weer te beantwoorden en deed dit graag. Mogen wij ditmaal eens een vriendelijk verzoek tot u richten?

Maakt ons uw abonnementsgeld voor 1955 tijdig over, bij voorkeur per giro.

Ons postgironummer is 136400 t.n.v. N.V. Uitgeversmij. Diligentia te Amsterdam. U bespaart zich de incassokosten met spoedig handelen.

U weet het bedrag: f 5,- voor de leden van de Organisaties, waarvan de Electro Radio Mercurius het orgaan is; voor niet-leden 7,- per jaar.

De administratie

AFSTEMEENHEDEN

DEEL X

van radio en TV-apparatuur

Hoge- of lage impedantie raamantenne.

Voor een goed begrip wordt allereerst even in herinnering geroepen hetgeen in deze artikelen-serie is gezegd over zgn. open resonantie-kringen (ERM nr. 228, blz. 401). Daar werd het ontstaan van de antenne behandeld en tevens uiteengezet, dat deze luchtdraad eigenlijk een soort open condensator is en dus een deel van een afgestemde kring kan uitmaken, waarbij tevens het opvangend vermogen sterk vergroot is. De raamantenne berust op hetzelfde idee echter met dien verstande dat nu de zelfinductie zodanig is uitgevoerd dat deze een vergroot opvangend vermogen heeft verkregen. Het capacitieve element in de afgestemde kring, de condensator, wordt in dit geval als een normaal onderdeel uitgevoerd.

Zoals bekend bestaan de door een radio- of TV-zender uitgezonden golven uit een electrostatische en een electromagnetische component. Terwijl een normale antenne (zijnde een condensator) tegen aarde spanningen kan verkrijgen welke door het electrostatisch zenderveld worden veroorzaakt, zullen in de raamantenne, (zijnde een spoel) spanningen worden geïnduceerd door het magnetisch veld van de zender. In verband met het begrip van de werking en de eigenschappen van de raamantenne is het nodig deze verschillen te realiseren.

Een typische eigenschap van de raamantenne is nl. het richteffect. De grootte van de in de raamantenne geïnduceerde spanning hangt onder meer af van het aantal door de antenne omvatte krachtlijnen. Deze krachtlijnen staan bij een uitgestraald veld loodrecht op de richting van voortbeweging en zijn bovendien horizontaal gericht. Dit betekent, dat een raamantenne het maximum aantal krachtlijnen zal omvatten (dus maximum spanning zal afgeven) als het raam in een verticaal vlak ligt en dit vlak bovendien in de voortplantingsrichting staat (zie fig. 1a). Draait men het raam over 90° zodat het vlak loodrecht op de voortplantingsrichting van het uitgezonden signaal staat, dan zal het geen enkele krachtlijn van de magnetische veldcomponent omvatten. De spanning, geïnduceerd in het raam, is nu gelijk nul (fig. 1 b).

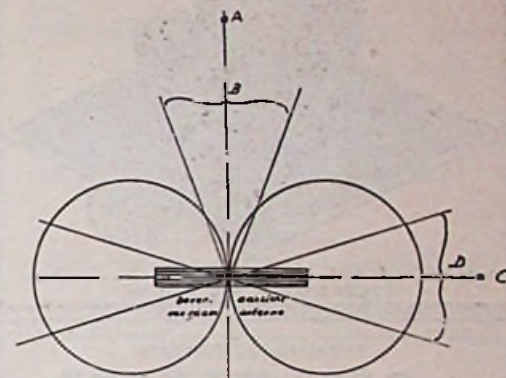
De ontvangstgevoeligheid als functie van de signaalrichting kan worden weergegeven met het zgn. 8-vormige diagram (fig. 2). Duidelijk blijkt hieruit dat de signaalsterkte in de buurt van het maximum maar zeer weinig varieert bij het veranderen van de stand van het raam. Vanuit de nulstand is echter reeds een geringe hoekverdraaiing voldoende om weer een behoorlijke ontvangst te verkrijgen. Het minimum van een raamantenne kan dus zeer scherp zijn, terwijl het maximum gewoonlijk in het geheel niet kritisch is.

De grootte van de spanning die in het raam wordt geïnduceerd is natuurlijk op de eerste plaats afhankelijk van de sterkte van het zenderveld ter plaatse. Verder, zoals boven reeds beschreven, eveneens van de stand van het raam ten opzichte van de zenderrichting. Maar bovendien zal de constructie van het raam zelf mede bepalend zijn voor de grootte van de spanning. Hierin nu onderscheidt men verschillende typen nl. ramen met een hoge of een lage impedantie.

Een raamantenne met hoge impedantie wordt zodanig geconstrueerd, dat de zelfinductie in dezelfde grootte orde ligt als die van een normale afstemspoel voor het betreffende golfbereik. In dat geval kan nl. de raamantenne zonder meer de plaats innemen van de oorspronkelijke afstemspoel van de ingangskring. Gaat men nu na hoe de gevoeligheid samenhangt met de constructie, dan is eerst te bedenken dat de geïnduceerde spanning afhangt van het aantal omvatte krachtlijnen. Dit betekent dat de spanning afhankelijk is van de oppervlakte van de raamantenne en van het aantal windingen. Hoe meer windingen, hoe vaker het aantal krachtlijnen wordt omvat. De gevoeligheid is dus evenredig met d^2 (d = de diameter) en met n (aantal windingen). Anderzijds is de zelfinductie evenredig met n^2d . Nadere beschouwing leert dan dat, als de zelfinductiewaarde eenmaal is gekozen (meest al samenhangend met variabele condensator en met het golfbereik) de gevoeligheid wordt bepaald door de verhouding $\frac{d}{n}$. Dit betekent dat

het voorkeur verdient de oppervlakte van het raam zo groot mogelijk te maken.

Hoewel deze hoge-impedantie uitvoering nog in zeer vele gevallen wordt toegepast, heeft zij toch ook enkele nadelen welke in speciale gevallen een gewijzigde uitvoering vereisen. In de eerste plaats is het niet zo eenvoudig om voor een dergelijke raamantenne een gunstige draaibare constructie te bedenken, welke in een radio-ontvanger kan worden ingebouwd. Over het algemeen zal zo'n raam te veel plaatsruimte nodig hebben. Ten tweede is meestal nog een belangrijke mate van capacatieve ontvangst aanwezig welke om twee redenen ongewenst kan zijn, nl. omdat een extra capacatieve component het nulpunt van het 8-vormig diagram vertroebelt, wat bij het peilen of bij het wegdraaien van een storende zender belangrijk is en bovendien omdat deze capacatieve component bij apparaten met netvoeding aanleiding kan geven



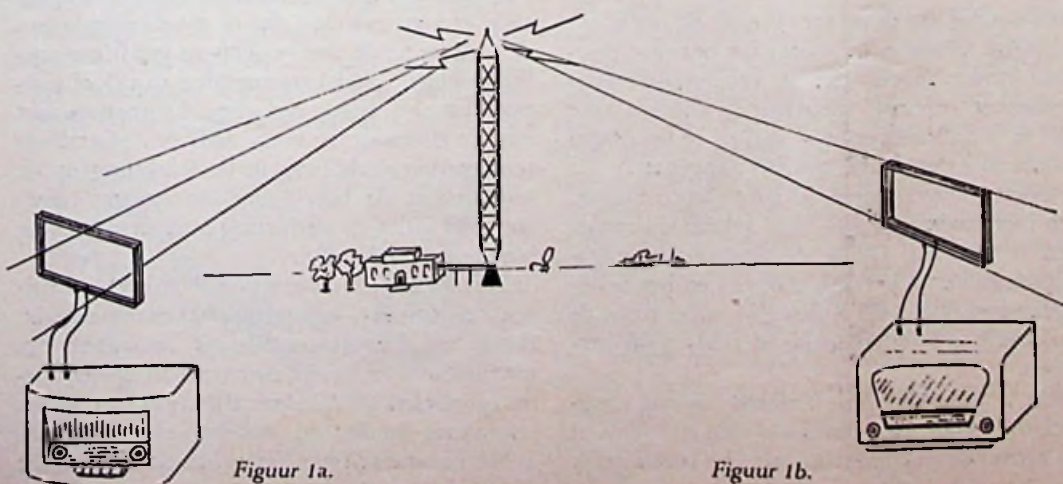
Figuur 2. Richtingsdiagram in het horizontale vlak. A = zender welke niet ontvangen kan worden. B = gebied in de buurt van min. sterkte-variatie bij richtingsverandering. C = zender welke in richting van max. ontvangst ligt. D = gebied in de buurt van maximum geringe ontvangst-variatie bij richtingsverandering.

tot ontvangst van storingen, welke via het net worden overgedragen.

Twee andere vormen van raamantenne hebben sedertdien toepassing gevonden. Ten eerste de lage-impedantie raamantenne, welke uit één of slechts enkele windingen bestaat en door middel van een transformator wordt aangepast aan de juiste kringimpedantie. De capacatieve ontvangst is hier met eenvoudiger middelen te onderdrukken, maar anderzijds is het niet zo eenvoudig een aanpassingstransformator van goede kwaliteit te construeren. Vaak gaat deze methode ten koste van de gevoeligheid.

Ten tweede is sedert korte tijd de ferriet-antenne geïntroduceerd (zie ook ERM 216) welke in feite een hoge-impedantie antenne is. Door toepassing van een ferrietkern, uitgevoerd als een staaf, kan door de zeer hoge permeabiliteit het aantal windingen klein blijven en daardoor de capacatieve ontvangst eveneens. Het resultaat is dus een ontvangst met zeer geringe netstoringen terwijl een draaibare uitvoering zeer goed in een radioapparaat van het grotere type kan worden ingebouwd. Deze antenne verenigt dus beide eigenschappen, welke in de oude hoge-impedantie raamantenne moeilijk te verwezenlijken waren, automatisch in zich, terwijl een geschikte afscherming de capacatieve ontvangst nog verder verbetert.

In de praktijk moet er steeds rekening mee worden gehouden, dat de ontvangstgevoeligheid van in apparaten ingebouwde antennes nooit gelijkwaardig kan zijn aan een goede buitenantenne. Het verdient daarom dikwijls aanbeveling bij gebruik van ingebouwde antennes een hoogfrequent versterkertrap toe te voegen.



Figuur 1a.

Figuur 1b.

„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**N.V. RIJNSTAAL v/h J. W. Oonk & Co., Arnhem
TELEFOON K 8300 24941/45

TECHNISCH BUREAU

**„SELLMEYER”
AMSTERDAM**

Verhuurt - adviseert - levert

alle soorten elec. materialen voor toneel, tentoonstelling en feestterreinen.

Illuminaties, sprookjestuinen, feestrieko verlichtingen, oud-Hollandse en Brabantse marktterreinen.

Maken van machinaties en mechaniek.

Gespecialiseerd in het lassen van alle lasbare metalen.

Fabriek en magazijn:

Amstelveenseweg 751 — Telefoon 718755-718709

Administratie: Amsteldijk 44 - Telefoon 98181

Postadres en na 6 uur: Stalinlaan 34 - Tel. 723640

TONEEL - REVUE - ENZ.UW VOORSTELLINGEN SLAGEN VOOR
100%, WANNEER U UW VERLICHTINGS-
APPARATUUR HUURT BIJ:Fabriek van
Verlichtingsapparaten
AMSTERDAM-Z.v. Oostedstraat 228 - 230,
Telefoon 720485**S.R.L.L. O.R.L.K. met en zonder aarde**

2 x 2½ mm²	2 x 2½ mm²
3 x 2½ mm²	3 x 2½ mm²
4 x 2½ mm²	4 x 2½ mm²

Steeds uit voorraad leverbaar

Al onze kabels zijn voorzien van Kema-keur.

**Electro Technisch Handelsbureau
J. BOLDERHEIJ**

Koninginneweg 149,

HILVERSUM

Tel. K 2950-7895

Thermoschakelaars

voor beveiliging

Motorschakelaars die door verhoging van de temperatuur automatisch in werking worden gesteld, vormen reeds sinds tientallen jaren het betrouwbare beveiligingsmiddel. In verschillende gevallen is het moeilijk deze schakeleenschappen aan de bijzondere bedrijfsomstandigheden aan te passen. Om ook in deze gevallen de motoren ten volle te kunnen benutten en beveiligen, werd een beveiliging geconstrueerd met een direct in de motorwikkeling ingebouwde miniatuur thermostaat.

Voor warmtebeveiliging van motoren wordt met veel succes de motorbeveiligingsschakelaar gebruikt. Door het toepassen van bimetaal-elementen wordt de warmte-ontwikkeling in de motor gecontroleerd. Deze elementen worden door de door de motor vloeiende stroom verhit en gebogen en vóórdat de motor overbelast zal worden, schakelen zij deze uit.

Een thermische schakelaar dient zodanig geconstrueerd te zijn, dat de mate van kromming steeds overeenkomt met de mate van verwarming van de motor. Bij de gewone, in schakelkasten aangebrachte schakelaars ijlt deze kromming bij snelle belastingsveranderingen aan de

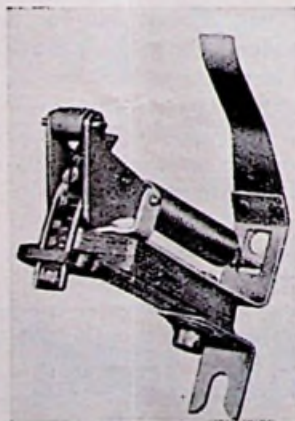


Fig. 1: pakketwarmte-uitschakelaar, een van de vele uitvoeringen van motorbeveiligingsschakelaars.

verwarming van de motor vooruit. Bij het hoogwaardige thermorelais wordt dit bezwaar praktisch ondervangen. Het is van verwisselbare elementen voorzien, waardoor de tijdconstante aan de omstandigheden – van de te beveiligen motor of kabel – kan worden aangepast.

Iedere indirecte meet- of controleproef dient, om betrouwbaar te zijn, aan zekere voorwaarden te voldoen. Opdat de thermische gedragingen in het te beveiligen object en het beveiligingsapparaat gelijk zullen zijn, moet naast de verhitting ook de afkoeling in beide gelijk verlopen.

Dit is gemakkelijk te bereiken bij vast opgestelde objecten, als transformatoren en kabels en bij roterende machines, die met een steeds gelijk

toerental werken, dus onder gelijkblijvende afkoelingsomstandigheden. In de meeste van deze gevallen is de beveiliging door de thermische uitschakelaar betrouwbaar.

Anders wordt het als de motor nu eens sneller, dan weer langzamer loopt. Ook wanneer hij intermitterend werkt of wanneer de schakelaar de thermische gedragingen, uit welke oorzaak dan ook, niet volgt. In zulke gevallen kan slechts de directe controle op de motortemperatuur beveiliging brengen.

Deze wetenschap is niet nieuw en ook heeft het niet aan pogingen ontbroken haar praktisch ten nutte te maken. Er zijn allerlei middelen om de temperatuur van een machine te meten en om haar uit te schakelen als de warmtegrens is bereikt. Geen van deze tot nu toe gebruikte middelen is echter universeel bruikbaar. Zij zijn alle of te ingewikkeld in de toepassing, te weinig bedrijfszeker, te onnauwkeurig of te duur.

Constructie

De Ipsothermostaat is geconstrueerd om hier in een behoefte te voorzien. Ondanks de kleine afmetingen en de eenvoud waren toch meerdere jaren nodig om de uitvoering zodanig te ontwikkelen, dat overgegaan kon worden tot een grondige beproeving in de praktijk.

Een metalen omhulsel, voorzien van een geïsoleerd contact, bevat een membraan uit bimetaal. Hiervan worden er meerdere in de te beveiligen delen van de motor ingebouwd. Wordt de wikkeling nu op een of andere plaats te warm, dan buigt het membraan van de daar aangebrachte thermostaat door, maakt contact en de schakelaar wordt in werking gesteld.

Om deze zeer eenvoudige werking van deze motorbeveiliging te verduidelijken nog enkele opmerkingen:

Aanspreektemperatuur. De thermostaten worden geconstrueerd voor verschillende aanspreektemperaturen van 90–175° C, zodat voor iedere toelaatbare grens een passende uitvoering ter beschikking staat.

Verwarmings-tijdconstante. Bij de constructie is er voor gezorgd, dat de overbrenging van de warmte op de thermostaat zo gunstig mogelijk geschiedt, zodat overneming van deze temperatuur zeer weinig tijd vergt. De temperatuur van de thermostaat volgt zelfs een plotselinge temperatuursverhoging in de wikkeling op de voet, zodat de beveiliging in werking treedt steeds vóórdat de verhitting van de wikkeling schade kan opleveren.

Terugschakeltemperatuur. Het verschil tussen aanspreek- en terugschakeltemperatuur, d.w.z. de temperatuursdaling waardoor het membraan weer in zijn ruststand terugveert, bedraagt slechts 15° C. Deze afkoeling kan bij een stilstaande motor in enkele minuten plaats hebben, zodat vrij spoedig na het uitvallen weder

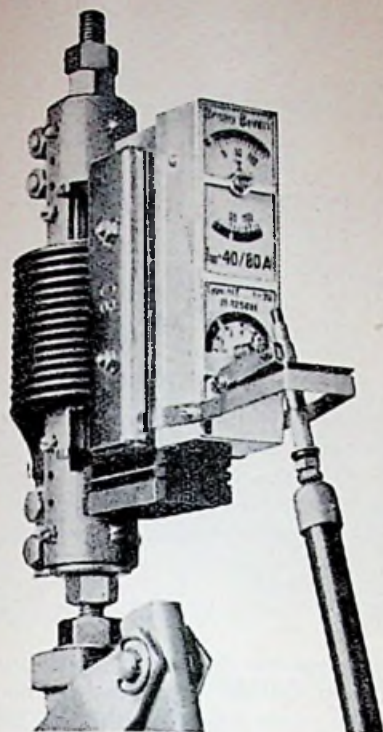


Fig. 2: thermorelais voor schakelaars voor machines van groot vermogen of kabels. Verwisselbare elementen maken het mogelijk de uitschakelkarakteristiek aan het te beveiligen object aan te passen. Op een schaal kan de warmtetoestand afgelezen worden.

ingeschakeld kan worden en het bedrijf slechts kort wordt onderbroken.

Electrisch contact. Ondanks de geringe afmetingen van de thermostaat is het ingebouwde contact uitermate doelmatig. De overslagspanning bedraagt ongeveer 1000 V, terwijl bij kleine wisselspanningen stromen tot 40 A_{eff.} ingeschakeld kunnen worden. In de praktijk zullen echter zulke krachttoeren niet geveerd worden, zodat het contact alleszins betrouwbaar is.

Levensduur. Om vast te stellen of de aanspreektemperatuur bij voortdurende verhitting constant blijft, werden proeven genomen, waarbij Ipsothermostaten gedurende 1½ jaar in een oven verwarmd werden gehouden. Gedurende deze tijd werden af en toe de aanspreektemperaturen gemeten en het bleek, dat geen verandering had plaats gehad. Ook het contact werkte na 80 000 schakelingen nog feilloos.

Toepassingen

De thermostaten dienen in de kop van de statorwikkeling van 3-fasen motoren ingebouwd te worden en wel aan 2 zijden om de temperatuur van de wikkeling op iedere critieke plaats te controleren onafhankelijk van verschil in afkoeling. Het contact werkt het best op een thermische uitschakelaar, die aan een van de motorwikkelingen afgetakte hulpspanning is aangesloten. Bij grotere schakelaars wordt de



Fig. 3: de besproken thermostaat, een metalen omhulsel van slechts geringe afmetingen, aangebracht in de te beveiligen wikkeling. De grootte blijkt uit de ernaast afgebeelde lucifers.

stroomkring van een spoel gesloten, waardoor de schakelaar uitslaat.

Deze soort motorbeveiliging ondervangt de bezwaren verbonden aan een lange en zware aanloop. Vooral bij de motoren van centrifuges met hoge belasting en veelvuldig in- en uitschakelen, waarbij hoge en langdurige aanloopstromen kunnen voorkomen, kan de Ipsotherm zijn doelmatigheid bewijzen, daar immers veelal alleen de temperatuur gecontroleerd behoeft te worden om een afdoende beveiliging te verkrijgen.

Overigens zijn er nog vele mogelijkheden voor toepassing, bijv. bij machines en apparaten die bij overbelasting niet onmiddellijk uitgeschakeld kunnen worden, omdat het arbeidsproces zelf geen onderbreking duldt. Dan kan de thermostaat gebruikt worden om een waarschuwingssignaal in werking te stellen. Wij noemen hier het geval van een lastransformator, die van een dergelijke thermostaat voorzien, bij overbelasting een signaal geeft, waardoor de bediener wordt gewaarschuwd. Hij kan echter toch nog de onderhanden zijnde las afwerken. Verder kan men ook het waarschuwingssignaal en de automatische uitschakeling van de motor beide toepassen.

(naar gegevens Brown Boveri)

H. C. H. R.

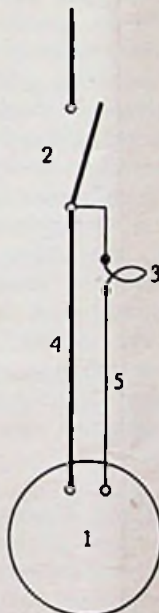


Fig. 4: principe-schema van de beveiliging:

- 1 = motor
- 2 = schakelaar
- 3 = uitschakelaar
- 4 = toevoerleiding van de motor
- 5 = hulpspanningsleiding naar de thermostaat.

Nederlandse gramfoonplaten productie

Jaarlijks worden in ons land ongeveer 4 miljoen gramfoonplaten vervaardigd, die tezamen een waarde vertegenwoordigen van 8 miljoen gulden. Een belangrijk deel hiervan wordt geëxporteerd o.a. naar België, West-Duitsland en Italië. Voor de oorlog bedroeg de jaarlijkse export nog geen 10 000 stuks. In 1953 had zij de één miljoen stuks reeds overschreden, terwijl de waarde van de uitvoer in dat jaar ruim 3,6 miljoen gulden was. En nog steeds neemt deze export toe. In de eerste 8 maanden van 1954 bedroeg zij reeds meer dan één miljoen stuks met een waarde van bijna 3,4 miljoen gulden. De import van platen, die vooral plaats heeft uit de Verenigde Staten, België, West-Duitsland en Engeland, bedraagt ongeveer de helft van de export.

Palmtag

sinds 1875

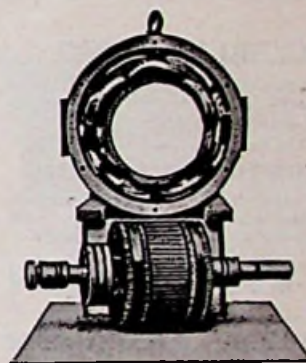
LEVERT UIT VOORRAAD:

- „PALMTAG” elektrische wekkers, in diverse uitvoeringen
- „PALMTAG” klokken, meer dan 100 modellen
- „PALMTAG” uurwerken
- „PALMTAG” zelfstartende uurwerken
- „PALMTAG” automatische wasmachineschakelaars

IMPORTEURS:

ELECTRIC-TIME,
Hirsch en Pol,

Kantoor en Toonkamer
N. Z. Voorburgwal 272 — Amsterdam-C.
Telefoon 34607.



Electro-
Technische
Herstelplaats
SJERP &
JONGENEEL

DEN HAAG
Prinsgr. 184
Tel. 335280

Dr. CASELLI STRIJKIJZERS

Een bekroning van vakmanschap, vernuft en ervaring!

Alleenverkoop:

„TECHNISCHE” N.V.
de Const. Rebecquestr. 96-102
's-GRAVENHAGE
Telefoon: K. 1700 - 321668



WITTE KAT, KWALITEITSBATTERIJ

M. DUINTJER & ZONEN N.V.

Wildervank, Tel. K 5987-2831 (5 lijnen) 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 vlotterchakelaars,
Speciale schakelapparatuur.



Vuurtoeren het merk,
betrouwbaar en sterk

**ILLUFIX
PRIKVERLICHTING**

Platte gummikabel 2 x 1.5 en 2 x 2.5 qmm,
met daarbij passende prikfitting Edison
normaal en Edison mignon.

Op het gebied van

FLUORESCENTIE-VERLICHTING

leveren wij u: balken, troggen, armaturen,
voorschakelapparaten, lamphouders, star-
ters, afzonderlijk of compl. gemonteerd.

Importeur der

ZAMPA GLOEILAMPEN

Vraagt offerte bij

J. F. ONSTEE - AMSTELVEEN

Groothandel

Ouderkerkerlaan 11 - Tel. 2232 (K 2944)

*Een
Nederlands
kwaliteitsproduct!*

CATER

ZAKLANTAARNS

BORST EN BREUNIS

BRINKLAAN 127 APELDOORN
TEL 5942
NA 18 UUR TEL 3815



TOONEELVERLICHTING-
TINGSAPPARATEN
PROJECTIE
FLOODLIGHTS
ZOEKLICHTEN
KLEURAUTOMATEN
WEERSTANDEN, ENZ.

ELECTRONISCH BEDIENBARE LICHTREGELAARS
VOOR TONEEL- en ZAALLICHT (ook NEON enz.)

Fabriek van

Speciale Verlichtingsapparaten

AMSTERDAM-Z.

v. Ostadestraat 228-230 - Tel. 720485



Ferriet spoelkernen

bezitten gunstige eigenschappen

door H. M. DITO

Magnetische materialen die steeds meer in de belangstelling komen, zijn de ferrieten, die o.a. als Ferroxcube (Philips) en Ferrocarit (Vogt u. Co) in de handel gebracht worden. Van deze stoffen kan een dankbaar gebruik gemaakt worden als kernmateriaal voor spoelen voor hoge frequenties. Dit zachtmagnetisch materiaal, dat zijn magnetisatie verliest, zodra het uitwendig veld wegvalt, heeft een zeer hoge elektrische weerstand, zodat de steeds wisselende richting van het elektrisch veld geen wervelstromen induceert. In een spoel, waarin een ferrietkern wordt gebruikt, treedt vrijwel geen energieverlies door wervelstromen op.

Als in metalen spoelkernen een wisselveld wordt opgewekt, ontstaan wervelstromen, hetgeen energieverlies tot gevolg heeft. Bij lage frequenties kan dit voldoende beperkt worden door de kern in onderling geïsoleerde lamellen te verdelen. Hoe hoger de frequentie, hoe fijner de verdeling moet zijn. De tweede stap tot vermindering van wervelstroomverliezen was een: twee- en later drie-dimensionale lamellering. Men ging over tot het gebruik van de zgn. poederijzerkernen, waar echter een belangrijk verlies aan permeabiliteit (magnetische geleidbaarheid) mee gepaard ging. Ideaal zou echter zijn een in massieve toestand bruikbaar materiaal met hoge permeabiliteit, redelijke verzadiging en een zo hoge specifieke elektrische weerstand, dat wervelstromen van enige betekenis niet kunnen optreden.

Ter verkrijging van kernmateriaal dat ook bij zeer hoge frequenties slechts weinig energieverlies door wervelstromen geeft, heeft men het bij Philips over een geheel andere boeg gegooid en kwam men op de gedachte met niet-metallische stoffen te gaan werken. Men slaagde er in, ijzeroxyden, ferrieten genaamd, met hoge waarde van permeabiliteit en soortelijke weerstand samen te stellen. Dank zij deze laatste eigenschap zullen de wervelstroomverliezen over het algemeen gering zijn. Het gebruik van dit massieve materiaal heeft geleid tot spoelen van verbeterde kwaliteit of verkleind volume; de soortelijke weerstand is vele malen hoger dan die van ijzer, waardoor het probleem der wervelstromen ook zonder lamellering en zelfs bij radiofrequenties geheel op de achtergrond treedt. Ferroxcube is opgebouwd uit mangaan-, nikkel- en zinkferrieten. Het wordt op dezelfde wijze vervaardigd als keramische materialen. Het heeft een specifieke weerstand welke 10 miljoen maal zo groot is dan die van 't siliciumijzer, dat normaal in transformatoren gebruikt wordt.

Het materiaal kan binnen ruime grenzen aan het gebruiksdoel worden aangepast. Er zijn verschillende soorten en elk soort heeft zijn variëteiten. Al deze producten hebben gemeen een hoge soortelijke weerstand en een hoge aanvangspermeabiliteit.

Toepassingen

De belangrijkste toepassingen van dit niet-metallische ferromagnetische kernmateriaal voor hoge frequenties, dat zijn hoge permeabiliteit behoudt bij frequenties van 1 megahertz en hoger en waarbij geen wervelstromenverliezen optreden, zijn:

Radio

1. *Antenne-staven voor langegolf- en middengolfband.* Een kleine staaf met een doorsnee van 10 mm en een lengte van 200 mm met een kleine wikkeling er omheen kan gemakkelijk in een toestel worden ingebouwd en bezit eenzelfde ontvangstgevoeligheid als een grote raamantenne. De richtingsgevoeligheid van de staafantenne is beter dan die van de raamantenne, dank zij de kleinere eigen capaciteit. Deze inductieve antennes vereisen geen aardleiding en hebben veel minder last van netstoring dan een gewone buitenantenne zonder aardleiding.

2. *Middenfrequent bandfilters.* Middenfrequent bandfilters voor A.M.-ontvangst kunnen in veel kleinere afmetingen worden geconstrueerd wanneer men Ferroxcube als kernmateriaal en enkele stiftjes voor afscherming gebruikt. De nieuwe bandfilter bezit dezelfde Q bij 452 kilohertz en heeft een zevenmaal kleiner volume dan de oude poederijzer-constructie.

3. *Antenne-spoelen voor A.M. ontvangst.* In deze gevallen is er het voordeel van kleine spoelen, hoge Q.

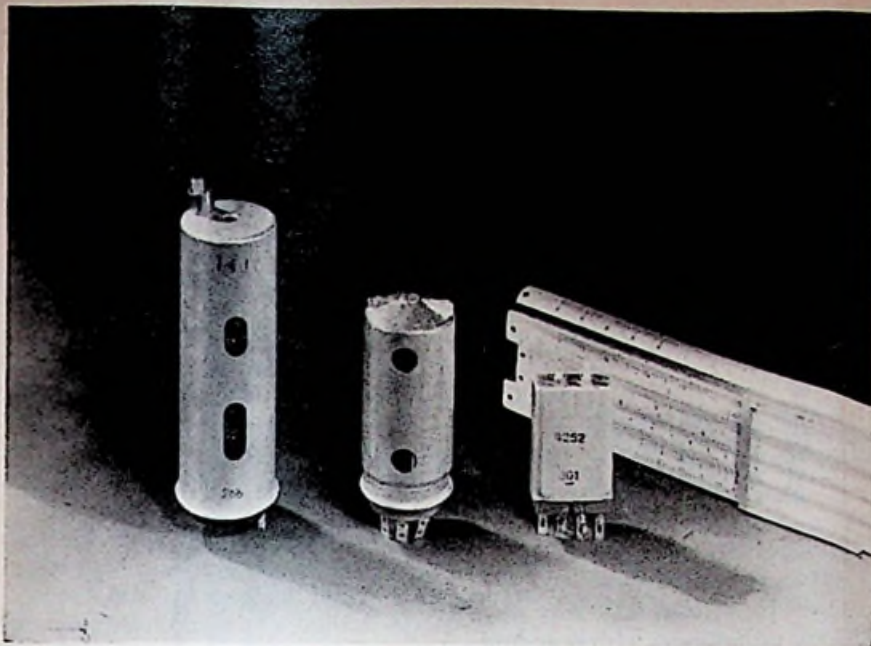
4. *Elementen voor permeabiliteitsafstemming.* Dank zij de hoge permeabiliteit kan een hoge variatie in zelfinductie worden verkregen door een losse kern in en uit een spoel te bewegen. Bovendien kan de permeabiliteitsafstemming geschieden zonder bewegende delen, wanneer men gebruikt maakt van de vermindering der permeabiliteit van het materiaal door voormagnetisatie.

5. *Middenfrequent bandfilters voor 10,7 megahertz in F.M.-ontvangers.* Hierbij kan een hogere Q bereikt worden dan met poederijzer. Deze waarde blijft absoluut constant gedurende de afregeling van de zelfinductie.

6. *Koppeltransformatoren voor raamantennes, speciaal voor kortegolf (6-30 megahertz).* Een kleine potkern van Ferroxcube neemt een kleinere ruimte in waardoor 'n kleinere strooi-capaciteit, en garandeert een uitstekende koppeling en afscherming.

Televisie

1. *Kernen voor lijnuitgangstransformatoren.* Kleiner volume, besparing aan koper en lage verliezen.



Middenfrequent-bandfilters voor radio-ontvangtoestellen. Links, een oud type zonder gebruik van Ferroxcube. Volume: 64 cm³. Geheel rechts met Ferroxcube. Volume: 8,75 cm³. Beide bandfilters leveren een gelijkwaardige prestatie.

2. Kernen voor afbuigspoelen. Dezelfde voordelen als 1.

3. Regeling van de beeldlineariteit door middel van een Ferroxcubestaafje, dat door Ferroxdure of Ticonal een variabele voormagnetisatie krijgt.

4. Beeldbreedteregeling door middel van een variabele zelf-inductie met Ferroxcube-kernen. Kleine afmetingen, lage verliezen.

5. Middenfrequent bandfilters voor het geluidskanaal (5,5 megahertz). Hier kan met de ferrietkern een hogere Q bereikt worden dan met poederijzer.

6. Antenne-transformator tot 180 megahertz.

7. Afschermkralen voor de gloeistroomtoevoerleidingen van de buizen, teneinde ongewenste terugkoppeling te voorkomen. Deze kralen werken als smoorspoelen. Bovendien wordt hier een Ferroxcube-soort gekozen, met hoge verliezen bij deze hoge frequenties, die de ongewenste oscillatie-slingeringen dempt. Deze kralen kunnen ook met vrucht in F.M.-ontvangers toegepast worden.

Telecommunicatie

1. Smoorspoelen voor hoge frequenties. Als een Ferroxcube-staafje in een hoogfrequent-spoel gebracht wordt, neemt de zelf-inductie met een factor 10 tot 20 toe, zonder dat de verliezen stijgen.

2. Filterspoelen voor draaggolftelefonie. Dit is een van de belangrijkste toepassingen.

3. Egalisatiespoelen.

4. Pupinspoelen. Dank zij de uitstekende afschermende eigenschappen van van Ferroxcube is het ook hier mogelijk, een spoel in een potkern te gebruiken, zonder dat verdere afscherming nodig is.

5. Verdragingskabels.

6. Breedband hoogfrequent-transformatoren. Voor frequenties tot 4 megahertz en hoger. De hoge permeabiliteit van Ferroxcube maakt het mogelijk, kleine kernen te gebruiken met lage verliezen en kleine strooiingscapaciteit.

7. Breedband audiotransformatoren. Van 300 tot 4000 herz. Met Ferroxcube kan een massieve kern worden gebruikt met een vlakke dempingskarakteristiek over het gehele gebied.

8. Impulstransformatoren.

9. Krachttransformatoren.

Diverse toepassingen

1. Auto-bobines. Door de lage verliezen is het mogelijk voor deze spoelen een gesloten magnetisch circuit te gebruiken indien Ferroxcube als kernmateriaal wordt gebezigd. Dit kan een hogere ontsteekspanning geven, die minder afhankelijk is van de snelheid van de auto dan bij de huidige bobines.

2. Ultrasonore apparatuur.

3. Magnetische versterkers en verzadigde smoorspoelen. Speciaal bij hoge frequenties kan hier meer doelmatigheid bereikt worden door gebruik van Ferroxcube.

4. Opneemkoppen voor magnetofoons. Naast de lage verliezen heeft Ferroxcube hier het voordeel van een buitengewone hardheid, zodat de levensduur van deze koppen veel groter is en de magnetische weerstand van de lichtspleet in de loop van de tijd niet verandert.

5. Modulatie van hoge frequenties.

6. Frequentiemodulatie. Frequentiemodulatie door verandering van de zelfinductie van de Ferroxcube in een oscillatorkring door middel van een laagfrequent voormagnetiserend veld.

7. Kernen voor hoogfrequent koppelspoelen in zenders met klein vermogen.

(Leest verder op pag. 701)

Deze topmerken in uw winkel en etalage

- Stream-wash
WASMACHINES
- Acme
WRINGERS
- Zanker
CENTRIFUGES

Vraag prijzen en kortingen aan bij

Electrobedrijf J. KOSTER - Amerongen

INVENTUM

Producten als straalkachels, huishoudelijke apparaten, reservoirs, fornuizen enz. thans ook verkrijgbaar bij

N.V. v/h Nierstrasz

Plantage Middenlaan 62

AMSTERDAM - C.

Tel. 741676 (4 lijnen)

Dat is handig!

Hapé Aura is een klok, die normaal de tijd aanwijst - maar hij doet nog veel meer voor U. Tijdens Uw afwezigheid of als U slaapt schakelt dit vernuftige klokje op elk gewenst moment elektrische apparaten automatisch in of uit. In een handomdraai stelt U de Hapé Aura in en U hebt er geen omkijken meer naar.

Ideaal voor:

kunstverlichting • pluimveebedrijven • acculading • radioprogramma's • etalageverlichting • verwarmingsinstallaties



Hapé AURA
schakelklok
de klok die voor U denkt en doet!

Prijzen van 39,90 af

Bovenstaande advertentie wordt in een flink aantal bladen geplaatst. Maak dat U dit handige apparaat in voorraad hebt. Bestel nu! Etalagekaart etc. beschikbaar bij afname van 2 stuks. Vraag Uw grossier of bij

C. V. HAPÉ

Nieuwe Herengracht 11, Tel. 48882
Amsterdam

Gelijkrichters bij meetinstrumenten

door P. H. A. LANKESTER

De voordelen van een draaispoelinstrument voor gelijkstroommetingen zijn wel algemeen bekend. Ze bezitten immers een hoge gevoeligheid, een goede demping, een grote schaal-lengte, gering eigen verbruik en zijn ongevoelig voor uitwendige magnetische velden.

Door combineren met een passende metaal-gelijkrichter kan zulk een instrument uitstekend geschikt worden gemaakt voor het meten van wisselstroomwaarden. Voor dit doel is het meest geschikt een speciaal voor meetinstrumenten vervaardigde gelijkrichter in brugschakeling.

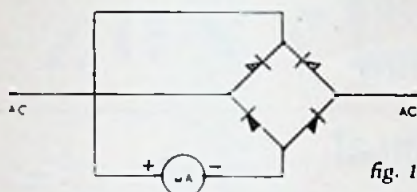


fig. 1

Deze geeft dubbele gelijkrichting, m.a.w. men gebruikt de beide helften van de periode en het rendement is daardoor zo hoog mogelijk. Voor instrumenten met een maximum spanning tot ca. 500 mV zijn verschillende typen in de handel. Deze zijn in het algemeen zeer compact van constructie en maken van een draaispoelinstrument een wisselstroommeter met de boven aangehaalde voordelen van de gelijkstroommeter. De schakeling wordt voorgesteld door fig. 1. De gelijkrichtcellen staan in Graetz-schakeling.

Schaalverdeling niet lineair

De schaalverdeling voor de wisselstroommetingen is niet geheel gelijk aan die voor gelijkstroom. Dit ontstaat o.m. doordat het beweegbare systeem van de draaispoelmeter zich instelt op de door de gelijkrichter doorgelaten stroom die gelijk is aan de middelbare waarde van de wisselstroom. Men wenst evenwel de effectieve waarde van de stroom te leren kennen en deze is $1,11 \times$ zo groot. Deze effectieve waarde komt overeen met de gelijkstroomwaarde van de stroom, hetgeen betekent dat een wisselstroom van een bepaalde sterkte hetzelfde effect (in warmte bijv.) geeft als een gelijkstroom van die zelfde nominale sterkte.

Bchalve met de verhouding 1,11 heeft men ook nog rekening te houden met verliezen in de cellen van de gelijkrichter. De bedoeling van deze cellen is uiteraard om de stroom in één richting zonder weerstand door te laten en in de tegengestelde richting volledig te isoleren. Dit gelukt echter slechts ten dele. In de richting waarin de stroom niet mag passeren ontstaat nl. gewoonlijk nog wel enig lek. Daardoor wordt het gemiddelde van de meteraanwijzing verlaagd en de schaal-lengte gewijzigd. Bovendien is de weerstand in de heen-richting van de stroom ook niet nul, hetgeen ook van invloed kan zijn op de aanwijzing.

Bereik vergroten

Voor het meten van grotere wisselstroomwaarden kan desgewenst een meettransformator worden ingeschakeld volgens fig. 2. Een aftakweerstand (shunt) kan voor dit doel niet worden gebruikt.

Ook voor het meten van hogere spanningen is de combinatie van mA-meter met gelijkrichter geschikt te maken. Men dient dan een voorgeschakelde weerstand in de keten op te nemen, zoals in fig. 3 is aangegeven. Eventueel kunnen de punten gemerkt met AC (alternating current = wisselstroom) aan een spanningsmeettransformator worden verbonden voor het bepalen van hogere spanningen.

De eigen-weerstand van de gelijkrichter in de doorgelaten stroomrichting maakt een deel uit van de totale meterweerstand. Echter varieert de weerstand van de gelijkrichter met de stroom welke er door gaat. Daardoor zal dus weer een vervorming van de schaalindeling kunnen ontstaan. Vooral bij lage meetbereiken is de meterweerstand zelf slechts weinig groter dan de weerstand van de gelijkrichter. In dat geval heeft de

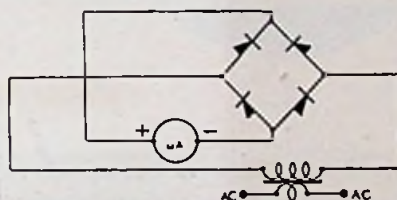


fig. 2

ongelijkmatigheid van de gelijkrichterweerstand meer invloed op de schaalvorm dan bij hogere meetbereiken, daar dan de constante meterweerstand belangrijk overweegt. Men dient al deze verschillen bij de ijking van een meter te compenseren.

De boven aangehaalde verhouding van 1,11 geldt slechts indien de te meten wisselstroom sinusvormig is. Wanneer zulks echter niet het geval is zal de meter een des te grotere miswijzing kunnen geven naarmate de afwijking van de sinusvorm groter is. Hiermede heeft men bijv. te maken bij metingen in versterkers, plaatspanningsapparaten, bij gelijkgerichte stromen, in ketens met zelfinductie enz. Het is dan gezinszins uitgesloten dat men vrij belangrijke verschillen krijgt. Zo zal bijv. een zaagtandspanning een geheel andere waarde hebben dan een sinusvormige spanning in verhouding tot de topwaarde.

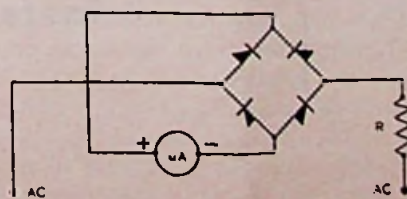


fig. 3



Westinghouse meetgelijkrichter

Plaatst men in dezelfde keten in serie een magnetisch meetinstrument en een draaispoelmeter met gelijkrichter, beiden goed geijkt, dan zullen deze beide meetinstrumenten lang niet altijd evenveel aanwijzen. Zij verschillen vooral wanneer de te meten stroom van de sinusvorm afwijkt.

Centraal laboratorium P.T.T.

Spoedig zal het centraal laboratorium der P.T.T., dat te Leidschendam aan de Ruysdaellaan werd opgetrokken, geheel in gebruik worden genomen. Het is een groot project, waarvan het ontwerp gemaakt is door de Delftse architect, Ir. Van Embden.

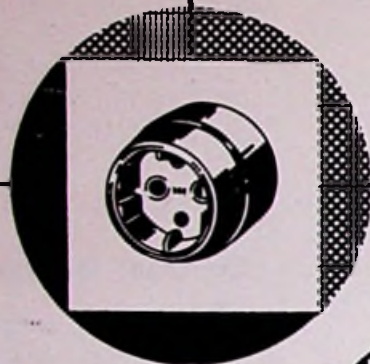
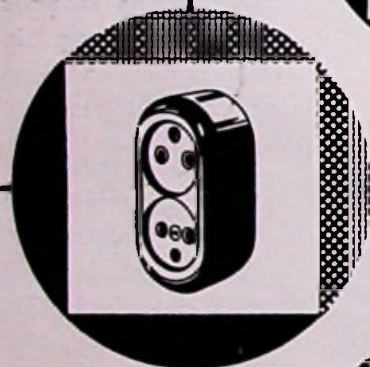
Het gebouw is zoveel mogelijk aan de landelijke omgeving aangepast. Het middenstuk is 4 verdiepingen hoog. Uit dit deel rijst de 50 meter hoge toren op, die met de bordessen dient voor het doen van proefnemingen.

Deze toren bestaat uit twee delen: één deel bevat de schoorsteen. Het andere bevat een lift, voor het vervoeren van apparatuur voor de proefnemingen. In dit centraal laboratorium worden onderzoeken gedaan aan alle voor de P.T.T. van belang zijnde onderwerpen. Deze onderzoeken zijn voor tweërlei doel: 1. bestaande bedrijfsonderdelen te testen; 2. er worden nieuwe schakelingen bestudeerd, nieuwe materialen beproefd en nieuwe uitvindingen van elders serieus onderzocht.

De volgende onderzoeken vonden o.m. plaats: mechanisch onderzoek van telefoonautomaten en telegraafstoestellen; normale telefonie en draadgolftelonic; onderzoek van geluidsproblemen; onderzoek van radio-problemen. Het centraal laboratorium bestaat verder uit een natuurkundig- en scheikundig laboratorium en een mathematische afdeling, die de grotere wiskundige problemen verzorgt en in het bezit is van een moderne zeer snel werkende rekenmachine, die door de P.T.T. zelf is gebouwd. Ook de werkplaatsen maken een belangrijk deel van dit project uit. Er is o.m. een werkplaats voor metaalbewerking, een instrumentmakerij, een montagewerkplaats, een hoogvacuumafdeling, een glasblazerij en een afdeling voor het slijpen van kwartskristallen.

HAZEMEYER

INSTALLATIEMATERIAAL

**Draaischakelaars****Stopcontacten***bruin en wit***Opbouw en
Inbouw****Normaal***en***druipwaterdicht***Geheel
Nederlands
fabrikaat*

Voorzelen van het KEMA KEURTEKEN

de hoogste kwalitatieve onderscheiding
van het KEMA LABORATORIUM**HAZEMEYER****Installatiemateriaal**

Electriciteit

uit zonlicht en atoomenergie

door Leon G. Davis en T. van der Klis

Vanuit Amerika bereiken ons berichten over twee fundamenteel nieuwe methoden voor opwekking van elektrische energie, die alhoewel de praktische waarde voor Nederland nog in een ver verschiet ligt toch de moeite van bestudering waard zijn. Enig inzicht in een mogelijk doch interessant onderwerp zal in de toekomst zeker te pas komen.

De moeilijkheden, welke heden ten dage de vervaardiging van deze elementen nog in de weg staan, zijn voornamelijk van productie-technische aard en betreffen niet het principe van de fabricage. Zo is het moeilijk de oppervlakte van de siliciumplaatjes geheel vrij van verontreinigingen te maken en te houden tijdens het fabricage-proces. De juiste dosering van de onzuiver-

Mogelijke gevolgen van gebruik van zonne-energie

Het is interessant de verwachtingen te vernemen van enkele serieuze Amerikaanse onderzoekers met betrekking tot de gevolgen van de toepassing van zonne-energie. In de eerste plaats meent men dat een doelmatig gebruik van het zonlicht de toepassing van atoomenergie (behalve voor de Poolgebieden) voor stationnaire doeleinden wel eens grotendeels overbodig zou kunnen maken. Een feit is dat de benodigde installaties voor het opwekken van grote hoeveelheden energie veel goedkoper zouden zijn, dat de grondstoffen in grotere hoeveelheden ter beschikking staan en dat geen kostbare beveiligingsinrichtingen nodig zijn.

Er zijn bijv. plannen uitgewerkt om in plaats van dakbedekking van woonhuizen dergelijke zonnecentrales op het dak te plaatsen. Deze zouden dan ruim voldoende energie leveren voor licht, kracht, air-conditioning enz. Een bijkomstig probleem waarvan de oplossing nog niet in het verschiet ligt, bestaat in de accumulator, welke in staat is de overtollige energie welke tijdens zonnrijke dagen is opgewekt te bewaren voor perioden met minder gunstige weersomstandigheden. De momenteel in gebruik zijnde accumulators zijn voor dit doel wel erg groot en onhandelbaar. Het moet echter niet uitgesloten worden geacht dat dit probleem langs andere weg tot oplossing zal komen, nl. door de experimentele meteorologie, waardoor het aantal uren zonneshijn per dag door de mens zou worden geregeld.

Sommigen gaan zover te beweren, dat als gevolg van deze ontwikkeling de steden en dorpen in de toekomst zullen verdwijnen en dat de mensheid meer gelijkmatig over het aardoppervlak zal worden verdeeld. Een dergelijke ontwikkeling zou dan in de hand gewerkt worden door het gevaar dat grote woningconcentraties in geval van oorlog opleveren enerzijds en door de verbetering op het gebied van verkeer en communicatie anderzijds. Zonder deze mening

ZONNE-ENERGIE

Het principe van de foto-elementen, spierlaag-fotocellen, welke in staat zijn licht om te zetten in electriciteit is reeds lang bekend en vindt o.m. toepassing in diverse typen lichtmeters. Het rendement van dergelijke cellen is echter zo gering, dat van een verantwoorde energiewinning nauwelijks kan worden gesproken. Door recente onderzoeken zijn echter op dit terrein belangrijke resultaten geboekt, zodat verwacht moet worden, dat over enige tientallen jaren een verantwoorde energieproductie uit zonlicht mogelijk zal zijn.

In ons nummer van 27 November mochten wij dit reeds berichten; twee recente ontwikkelingen op dit terrein willen wij hier wat nader bespreken.

Silicium fotocellen

De silicium fotocellen, welke zijn vervaardigd door The Bell Telephone Laboratories, bestaan in principe uit een plaatje hoogzuiver silicium van 15×60 mm met een kleine hoeveelheid vreemde stoffen aan de oppervlakte. Deze vreemde stoffen worden uit de dampvorm op het silicium neergeslagen en daarna voor een geringe diepte in de oppervlakte gediffundeerd. Daardoor ontstaat aan de oppervlakte een fotoactieve spierlaag. Wanneer deze cellen aan fel zonlicht worden blootgesteld leveren ze een energie van ca. 42 W per m^2 . Het is gebleken, dat ook germanium voor deze toepassing bruikbaar is, maar het is veel duurder en bovendien minder bestand tegen hogere temperaturen dan silicium.



Fig. 1. Principe van de R.C.A.-cel.

1. radiostrontium.
2. germanium of silicium.
3. een indiumglas als bij een transistor.

heden in de oppervlakte is een andere moeilijkheid. De tot heden vervaardigde cellen hebben een rendement van ca. 6%, maar men verwacht in de toekomst belangrijk hoger te komen.

Daar het proces van de energieopwekking niet gebonden is aan bewegende delen en de structuur van het kristal niet door de energieopwekking

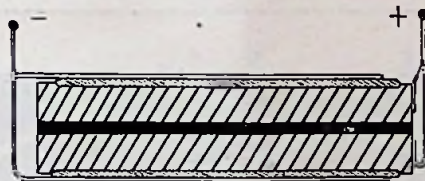
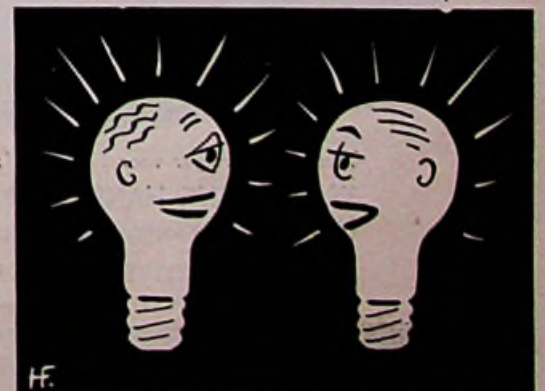


Fig. 2. Een van de praktische uitvoeringen van zulk een cel. Het geheel is plaatvormig en de gehele indiumglas wordt afgetast met een koperstrip. Voor de verkrijging van een redelijk rendement is echter een minimum dikte van de halfgeleider nodig.

verandert, hebben de cellen, zolang ze gevrijwaard worden voor vervuiling en corrosie een onbeperkte levensduur.

Cadmium cellen

Een andere ontwikkeling op dit terrein is die van de cadmiumsulfide cellen, die zijn vervaardigd door de A.R.D.C. (Air Research and Development Command) van de U.S. Air Force. Gekristalliseerd cadmiumsulfide wordt in de vorm van dunne plaatjes verbonden met twee elektroden. De positieve elektrode is vervaardigd van zilver, de negatieve van indium. Een proefmodel van deze cel met een oppervlakte van $0,8 \text{ cm}^2$ leverde een spanning van $1/3 \text{ V}$. Ook deze krachtbron staat nog slechts aan het begin van haar ontwikkeling, hoewel men zulk een cel reeds gebruikt heeft om met tussenschakeling van een kleine accu een elektrische klok te laten lopen. Ook dit type foto-element is voor zover het de grondbeginselen betreft voldoende onderzocht en wacht alleen nog maar op technische toepassing op grote schaal.

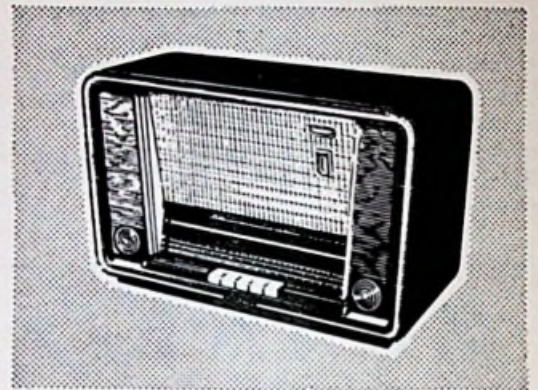


Brandt U al op atoomenergie?

IN DE VORM LIGT HET GEHEIM VAN DE **KLANK**

Alle Aetherkruiser "HERALD" apparaten (zelfs het kleinste van f. 220.-) zijn voorzien van een fraai gepolitoerde, houten kast. Deze kasten hebben zowel in Nederland als in 't buitenland de reputatie gekregen van een buitengewoon fijne afwerking (15 bewerkingen) en fraaie vormgeving.

Vraag eens inlichtingen over onze aantrekkelijke kortingsregelingen!



AETHERKRUISER **HERALD**

'n VAN DER HEEM product!

E.M.

(U.K.W.)

VERHOOGT UW RADIOGENOT

Vraagt Pope's Hoogfrequentkabels!

Vertegenwoordiger voor Nederland:

TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING „ROMAL”
UTRECHT: Plompstorengracht 12. Telefoon: 18041.

ROTTERDAM: Industriegebouw, Goudse Singel, Telefoon 23032.
AMSTERDAM: Reestraat 9, Telefoon 30210.

N.V. POPE'S DRAAD-EN LAMPENFABRIEKEN - VENLO



NPO

te delen of haar te willen bestrijden kunnen wij wel constateren dat de energieopwekking in de naaste toekomst belangrijke wijzigingen zal (moeten) ondergaan. Daartoe zullen wellicht ook andere ontwikkelingen zoals eb- en vloedcentrales, waterkrachtcentrales in langzaam

stromende rivieren, golfslag- en windcentrales bijdragen. Het is in ieder geval bemoedigend dat, terwijl onze olie- en steenkoolvoorraden zinderogen wegslinken, allerwege wordt gewerkt - en met toenemend succes - aan de ontsluiting van nieuwe energiebronnen.

Vroegere vindingen op dit gebied

Philip E. Ohmart, een Amerikaan die gewerkt heeft op een der laboratoria van de Atomic Energy Commission, zegt het principe van de directe omzetting van straling in electriciteit reeds in 1950 ontdekt te hebben en The Ohmart Corporation heeft patentaanvragen lopen niet alleen voor cellen van het hier beschreven type maar ook voor die waarbij ioniseerbare gassen en vloeistoffen gebruikt worden.

Het grote voordeel bij het gebruik van dit laatste soort cellen is dat ze zelfherstellend zijn, omdat een eventuele structuurafbraak van de halfgeleider door eenvoudige vermenging kan worden tenietgedaan, hetgeen bij een vaste stof natuurlijk niet mogelijk is. Het rendement van deze Ohmart-cellen bedraagt ca. 1,6% en ze leveren enkele microwatts bij een spanning van 0,7 V.

Al met al ziet het er niet naar uit dat, zoals sommige persberichten wilden doen geloven, in de nabije toekomst elektrische batterijen van het hierboven beschreven type in elk huis als krachtbron zullen fungeren. Er zijn echter toepassingen denkbaar voor bepaalde instrumenten waarvoor een „oneindige” levensduur van de batterij bij een gering vermogen nodig is.

De Ohmart-cellen worden momenteel al in de militaire luchtvaart gebruikt in bepaalde instrumenten en dienen als normaal-element met een constante stroom en een constante spanning. In dit opzicht zijn zij superieur aan de bekende Weston normaal-elementen, die alleen maar geschikt zijn voor stroomloze metingen.

A T O O M B A T T E R I J

Enige maanden geleden werd door de president van de Radio Corp. of America (R.C.A.) aangekondigd dat onderzoekers van deze maatschappij erin waren geslaagd een batterij te ontwikkelen, waarin atoomenergie direct in electriciteit wordt omgezet.

Het nieuws werd de wereld ingestuurd d.m.v. morse-lijnen die werden gevoerd door de energie uit deze „eerste atoombatterij ter wereld” en er werd een grote publiciteit aan gegeven. Inmiddels zijn een aantal feiten bekend geworden die op deze uitvinding een ander licht werpen en wij menen deze niet aan onze lezers te mogen onthouden.

Bouw van de R.C.A.-cel

Voor een goed begrip is het nodig de werking van de atoombatterij van de R.C.A. in het kort te verklaren. Het principe waarop deze berust, is het volgende. Men gaat uit van een radioactief element dat β stralen uitzendt; dit zijn electronen van hoge energie. Men laat deze snelle electronen nu door een geschikte tussenstof lopen, waardoor deze elk een groot aantal nieuwe electronen van geringe energie vrijmaken, welke worden opgevangen en zodoende de negatieve pool van het element vormen (fig. 1).

Als straler heeft men bij het R.C.A.-element radioactief strontium gekozen, omdat men hiermede o.a. met een eenvoudige afscherming kan volstaan. Bovendien is strontium een van de voornaamste bijproducten van de uraniumreactors. De tussenstof is een halfgeleider en is dezelfde die gebruikt wordt bij de vervaardiging van transistors, nl. germanium of silicium, terwijl aan de zijde tegenover het radioactieve preparaat een las gemaakt is (van indium) zoals wij die ook kennen bij een transistor; echter veel breder en platter van vorm (fig. 2). Elk snel electron van het radiostrontium maakt uit de halfgeleider ca. 200 000 langzame electronen vrij, die aan de las worden opgevangen.

Beperkt vermogen, hoge prijs

De R.C.A.-cel heeft maar een beperkt vermogen en levert 1 microwatt (5 micro-amp. bij 0,2 V). Het rendement van de cel is gering en ligt in de orde van 1%. Maar volgens R.C.A. lijkt een rendement van 10% bereikbaar. Uitgaande van deze gegevens kan men een calculatie maken van de prijs van deze elektrische energie. Dit is uitgevoerd door Dr. Guy Suits, vice-president voor de research bij General Electric. Het blijkt dat 1 kWh op deze wijze verkregen \$ 142 000 moet kosten. Indien men dit vergelijkt met op de conventionele wijze in de U.S.A. verkregen elektrische energie, die ca. 1 dollarcent per kWh kost en als men weet dat er een goede kans is dat deze prijs in de niet al te verre toekomst ook door de uraniumreactor kan worden gehaald, begrijpt men dat er nog heel wat zou moeten gebeuren, wil de strontiumcel als energiebron voor normale toepassingen kunnen concurreren.

In het Februari-nummer van het Transistor

Research Bulletin heeft men berekend dat een auto-accu op dit principe gebaseerd \$ 8 000 000 moest kosten, een ruimte zou innemen van een kubus met een ribbe van 3 m en de gehele wereldproductie van germanium voor de komende 9 jaar zou opeisen.

Andere beperkingen

Afgezien van de hoge prijs is er een bezwaar dat aan deze cel kleeft en dat verdere ontwikkeling wellicht principieel onmogelijk zal maken. Dat is het feit dat door het electronenbombardement de speciale kristalstructuur van de halfgeleider wordt vernietigd, terwijl enerzijds de werking van de cel van de kristalstructuur afhangt en anderzijds de energielevering alleen maar mogelijk is door deze vernietiging.

Een woordvoerder van de R.C.A. heeft inmiddels bekend gemaakt dat het probleem van de kristalafbraak een belangrijk punt van onderzoek van zijn firma uitmaakt maar dat ook aan andere cellen dan de hier beschreven wordt gewerkt.

Acoustiekverbetering met bandrecorder

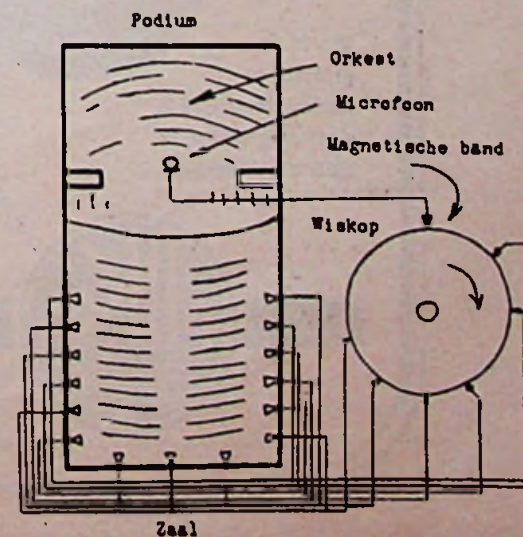
Op de laatste dag van November werd de kroon gezet op de experimenten van het Natuurkundig Laboratorium van Philips te Eindhoven met betrekking tot de acoustiekverbetering van het Haagse Gebouw van K & W. Ten overstaan van bouwkundigen, electro-acoustici en musici werden door Ir. R. Vermeulen en zijn staf demonstraties gegeven met de Stereo-nagalm, een kunstgreep om het geluid in een zaal voller te maken.

Het gebouw had reeds lange tijd behoefte aan verbeteringen, maar een van de meest zorgwekkende problemen was een zekere droge acoustiek. Daarbij kwamen nog talrijke lege plekken in de zaal, waardoor bezoekers die voor weinig geld op de galerijen zaten, acoustisch betere plaatsen hadden dan zij die voor duur geld beneden in de zaal of op de dure balkons zaten.

Men heeft steeds gevreesd dat een verbouwing die miljoenen zou kunnen gaan kosten, hier slechts verbetering zou kunnen brengen. Daar de acoustiek iets zeer onzeker is, bestond het gevaar dat het tenslotte weggegooid geld zou blijken te zijn. Het is nu gebleken dat zonder enig risico en met betrekkelijk weinig kosten het najlende geluid, dat een goede zaal produceert, op elektronische wijze op te wekken.

Het effect werd als volgt bereikt: boven het orkest werden 12 microfoons opgehangen, die het geluid op een band-zonder-eind aanbrengen. Door een bepaalde opstelling van de opname

kop kan het geluid vertraagd worden weergegeven; met een wiskop (zie de figuur) wordt de nagalm steeds na gebruik uitgewist. Voordien echter wordt deze nagalm verdeeld over een dozijn dubbele luidsprekers, die aan het derde balkon en op andere slechte plaatsen bevestigd zijn. Het vermogen dat elke luidspreker toegevoerd krijgt, is nauwkeurig berekend om het juiste ruinite-effect te verkrijgen.



Wilt U vaste- en tevreden klanten?

Breng een kwaliteitsproduct -



Alles draait om de

ERRES

wasbeweger

breng een **ERRES WASMACHINE**

De ERRES wasmachine is zeker niet het goedkoopst in prijs, maar wel de goedkoopste wat betreft kwaliteit en prestatie.

Waarom?

Omdat wij - tegenover U als handelaren - waarborg moeten bieden, dat Uw cliënten over vele jaren nog tevreden zullen zijn.



U hebt dezelfde verantwoording tegenover Uw cliënten, 't gaat niet om éénmaal leveren, maar om tevreden klanten. En tevreden klanten komen terug! Geef daarom in Uw verkoopprogramma de voorkeur aan de ERRES wasmachine! U dient daarmee het belang van Uw zaak, nu en in de toekomst!

- ★ **Zeer aantrekkelijke huurkoop-financiering.**
- Eventuele overname van risico en incasso.**

Vraag inlichtingen aan:

R. S. STOKVIS & ZONEN N.V.



Ook in de grootste en modernste gebouwen vindt men natuurlijk NIKO schakelmateriaal.

NIKO *doet 't goed!*



GROOTHANDELSGEBOUW ROTTERDAM



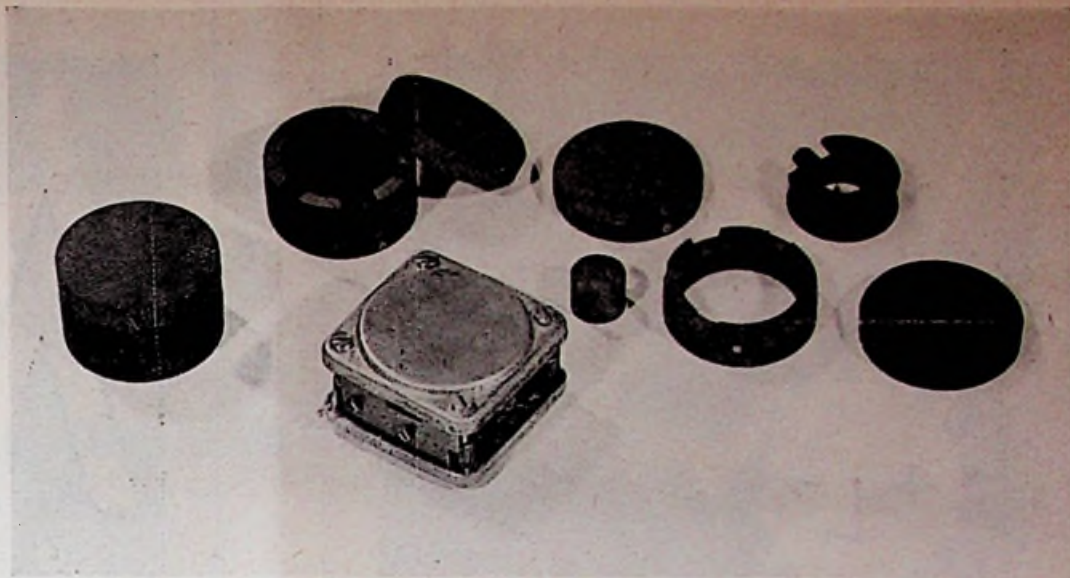
WAT NIKO FABRICEERT IS GOED GECONSTRUEERD!

FERRIET

(Vervolg van pagina 693)

8. *Ontstoringsfilters*; om het storen van televisie door electromotoren e.d. via het net tegen te gaan.

Samenvattend zijn er dus legio toepassingsmogelijkheden, welke in de praktijk zonder twijfel nog verdere uitbreiding zullen vinden. In ieder geval kan worden vastgesteld, dat deze moderne magnetische materialen reeds in tal van gevallen de stoot hebben gegeven tot de samenstelling van constructies, die op andere wijze vervaardigd aan doelmatigheid zouden hebben ingeboet en die door het gebruik van ferrietmateriaal op economisch verantwoorde wijze tot stand konden komen. Een sprekend voorbeeld van perfectionering door toepassing van deze materialen zijn wel de tegenwoordige radio- en televisie-ontvangtoestellen.



Ferroxube-potkernen, gebruikt o.a. in filterspoelen.



BOEKBESPREKING

Wisselstroomtheorie

Ten opzichte van een boek als dat van Prof. Gillon moest recensent zich wel in hoofdzaak beperken tot een quantitative bespreking. Wat daarna nog overblijft is feitelijk niet veel meer dan het uiten van enkele wensen, welke vervulling hij van enig belang acht maar die in wezen de kwaliteit van het werk misschien weinig of niet zou bevorderen.

De schrijver begint met een Inleiding, waarin hij, na enige definities van wisselstroom, ogenblikkelijke waarde, amplitude, pulsatie, periode en frequentie, in het kort de wiskunde behandelt, die voor zijn beschouwingen van de sinusoidale wisselgrootheden nodig is. Recensent vond het een gemis, dat de auteur bij zijn definitie van „wisselstroom” er niet bij vermeldde, dat deze „stroom” in feite een trilling of een resultante van trillingen is.

Het ruim 60 bladzijden tellende eerste hoofdstuk houdt zich bezig met het gedrag van de verschillende ketens bij het aanleggen van een spanning (o.m. de tijdconstante, veldenergie, de verschijnselen, die optreden bij sluiten en openen, de trillingsketen, resonantie, selectiviteit, logaritmisch decrement). Gekoppelde ketens, serie- en parallelschakeling van impedanties en de sperkring worden in de hoofdstukken II en III behandeld. In hoofdstuk IV bestudeert de auteur de meerfazige systemen, en in het bijzonder het driefazige systeem (ster- en driehoekschakeling, vermogen, het symmetrisch en het onsymmetrisch belaste driefazensysteem, de sterpuntverschuiving, de nulleider, de transformatie van driehoek in ster v.v. In hoofdstuk V komen de wiskunde van de niet-sinusoidale wisselgrootheden (analyse van Fourier) en de invloed van de hogere harmonischen op de uiteindelijke vorm van de periodieke grootheid aan bod.

Leidingen

De laatste twee hoofdstukken houden zich bezig met de theorie van de leidingen. Zij be-

schouwen dus de verschijnselen, die optreden in elektrische stroomkringen, waarin de weerstanden, zelfinducties en capaciteiten niet als lichamelijke eenheden maar als gelijkmatig langs de lijn verdeelde grootheden voorkomen. Hiervan behandelt hoofdstuk VI het stationnaire geval, waarbij verondersteld wordt, dat het begin van de leiding is aangesloten op een sinusoidale wisselspanning van constante grootte en een constante frequentie. Men kan dan onderscheid maken in „electrisch korte” en „electrisch lange leidingen”. Voor de bestudering van de electrisch korte leiding kan men gebruik maken van de vectordiagrammen, voor electrisch lange leidingen verkrijgt men het gemakkelijkst een juiste oplossing van de voorkomende problemen door het aanwenden van hyperbolische functies. Teneinde het geheugen wat op te frissen gaat een wiskundige inleiding aan de betreffende paragrafen vooraf.

De demping en haar eenheden (neper, bel) worden besproken. Een afzonderlijke paragraaf is gewijd aan de zogenaamde kunstlijnen en aan filters. Onder kunstlijnen verstaat auteur samenstellingen van weerstanden, zelfinducties en capaciteiten, die een wetkelijke leiding nabootsen, bepaalde invloeden van een werkelijke lijn compenseren of slechts bepaalde frequenties doorlaten (filter).

De verschijnselen, die in een lijn optreden als zij plotseling aan een spanning wordt gelegd, als de stroomsterkte tengevolge van de een of andere oorzaak aanmerkelijk verandert (kortsluiting) of als zij van buitenaf plotseling sterk wordt beïnvloed (atmosferische ontlading) worden in hoofdstuk VII onder de loep genomen. Het optreden van weerkatsing door het open einde van een leiding, vrije en gedwongen trillingen, lopende golven tengevolge van atmosferische invloeden en de bliksemingslag zijn het onderwerp van een aantal paragrafen.

Tabellen

Het boek besluit met tabellen van goniometrische waarden, exponentiële en hyperbolische functies, omzetting van radialen in graden en omgekeerd, de meest gebruikelijke goniometrische formules, afgeleiden en differentiaal en gebruikelijke integralen.

Het werk van Prof. Gillon beweegt zich op het wetenschappelijke vlak en is daardoor niet voor

iedereen toegankelijk. De electrotechnicus, die van differentiaal en integralen houdt kan er zijn hart in ophalen. Toch zal hij er Prof. Gillon wel dankbaar voor zijn, dat deze hem zo af en toe nog eens de helpende hand reikt. Persoonlijk had ik graag een groter aantal voorbeelden gezien. Voor de Noord-Nederlander, doet het Vlaams soms wat vreemd aan; het is echter nergens storend of schiet te kort in duidelijkheid. De uitgeefster verzorgde dit boek van 231 bladzijden en 202 figuren op uitstekende wijze. Slechts op blz. 31 bemerkte ik een kleine miszetting.

(Dr. Ir. E. Gillon, „Wisselstroomtheorie”, 2e herziene druk, Amsterdam, Uitgeverij N.V. Standaard-Boekhandel. 25 x 16. 232 blz. geb. f 23,50, ing. f 19,50). M.P.

Tijdig aanmelden voor middenstandsexamen 1955

Het 21e examen voor het Middenstandsdiploma Algemene Handelskennis wordt, voor wat het schriftelijke gedeelte betreft, afgenomen op Woensdag, 1 Juni en Donderdag, 2 Juni 1955 en voor wat het mondelinge gedeelte aangaat in de periode van 25 Juli tot 6 Augustus 1955. De inschrijving sluit onherroepelijk 22 Januari 1955.

Inschrijvingsformulieren (met examenvooraarden, -eisen en extract-reglement) zijn gratis verkrijgbaar bij:

Bureau Stichting Middenstandsexamen, L. v. Meerdervoort 96-a, Den Haag of bij één der volgende organisaties aldaar:

Centrale voor Katholiek Handelonderwijs, Jan van Nassastraat 7.

Instituut voor Middenstandsontwikkeling, Zwarteweg 22 en Centrale voor Christelijk Handelonderwijs, De Ruyterstraat 74.

Inschrijvingsformulieren dienen uitsluitend per briefkaart te worden aangevraagd. Formulieren van vorige examens zijn niet geldig. Over te late aanmeldingen kan niet worden gecorrespondeerd.

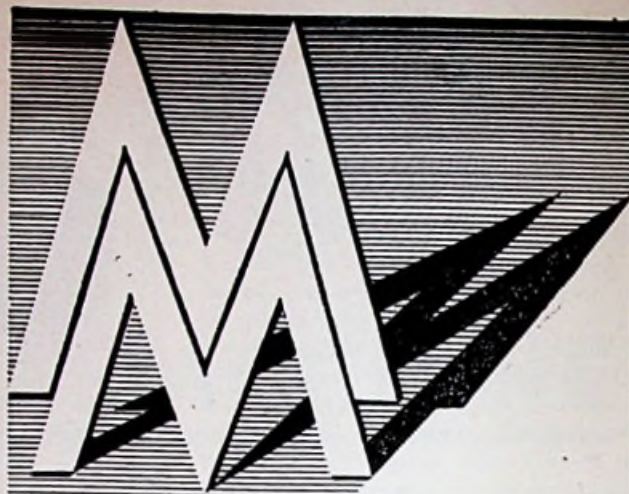


VOOR NEDERLAND'S BESTE HANDELAREN
Engeland's Beste Batterijen

Beric „Batrymax” radio batterijen duren langer dan welke andere ook van gelijke grootte. De constructie van gestapelde platte cellen voorkomt ruimteverlies—is ontwikkeld om het voordeligste gebruik te verschaffen.

BEREC DROGE BATTERIJEN

Voor zaklantaarns, radio's en hoortoestellen.



LEIPZIGER
VOORJAARSMESSE 1955
 met Technische Messe
 27 Februari — 9 Maart

Toegangsbewijzen voor de Messe
 verkrijgbaar bij:

De Nederlandse Kamer van Koophandel voor
 Duitsland, Jan van Nassastraat 3, Den Haag

LEIPZIGER MESSEAMT POSTFACH 329

EENVOUD....

Eenvoud van bediening en het grote aantal toepassingsmogelijkheden, dat maakte de Wilcox Gay Recordio tot de meest verkochte bandrecorder in Amerika.

DE WILCOX GAY RECORDIO IS UITGERUST MET:

- Vijf Prestomatic drukknoppen.
- Versnelde voor- en terugspoelinrichting
- Gramfoon, microfoon, radio- en TV geluid-ingang; extra luidsprekersuitgang.
- Twee modulatie-niveau indicators.
- Een op de Wilcox Gay Recordio opgenomen band kan over de gehele wereld worden verzonden en afgespeeld, dank zij de standaardisatie van twintrack, bandafmeting en snelheid (19 en 9,5 cm/sec.)



RENO HANDELMIJ N.V.
GEBOUW HIRSCH - AMSTERDAM
TELEFOON 33710-36084

TELEVISIE



Beeldsignaal en synchronisatiescheider

door J. D. STIL

In onze vorige nummers werd het beeldsignaal en de vidcoversterker behandeld. Aangegeven werd dat in de detector de modulatie-signalen gescheiden worden van de draaggolf zoals dit geschiedt in een radiotoestel bij de ontvangst van AM. In fig. 4 van Beeldsignaal en video-versterker, deel II, werd de aansluiting aan de synchronisatiescheider getoond.

Deze synchronisatiescheider ofwel separator heeft tot taak de synchronisatie-impuls te scheiden van het totale vid.osignaal.

In de schakeling, weergegeven in fig. 5, wordt een steile pentode gebruikt. Door deze buis op een lage anodespanning te laten werken wordt de roosterruimte zeer klein, d.w.z. dat de negatieve toppen van het signaal aan de separator worden afgesneden voor zover zij groter zijn dan de roosterruimte van de buis. En omdat alleen de synchronisatie-impuls aan de plaat van de separator mogen verschijnen, moet de richting van het vid.osignaal aan het rooster van de separator negatief zijn en het signaal zo sterk, dat de roosterruimte geheel ingenomen wordt door de synchronisatie-impuls en dat de beeldmodulatiesignalen, dat is dus het gebied van 0-70% modulatie, geheel buiten de roosterruimte vallen (zie fig. 6).

In de plaatketen van de separator verschijnen dan alleen de synchronisatie-impuls terwijl de juiste instelling van de buis afhankelijk is van de dimensionering van R_1 - R_2 , welke meestal hoge waarden hebben.

Om inderdaad een zo sterk mogelijk signaal op het rooster van de separator te krijgen wordt dit via een scheidingscondensator en de weerstand R_1 , aangesloten op de videoeindversterkerbuis. R_1 dient om de plaatketen van deze buis niet teveel te belasten.

De synchronisatie-impuls, welke aan de anode van de separator verschijnen, worden al of niet versterkt naar de tijdsassen gevoerd.

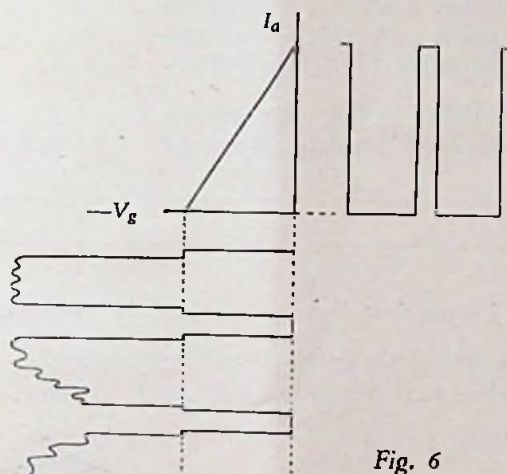


Fig. 6

De synchronisatiesignalen van de lijntijd-basis passeren hierbij een hoogdoorlaatfilter dat meestal bestaat uit een kleine capaciteit van enkele tientallen pico-Farad, terwijl de impuls voor de beeldtijdbasis via een laagdoorlaatfilter naar de beeldtijdas worden geleid. Dit filter bestaat in de regel uit een RC-netwerk (π -filter). Uiteraard dienen deze filters om er voor te zorgen, dat alleen de juiste impuls aan de respectievelijke tijdsassen wordt gelegd.

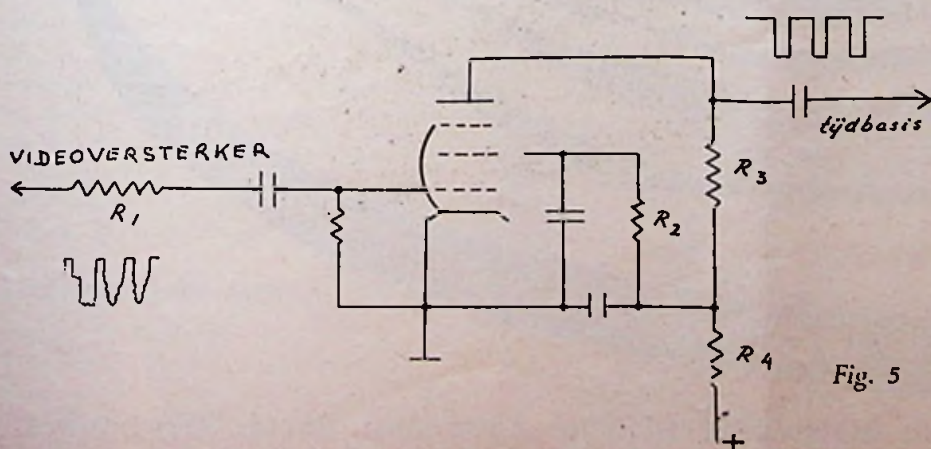


Fig. 5

De regering heeft de N.V. Nozema opdracht gegeven televisie-steunzenders te bouwen te Appelscha, Markelo, Roermond en Goes, overeenkomstig de plannen, welke door de Nozema zijn ontworpen voor een zendernet voor ons land.

©

In West-Duitsland, met inbegrip van West-Berlijn, bedroeg het aantal geregistreerde televisie-apparaten per 1 September 47 626 (v.m. 40 980); het aantal radiotoestellen bedroeg toen 12 542 116.

Ontvangtoestellen met 53 cm beeldbuis

De serie Philips televisie-ontvangtoestellen heeft een uitbreiding ondergaan, zodat de complete reeks thans uit twaalf verschillende modellen bestaat. De beide nieuwe toestellen, die zijn uitgerust met een beeldbuis van 53 cm, zijn uitgevoerd als zogenaamde televisiemeubels, die de mogelijkheid bieden het beeldscherm en de knoppen aan het oog te onttrekken, wanneer de toestellen niet worden gebruikt.

Het toestel type 21 CX 101 A is uitgerust met een afstemunit voor alle televisiekanalen volgens Europese standaard, terwijl door toepassing van interdraaggolf-ontvangst de bediening nog vergemakkelijkt is. Het type 21 CX 102 A is geschikt voor de ontvangst van zenders, werkend volgens de vier op het vasteland van Europa gebezigde televisiesystemen, waarbij het toestel zich dan uiteraard binnen het bereik van de desbetreffende zender moet bevinden.

Bij beide typen bevinden alle bedieningsknoppen zich aan de voorzijde, terwijl door toepassing van de speciale televisiebuis PCC 84 in cascodeschakeling, gecombineerd met de eveneens voor de hoge frequenties ontworpen mengbuis PCF 80 een grote gevoeligheid en een minimale ruis worden verkregen. De ontvangst is stabiel, terwijl door een automatische versterkingsregeling en een dubbel werkende vliegwieltiming een maximale onderdrukking van beeldstoringen wordt verkregen. Beeld- en geluidswaardering zijn onafhankelijk van verschillen in netfrequentie bij zender en ontvangtoestel. De luidspreker heeft een conusdiameter van 21 cm en is aangepast aan de eisen, gesteld door het bij televisie toegepaste systeem van frequentiemodulatie. De apparaten zijn verplaatsbaar door zwenkwielletjes onder de kast. De afmetingen van beide typen zijn 106 x 66 x 52 cm en het verbruik bedraagt ongeveer 160 W.



Door **Vent-Axia**
extra
verdiens ten!

VENT-AXIA raamventilatoren kunnen worden geleverd voor de kleinste keuken, kamer, kantoor en werkplaats, doch ook voor zeer grote ruimten. Geen enkele andere ventilator heeft die eenvoudige gepatenteerde schroefdraad-bevestiging.

U hoeft alleen een gat uit het ruit te snijden. Het gebruik van boutjes is overbodig. Een VENT-AXIA is gauw verkocht, is snel aangebracht, geeft extra verdiensten.

Weet U, dat alle VENT-AXIA ventilatoren met 10 jaar garantie worden geleverd?



30/190

A. DE JONG TH. N.V.

ROTTERDAM

TEL. 35164 (3 lijnen)

'S-GRAVENDIJKWAL 149-151

Sedert tientallen jaren bezit het Jung installatie materiaal in Nederland een gevestigde reputatie.

De steeds goede kwaliteit heeft het Jung-fabriek een naam verschaft, die de kring van gebruikers voortdurend doet groeien.

Voor installatie materiaal - altijd Jung

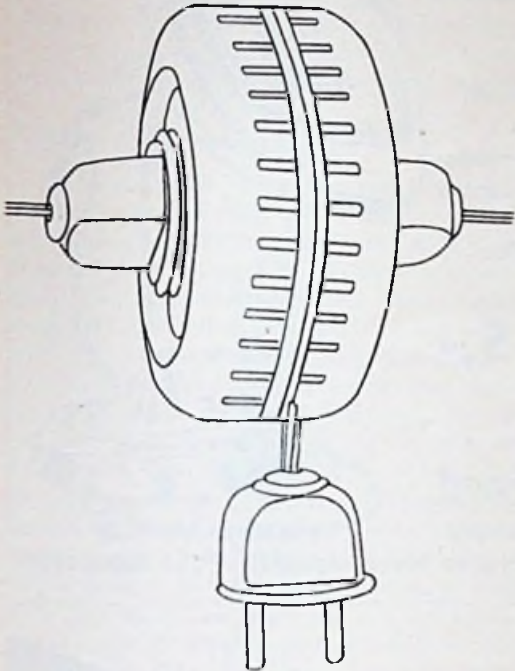


Bezoekt s.v.p. JUNG's expositie in BOUWCENTRUM te Rotterdam, Stands 252-1 t/m 4

flitsen

Verplaatsbare contactdoos

Onder de naam Kabel-boy troffen wij op de Keulse najaarsbeurs een verplaatsbare meerweg-contactdoos aan, die toepassing zal kunnen vinden daar waar veel met verplaatsbare verbruikstoestellen of instrumenten wordt gewerkt. Het



apparaatje bestaat uit een kunststof huis waarin een draadrol met 5 meter tweelingsnoer is opgeborgen. Dit snoer eindigt aan de binnenzijde in twee contactdozen en aan het andere einde in een contactstop voor aansluiting aan het net.

Plastic armatuur voor verkeersverlichting

Philips heeft een armatuur van plastic voor verkeersverlichting uitgebracht, dat enkele belangrijke voordelen biedt. Het armatuur, waarvan het gewicht 1,8 kg bedraagt, is geschikt voor één natriumlamp SO 60 of 85 W. Het streven naar lichtere straatverlichtingsarmaturen met daaraan inhaerent het gebruik van minder zware masten, heeft geleid tot de ontwikkeling van deze acrylaat armaturen voor natriumlampen. Jarenlange proefnemingen langs een van de grote rijkswegen hebben bewezen, dat het zeer lichte acrylaat volkomen bestand is tegen weersinvloeden. Bovendien is gebleken, dat het materiaal niet verkleurt.

Een armatuur uit deze stof vervaardigd, heeft een hoog rendement en waarborgt een goede lichtverdeling. Aangezien het materiaal enig lichtschijnsel naar boven doorlaat, kan een eventueel bladerdak worden aangestraald, hetgeen de markering van de weg ten goede komt.

Electrostatisch ondergoed

Dat statische electriciteit niet alleen een kwade kant bezit, bewijst het onderstaande:

Ten behoeve van lijders aan reumatiek en allergische ziekten vervaardigt een Duitse trico-

tagefabriek ondergoederen waarvan de grondstof voor 80% uit gesponnen Rhovyl-vezel en voor 20% uit gesponnen Perlon bestaat. Rhovyl heeft een groot warmtehoudend vermogen dat hoger is dan dat van wol en beschikt over een sterke electrostatische oplading welke, om een populaire maatstaf aan te leggen, die van een kattevel ver overtreft.

West-Duitsland wil in de komende 2 jaar een kernreactor voor niet-militair gebruik bouwen met een capaciteit van ten hoogste 10 000 kW. Men kan daartoe volstaan met fabricage of import van 3½ kg atoombrandstof per jaar.

Het opnemen van geluiden is momenteel in de mode en levert ook op wetenschappelijk terrein zeer interessante resultaten op. Radio Hamburg zond dezer dagen acoustisch geregistreerde cardiogrammen uit: geluiden, veroorzaakt door het menselijk of dierlijk hart. Zelfs de functie van het hersenorgaan bij gezonde en zieke personen kon in geluiden worden weergegeven.

Handelsmerken

Opgave van nationaal ingeschreven handelsmerken voor onze branche, samengesteld door het Internationaal Merkenbureau (Van der Graaf & Co) N.V., Amstelstraat 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 interesseert. Verzetstermijn tot 25 Februari 1955.

w.m. *Linax*, 119020; Nederlandse Siemens Mij. N.V., Rijnstraat 24, 's-Gravenhage; wasmachines, vloer- en parketboenders.

b.m. *Hodeka*, 119049; Houtwarenfabriek Hodeka N.V., Oliemolenstraat 18, Drachten; verlichtingsornamenten, wandverlichting, lees-, schemer- en bureaulampen.

w.m. *Ruma*, 119058; Handelshuis W. Rutteman, Wittevrouwensingel 38, Utrecht; rubberen uitrustingsstukken behorende bij stofzuigers.

b.m. *Pon*, 119170; M. A. Pon Motoren N.V., Keucheniuslaan 10, Amersfoort; stofzuigers, wasmachines, strijkijzers, straalkachels en andere huishoudelijke apparaten.

w.m. *Electrophone*, 119169; Bontekoe Electronics, Spoorplein 4, Heemstede; electro-acoustische apparaten en toestellen, diepte- en hoogtepelttoestellen, radio- zend- en ontvangtoestellen, televisie-toestellen, telefoon- en telegraaf-toestellen.

w.m. *Stabilux*, 119184; N.V. Philips' Gloeilampfabrieken, Emmasingel 29, Eindhoven; elektrische lampen.



Telectro-recorder
Fiab Zweedse batterijhulzen
Kathrein antennes

MARCO populair Snelwasmachine fl 159.-

- Pulsator op kogellagers.
- wals Motor 0.25 p.k.
- In en uitwendig gemallieerd.
- Inhoud 40 Ltr.
- Universele wringerbeugel.

KUIPERIJ BAKKER

Dijk 12, Alkmaar, telf: 4268 K 2200

KOOFLIJSTEN

VOOR INDIRECTE VERLICHTING

BUISLAMP-ORNAMENTEN

Nederlandsch Octrooi 50992

uitgebreide folder op aanvraag



W. C. HÜLSMANN JR

Amsterdam-C. - Brouwersgracht 300
Telefoon 31957

Verhuur van

schijnwerpers, ook kwik en natrium gloeilampen in div. armaturen T.L., wit en gekleurd toneelverlichting, ook regelbaar kabels en draad in div. lengten illuminatiemateriaal schakelmateriaal lichtfontein enz. enz.

ook in grote hoeveelheden!

Vraagt prijscourant bij:

Jac. van der Veen
Calandplein 3 - Den Haag - Tel. 180826*



Ben GISO-lamp zet alles in het juiste licht

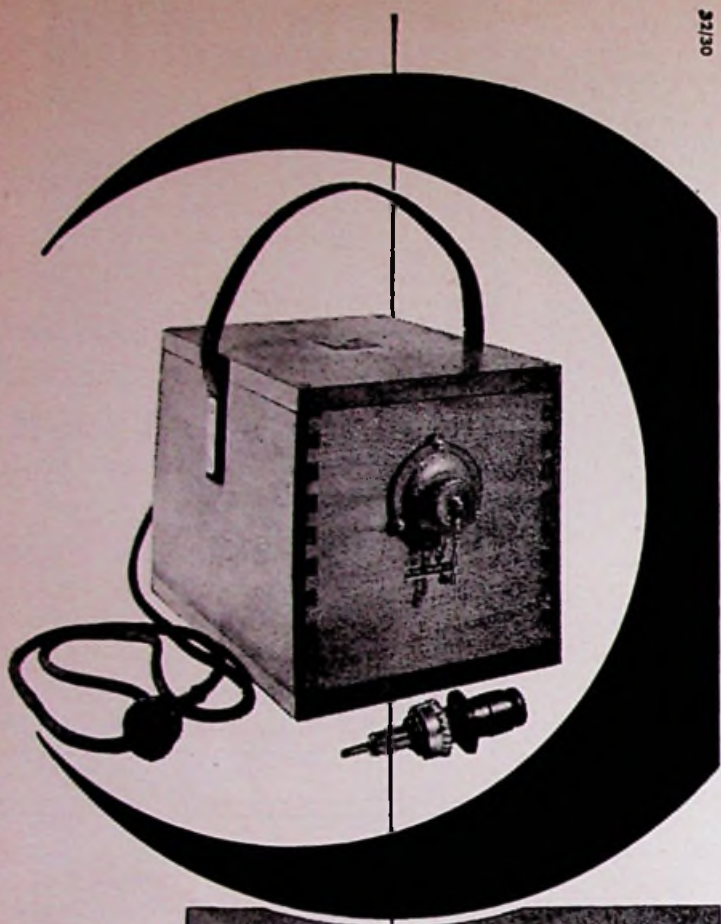
ALPA

Bliksemafleidersteunen

altijd pasklaar, voor alle muren en daken.
Lekkage uitgesloten.

Handelsonderneming „ALPA”

Admiraal de Ruyterweg 341
Amsterdam W. II



ISOLEERTRANSFORMATOREN

Goedgekeurd
door
de Arbeidsinspectie



Deze scheidings-
transformatoren
worden geleverd
in beukenhouten kast
Mede door de
toepassing van een
concentrische contactdoos
en een rubber contactstop
wordt een
maximum aan veiligheid
gegarandeerd.

Ons programma
omvat:

- Eenfase transformatoren
 - Driefazen transformatoren
 - Regeltransformatoren
 - Transformatoren in
bijzondere uitvoeringen
 - Metaalgeleijkrichters
- Vraagt onze catalogus

NEDERLANDSCHE
APPARATENFABRIEK

GROENLO

NEDAP

AL ONZE TRANSFORMATOREN VOLDOEN AAN DE V.E.M.E.T.

Een nieuw succesartikel!

Voor huishoudelijk gebruik
hotels - winkels - werkplaatsen
drooginrichtingen
hoogtezon of infrastraler

Böcher

INFRA-
WARMTESTRALER
(gepatenteerd)

Leverbaar in 220 en/of
125 V 650-750 Watt.
Zeer groot warmterende-
ment voor enkele centen
per uur!

Goedkoper dan kolen

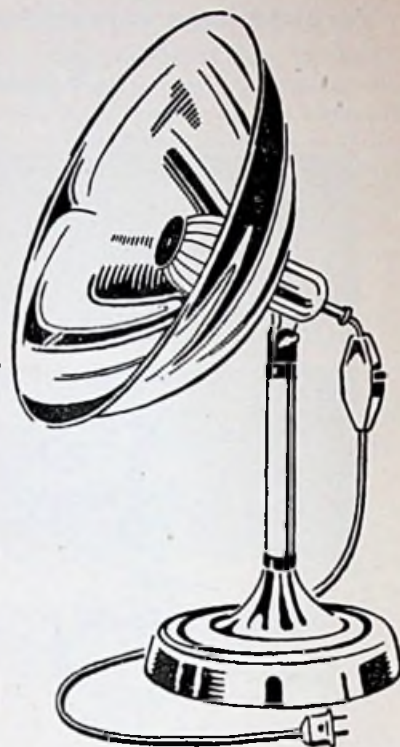
bruto prijs **f 45,-**

Importeur:

D. F. van Egmond

ELECTRO-GROOTHANDEL

Doetinchem - Dr Huber Noodtstraat 10 - Tel. 08340-3936



Electro- technische artikelen



VAN MOUWERIK
& BAL

ZEIST

Tel. K 3404 - 3145

- Aard elektroden
- Aardklemmen
- Aardringen
- Aardverb. strippen
- Aftakklemmen
- Beugels
- Bulzenrail
- Draadschoenen
- Glijmoeren
- Kabelbaan
- Kabelschoenen
- Kerfverbinders
- Klauwklemmen
- Klemkabelschoenen
- Kousjes
- Ophangbeugels
- Spandraadbeugels
- Stekkerhuisjes
- Transformatorkapjes
en kasten
- Zadels

Grondbeginselen van de

electro- en radiotechniek

door C. M. J. Coenen

1

electrische lading
stroom
weerstand
en spanning

Bij alle electrische verschijnselen spelen de gedragingen van de grondelementen van de materie (de atomen) een beslissende rol. Het is voor een goed begrip van de electrische verschijnselen dus van veel belang, enige kennis te hebben van de bouw van de materie.

Opbouw van de stof

De kleinste deeltjes van een stof, die nog de eigenschappen van die stof bezitten, zijn de moleculen. Men kan dus spreken over bijv. een watermolecule, enzovoorts. Wordt een hoeveelheid water bijvoorbeeld in steeds kleinere delen gesplitst, dan houdt men tenslotte een watermolecule over; verdere splitsing levert dan geen waterdeeltjes meer op doch deeltjes van geheel andere aard. Hieruit blijkt overigens, dat elke moleculesoort is opgebouwd uit bepaalde bestanddelen. De stofsoort wordt dus bepaald door de moleculesoort, waaruit die stof is opgebouwd, terwijl de moleculesoort wordt bepaald door de deeltjes, waaruit die molecule is opgebouwd.

De deeltjes, die de grondelementen vormen voor de zeer vele soorten moleculen welke voorkomen, zijn de atomen. Er bestaan 96 verschillende soorten atomen. Hieruit kan weer geconcludeerd worden, dat het onderlinge verschil tussen de 96 atoomsoorten bepaald wordt door de bestanddelen, waaruit elke atoomsoort is opgebouwd. Men heeft inderdaad vastgesteld, dat elk atoom is opgebouwd uit nog kleinere deeltjes, n.l. *electronen* en *protonen*; de atoomsoort wordt uitsluitend bepaald door het aantal *protonen*. Alle bestaande materie is dus opgebouwd uit deze twee oerelementen; een bepaald aantal protonen vormt tezamen met een aantal electronen een atoom, twee of meer van de 96 atoomsoorten vormen een molecuul en een aantal moleculen van dezelfde soort vormen een bepaalde stof.

Vorm van de stof

De vorm, waarin een stof voorkomt, (de zgn. aggregatietoestand) wordt niet bepaald door de moleculesoort, doch door het aantal moleculen per cm^3 . Zo is bijvoorbeeld in waterdamp, water en ijs niet de moleculesoort verschillend, doch het aantal moleculen per cm^3 waterdamp, water of ijs. Het aantal moleculen per cm^3 is groter naarmate de stof vaster is; zelfs in zeer ijle stoffen, zoals lucht van zeer lage spanning, is het aantal moleculen per cm^3 nog altijd enkele millioenen; de moleculen zijn dus zeer kleine deeltjes. De atomen, waaruit elke molecule is opgebouwd, zijn nog kleiner en hebben slechts, zoals theoretisch is vastgesteld, een doorsnede van circa 10^{-8} cm (een honderdmillioenste cm); de deeltjes waaruit de atomen zijn opgebouwd, de electronen en de kern (waarin o.a. de protonen zich bevinden), bleken respectievelijk een doorsnede van circa 10^{13} en 10^{12} cm te hebben. Uit het bovenstaande blijkt dus, dat een atoom tienduizend maal zo groot is als zijn kern en dat een atoom honderduizend maal zo groot is als een electron.

Nu bevat elk atoom slechts één kern (o.m. opgebouwd uit een bepaald aantal protonen) en maximaal enkele tientallen electronen, waaruit de merkwaardige conclusie kan worden getrokken, dat de atomen materiedeeltjes zijn van zeer ijle structuur; m.a.w. alle stoffen bestaan slechts voor een zeer klein deel uit materie en het grootste deel van alle stoffen is „lege ruimte”. Dit laatste is door proefnemingen bewezen; men constateerde daarbij namelijk, dat grote hoeveelheden electronen ongehinderd door een dikke metalen plaat dringen, hetgeen natuurlijk niet mogelijk zou zijn als metaal werkelijk zo'n vaste stof zou zijn als men zich in het algemeen voorstelt. Vergroot men in gedachten een atoom

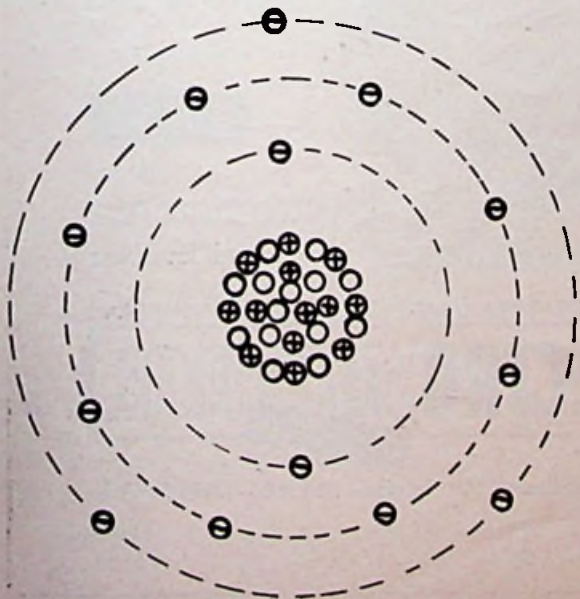
Schema aluminium atoom:

De kern bevat 13 protonen en 14 neutronen. Een neutraal Al atoom heeft 13 mantelelectronen, een positief atoom minder en een negatief atoom meer dan 13 electronen.

⊖ electron

⊕ proton

○ neutron



MINKES - DEN HAAG

fabriek van beschermd schakelmateriaal.

Kantoor: Hoefkade 667-671.

Telefoon (K 1700) 391563-395898

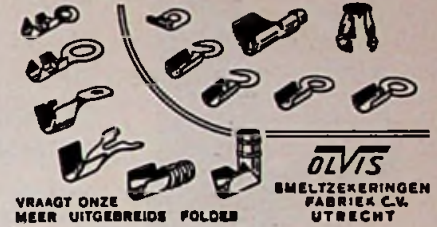
Verdeelkasten, walsschakelaars, kabelmoffen, overgangskasten enz. enz. alles in GIETIJZEREN uitvoering.

PLAATSTALEN kasten op aanvraag.

Vraagt vrijblijvend offerte

KABELSCHOENEN

(MESSING-VERNICKELD)



VRAAGT ONZE MEER UITGEBREIDE FOLDED

OLVIS
SMELTZEKERINGEN
FABRIEK C.V.
UTRECHT



Hirschmann

een begrip voor KWALITEIT

Wetenschappelijk ontwikkelde antennes

Soliede en betrouwbare banaanstekkers

Doordachte testpennen

Nagenoeg onverbetterlijk afspanmateriaal

Mulder-Hardenberg, Amsterdam



Zo spreekt U met de Hapé Easyphone, de luidspreekende telefoon. Geen geloop - geen geschreeuw - geen wachten - geen zoek. Reeds van ca fl. 135,- af leverbaar.

HAPÉ EASYPHONE

Hapé Easyphone,

de moderne luidspreekende telefoon. Onmisbaar in praktisch elk bedrijf. Ga eens na welke van Uw klanten hiervoor in aanmerking komen. U kunt ze beter leveren en plaatsen dan Uw concurrenten. Wees actief! Haak in op de campagne, die wij met bovenstaande advertentie in een groot aantal bladen voeren.

Vraagt direct nadere inlichtingen bij

C. V. HAPÉ

Nieuwe Herengracht 11, Amsterdam

Telefoon 48882

Ik plaats
uitsluitend
ITHO
VENTILATOREN



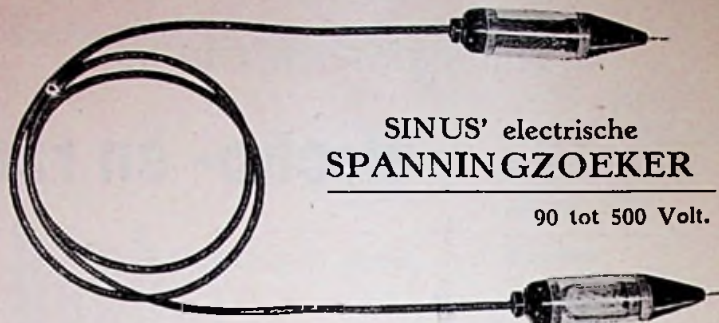
want.....

**ER ZIJN GEEN BETERE
EN
ZIJ WORDEN 3 JAAR
GEGARANDEERD**

Natuurlijk heb ik een ITHO-
raam-ventilator in mijn etalage.

ITHO-SCHIEDAM™

Levering uitsluitend via de groothandel



**SINUS' elektrische
SPANNINGZOEKER**

90 tot 500 Volt.

De spanningzoeker is te gebruiken voor gelijk- en wisselspanning van 90 tot 500 Volt. Bij 90 Volt treedt een zwak, doch wel duidelijk zichtbaar gloeien van het lampje op, bij 500 Volt brandt het lampje op volle lichtsterkte.

Door de degelijke, geheel geïsoleerde uitvoering, beantwoordt deze spanningzoeker aan de hoogste veiligheidseisen, terwijl hij door de conisch toelopende vorm ook op moeilijk toegankelijke punten gebruikt kan worden.

De SINUS spanningzoeker is het enige Nederlandse type op dit gebied, dat door de Arbeidsinspectie wordt geadviseerd.

BRUTO PRIJS: f 9,60

Brochures zenden wij U op verzoek gaarne toe.

Radio-Apparaten- en Instrumentenfabriek

SINUS

Van Reenenweg 63 - ZEIST - Telefoon K 3404 - 3455

Bico

De eerste en meest verkochte, goedkope snelwasmachine in Nederland.

Adressen voor de handel:

„Electro-Zaan”

Electrotechn. Groothandel te Koog
a/d. Zaan, telefoon (K 2980) 2590.
(Voor Noord- en Zuid-Holland, Friesland,
Groningen en Noord-Brabant,
Drente en gedeelte Zeeland).

Handelsonderneming

„Bista”

Van Heutzstraat 18 te Utrecht, tele-
foon (0.30) 24930. (Voor Utrecht en
Gelderland).

Handelsonderneming

„Overbeeke”

te Ellewoutsdijk bij Goes, telefoon
(K 1104-258). Voor gedeelte Zeeland.

Handelsonderneming

„Robru”

Hugo de Grootstraat 3 bis te Utrecht,
telefoon K 30-20326 (Voor Limburg,
gedeelte Noord-Brabant en Overijssel).

**BICO-producten worden onder geen enkele andere naam
geleverd.**

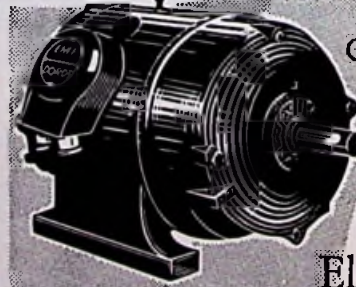


Schakelmateriaal

v. Wijk & Visser



De ideale
combinatie



E.M.F.

Electromotoren
uit voorraad leverbaar

Rayonvertegenwoordiger:

N. V. Handelmaatschappij

ELECTRO METAAL
A.C. v. Rijn

Piet Heinstraat 102 Telefoon 334366 - DEN HAAG

een biljoen malen dan krijgt het atoom een doorsnede van circa 100 meter. Ongeveer in het midden van deze grote ruimte bevindt zich dan een bolletje ter grootte van ± 1 cm (de atoomkern), hieromheen wentelen een aantal bolletjes met een doorsnede van ± 1 mm (de electronen), de rest van de ruimte is leeg!

Opbouw atoom

De opbouw van een atoom vertoont veel overeenkomst met het zonnestelsel. Om de atoomkern (te vergelijken met de zon) wentelen in één of meer banen de electronen (te vergelijken met de planeten). In het zonnestelsel oefent de zon door zijn grote massa een aantrekkingskracht uit op de om de zon wentelende planeten met kleinere massa; de planeten blijven echter in hun baan om de zon (worden er niet vandaan geslingerd en vallen er niet op) doordat de centrifugaalkracht van de planeten gelijk en tegengesteld gericht is aan de aantrekkingskracht van de zon ter plaatse. Men kan dit vergelijken met een voorwerp dat is bevestigd aan een touw en wordt rond geslingerd; de aantrekkingskracht (de trekkracht die men voelt in het touw) is even groot en tegengesteld gericht aan de centrifugaalkracht van het voorwerp. In principe vindt hetzelfde plaats in een atoom; de om de atoomkern wentelende electronen trachten zich van die kern te verwijderen doch worden in hun baan gehouden door de aantrekkingskrachten die de kern en electronen op elkaar uitoefenen. Men heeft vastgesteld dat deze aantrekkingskrachten toegekend kunnen worden aan de *electrische lading* die een proton en een electron hebben; een proton heeft een *positieve lading* en

een electron een even grote doch tegengestelde lading dus een *negatieve lading*. Daar de electronen en protonen de kleinste materiedeeltjes zijn die bestaan, is de electronlading de kleinste negatieve lading die kan voorkomen en de protonlading de kleinste positieve lading die kan voorkomen. Door proefnemingen is vastgesteld dat electriche ladingen dezelfde eigenschappen hebben als magneten: gelijknamige electriche ladingen stoten elkaar af (evenals gelijknamige magneetpolen), ongelijknamige electriche ladingen trekken elkaar aan (evenals ongelijknamige magneetpolen); de krachten die electriche ladingen op elkaar uitoefenen zijn o.m. recht evenredig met de grootte van die ladingen (evenals bij magneten).

Structuur

De structuur van een atoom is als volgt: in het centrum bevindt zich de atoomkern, die één of meer protonen bevat (aantal afhankelijk van de atoomsoort) en meestal één of meer kernelectronen, terwijl om die kern één of meer mantelectronen wentelen. Elk van de kernelectronen vormt tezamen met één proton een deeltje dat *neutron* wordt genoemd en vanwege zijn samenstelling als ongeladen kan worden beschouwd. Een uitzondering op het bovenstaande vormt het atoom met de eenvoudigste structuur, het zogenaamde waterstof-atoom; dit atoom heeft een kern met slechts 1 proton (en geen neutron) en om die enkelvoudige kern wentelt 1 mantelectron. Alle overige 95 atomen hebben een kern met twee of meer protonen en twee of meer neutronen en hebben twee of meer mantelectronen. Enkele voorbeelden:

het heliumatoom heeft twee protonen, twee neutronen en twee mantelectronen; het argonatoom heeft 18 protonen, 22 neutronen en 18 electronen. Bij deze voorbeelden valt op dat het aantal protonen en mantelectronen gelijk is; dat is inderdaad het geval, mits het atoom zich in stabiele toestand bevindt, m.a.w. als het als ongeladen kan worden beschouwd. De atomen kunnen echter ook voorkomen in geladen toestand, waarbij dus het aantal protonen en mantelectronen ongelijk is. Dit vooral voor de electriciteitsleer belangrijke verschijnsel wordt in dit artikel nog nader behandeld. Let wel: als van twee gelijksoortige atomen het ene ongeladen en het andere geladen is, dan is in het eerste geval het aantal protonen en mantelectronen hetzelfde, terwijl in het tweede geval het aantal protonen even groot blijft als in het eerste geval doch alleen het aantal electronen zich heeft gewijzigd! Immers het aantal protonen bepaalt, zoals reeds eerder werd opgemerkt, de atoomsoort. Met andere woorden: een ongeladen atoom krijgt een positieve lading indien er mantelectronen aan onttrokken worden (positieve lading van kern overheerst) en het krijgt een negatieve lading indien er electronen aan toegevoegd worden (negatieve lading van mantelectronen overheerst).

Verder dient te worden opgemerkt, dat eveneens het toevoegen of verwijderen van neutronen uit de kern niet de atoomsoort wijzigt, doch nu alleen het gewicht van het atoom. Men noemt een atoom, dat één of meer neutronen te veel of te weinig heeft, dus resp. zwaarder of lichter is dan normaal, een *isotoop* van dat

(Vervolg van pag. 711)

Tekenen en uitvoeren van installaties

DEEL II

Als deze lezer een tekening enz. van de opgave gemaakt had, dan was zijn oordeel geheel anders geweest. Voor het geval de toestand was zoals in fig. 9 aangegeven (centraaldozenstelsel), is de beste oplossing zoals in fig. 10. De lengte van de gleuven (dus ook van de buizen) die ingehakt (of met een muurfris tot stand gebracht) moeten worden is dan ongeveer 14 m, er moeten 2 dozen vervangen worden en 4 dozen worden bijgeplaatst. Dan volgt het draadtrekken, bevestigen van de schakelaars en maken van de verbindingen. Dit duurt zeker minstens 6 uur. Er zijn echter nog veel meer moeilijkheden want er moeten horizontale gleuven aangebracht worden nl.: in de linkermuur over de helft van de breedte, in de voormuur $\frac{3}{4}$ van de breedte, in de rechtermuur de gehele breedte en in de achtermuur $\frac{1}{2}$ van de breedte, dus bijna $\frac{3}{4}$ van de totale muurlengte. De diepte van een gleuf zou ongeveer 2 cm moeten gaan bedragen, dus als de muren halfsteens (11 cm) zijn dan zijn gedeelten van de muren verzwakt, hetgeen niet altijd zou zijn goed te keuren.

Een betere oplossing wordt verkregen als men de horizontale leidingen, onder de vloer van de kamer zou leggen met stijgleidingen naar schake-

Naar aanleiding van het nevenvermelde artikel op blz. 566-568 van onze uitgave van 16 October schrijft een lezer: In antwoord op uw opgave zien wij maar één middel nl: de einddozen van de schakelaars eruit trekken, een sleuf in de muur hakken naar schakelaars en wandcontactdoos enz. Het geheel wordt dan in een paar uur opgeknapt.

laars; wandcontact en lamp. Hierbij ontstaan echter ook moeilijkheden, want de vloeren moeten over een grote lengte opengemaakt worden; op drie plaatsen moeten de plinten doorgezaagd worden en de balken moeten worden doorboord. Als het mogelijk zou zijn om de vloer van de er boven gelegen kamer open te maken dan konden de horizontale leidingen daar onder gelegd worden, maar dan ontstaat beschadiging van het plafond bij de doorvoer naar beneden. Ten slotte zou men gleuven in het plafond kunnen maken

maar dan moeten de moeilijkheden door de stukadoor opgelost worden.

Het is echter mogelijk dat een lezer van dit blad een betere oplossing weet, maar laat hij niet gaan schrijven over zichtleidingen of over marinekabel. Als hij een dergelijk geval op moet lossen dan is er maar één raad, nl.: laat hij dan zelf eens een tekening, een bestek en een begroting maken. De moeilijkheden bij uitbreiding en verandering zullen dan niet meer onderschat worden.

P. L. H.

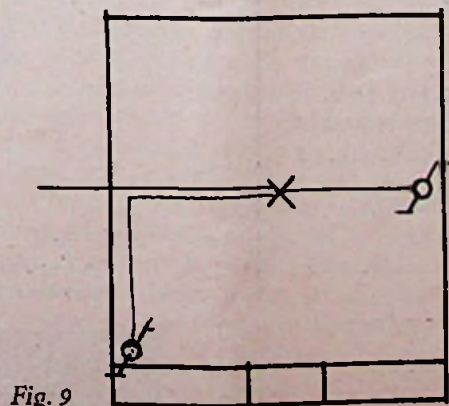


Fig. 9

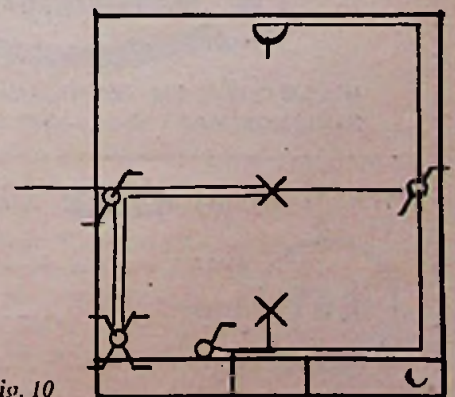


Fig. 10

't Is groen en heeft een plastic omslag!

Dat is het nieuwe

Berker

ZAKBOEKJE

Een handige wegwijzer voor elke man van 't vak met vele gegevens over:

Berker draai- en tuimelschakelaars, opbouw, inbouw en waterdicht.

Berker draaischakelaars voor verwarmingstoestellen.

Berker trekschakelaars, opbouw, inbouw en waterdicht.

Berker wandcontactdozen en contactstoppen met randaarding.

Berker combinaties, opbouw, inbouw, 2-, 3-, 4- en 5-voudig.

Berker lichtsignalen, lichtdrukkers en beldrukkers.

Berker wandcontactdozen, opbouw, inbouw en waterdicht.

Berker zwakstroom- en oproepinstallatiemateriaal.

Berker schakelaars met beschermrand, opbouw en inbouw.

Berker vergrendelbare en veiligheidswandcontactdozen.

Berker schakelaars voor industrieel gebruik.

Eén fabrikaat voor alle doeleinden!

U kunt onderstaande bon zenden aan:



INDUSTRIËLE EN TECHNISCHE HANDELMIJ N.V.
ZUILINGSTRAAT 22-24 - TEL. 184650* - DEN HAAG

Wilt U mij het **Berker** zakboekje zenden?



Naam:

Straat:

Plaats:

Een buitengewoon handige

aardcircuit- en Ohm-meter



Reeds vanaf
f 175.-

TERROMETR

stelt U in staat, verbluffend snel en eenvoudig een volledige controle te verrichten op aardverbindingen en lage weerstanden tot 50 Ω te meten. Deelweerstand of totale circuitweerstand zijn direct af te lezen. Gekeurd door de KEMA en voldoet aan de eisen, gesteld door de REI, dus ook aan die van de electriciteitsbedrijven

Voor aardweerstand metingen, ook handig in de werkplaats om lage weerstanden te meten.

Onze volledige brochure, met afbeeldingen, schema's en toepassingen, wordt U gaarne en zonder verplichtingen thuis gezonden als U onderstaande coupon - als drukwerk gefrankeerd - opzendt aan:

COUPON. Zend mij franco en zonder verplichtingen Uw brochure Terrometr

Naam:

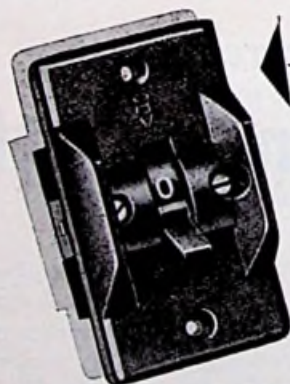
Straat:

Plaats:

L:

R. S. STOKVIS
& ZONEN N. V.

Afdeling Electrotechniek, Rotterdam



BUSCH-TUIMELSCHAKELAARS 2- en 3 polig
10 A en 15 A



Grote verscheidenheid aan inbouwtypen, waardoor universele toepassing in elektrische apparaten voor huishouding, industrie en nijverheid mogelijk.

BUSCH-JAEGER DÜRENER METALLWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT LUDENSCHIED
AGENT: LUDWIG HIRSCH - DRIEBERGEN



Qui se fache a tort: wie zich kwaad maakt heeft ongelijk

Vragen

Ik heb ze langdurig en zorgvuldig geobserveerd; ik ben al hun gangen nagegaan; ik heb vriendelijke en gemene dingen tegen hen gezegd en ik moet zeggen dat ik niets abnormaals aan hun reacties heb bemerkt. Zij reageren niet anders dan een loodgieter, een speelgoedfabrikant of een haringmannetje. En toch moet er iets zijn. Misschien namen zij zich tegenover mij teveel in acht omdat ze mij niet helemaal (of helemaal niet) vertrouwden. Daarom huurde ik een paar dure detectievers die op hun beurt de gangen van de heren nagingen, pistolen afschoten op de meest ongelegen momenten en bij verrassing kortsluitingen in installatie's teweeg brachten. Hun rapporten waren afgrijselijk normaal en leverden geen enkele verklaring op voor het „iets”, dat er toch zijn moest.

Ik raadpleegde nog duurdere psychologen en psychiaters. Zij togen met opgewektheid en voortvarendheid aan het werk. In bliksempo maakten zij een psycho-analyse (zo heerlijk in de mode) en schreven lijvige rapporten. Maar weer ving ik bot: de reacties waren niet gekker dan die van de loodgieter, de speelgoedfabrikant of het haringmannetje.

En daar zit ik nu met het „iets” dat er toch zijn moet. Mijn enige hoop is nog dat St. Nicolaas of het Kerstmannetje mij de oplossing thuis zal bezorgen. Maar ik vrees het ergste.

Er is iets dat ik niet helemaal begrijpen kan. Gelukkig sta ik daarin niet alleen. Wanneer ik het terrein van het electrotechnische installatie- en reparateursbedrijf overzie dan vind ik daar niet minder dan 7 organisaties. Excusez du peu. Natuurlijk zien wij daarbij de oer-Hollandse scheiding in neutraal en confessioneel. Deze levert 3 installateurs-organisaties op. Daarnaast de scheiding (minder oer-Hollands) in groot en klein. De grote jongens willen blijkbaar niet in één bank zitten met de kleine, hetgeen bij de schooljeugd ook voorkomt, en derhalve niet abnormaal is. Tenslotte hebben we de scheiding tussen „gewoon” en „bijzonder”; de specialisten die niet in de vijver van de massa wensen te verdrinken. Geef ze maar eens ongelijk. Intussen zitten we met deze bonte schakering, die

bij mijn weten in andere bedrijfstakken niet voorkomt. Er moet dus toch wel wat zijn?

Maar het ergste is dat deze organisaties maar steeds de weg niet kunnen vinden om tot een behoorlijke samenwerking te geraken. Dit is wel uiterst vreemd.

In andere bedrijfstakken waar de oer-Hollandse scheiding in neutraal en confessioneel evenzeer voorkomt is men erin geslaagd deze samenwerking wel te vinden. Waarom hier dan niet? Is de afstand tussen groot en klein zo verschrikkelijk groot dat men elkaars belangen niet meer zien kan? Zijn de specialisten zo verschrikkelijk bijzonder dat zij hun eigen boontjes moeten doppen? Is de kloof tussen neutraal en confessioneel zo vreselijk breed dat men elkaar niet meer kan bereiken?

Ziet u nu wel dat er iets bijzonders moet zijn en begrijpt u nu mijn naspeuringen, die helaas geen resultaat hebben opgeleverd? Zijn wij niet verplicht de oorzaken van deze toestand op te sporen en zo wij deze vinden, met grote snelheid weg te nemen? Zijn hier te veel heilige huisjes en lange tenen? Laat men die dan afbreken en afhakken. Of komt het alleen maar van al die elektrische energie waarmee de heren hier zo'n intieme omgang hebben en die altijd weer de neiging heeft kortsluiting te veroorzaken?

Wie geeft mij het antwoord? Of moet ik al mijn hoop vestigen op St. Nicolaas en het Kerstmannetje? V.

Grondbeginselen

electrotechniek

(vervolg van pagina 709)

atoom. Bijvoorbeeld: een koperatoom met 35 neutronen is een isotoop van het koperatoom, een waterstofatoom met 1 neutron is een isotoop van het waterstofatoom; in beide gevallen zijn de atomen alleen zwaarder dan normaal. Het gewicht van een electron is circa $9.10 \cdot 10^{-28}$ gram, het gewicht van een proton is circa $5.10 \cdot 10^{-25}$ gram (dus ongeveer 1800 maal zo zwaar als een electron); het gewicht van een neutron is slechts weinig groter dan een proton (een neutron is immers een proton met een electron).

Het voorafgaande korte overzicht van de atoomtheorie kan als volgt worden samengevat: De stofsoort wordt bepaald door de moleculesoort; de moleculesoort wordt bepaald door de atoomsoort(en); de atoomsoort wordt bepaald door het aantal protonen. Het waterstofatoom heeft als kern één proton, waaromheen één electron wentelt; alle overige 95 atoomsoorten hebben in de kern twee of meer protonen en neutronen en buiten de kern twee of meer electronen. Een electron heeft de kleinste voorkomende negatieve lading, een proton heeft de kleinste voorkomende positieve lading, een neutron is een ongeladen kerndeeltje bestaande uit één electron en één proton. Een atoom is ongeladen als het evenveel electronen als protonen bevat, is positief geladen als er electronen aan ontbreken, is negatief geladen als het te veel electronen bevat. Naast de atoomsoortbepaling door het aantal protonen en naast de atoomladingbepaling door het aantal electronen, vindt de atoomzwaartebevestiging plaats door het aantal neutronen en protonen.

Structuur molecule

De structuur van de moleculen is als volgt: een watermolecule bijvoorbeeld bevat 2 water-

stofatomen en 1 zuurstofatoom, een keukenzoutmolecule is opgebouwd uit 1 natriumatoom en 1 chlooratoom; een zuurstofmolecule heeft 2 zuurstofatomen; een chloorgasmolecule heeft 2 chlooratomen; een chloorzuurmolecule heeft 1 chlooratoom en 1 waterstofatoom en 3 zuurstofatomen; een petroleummolecule bevat 10 koolstofatomen en 22 waterstofatomen. Een stof kan dus bestaan uit moleculen, die zijn samengesteld uit atomen van dezelfde soort (zoals zuurstof en chloorgas), doch meestal bevatten de moleculen van een stof meerdere atomen van ongelijke soort (water, zout, chloorzuur, petroleum, enz.)

Toestand atoom: geleiders en isolatoren

Er is reeds opgemerkt, dat de atomen kunnen voorkomen in neutrale (ongeladen) toestand, doch ook in geladen toestand en wel met een positieve lading of met een negatieve lading. Men noemt een atoom met een positieve lading (één of meer electronen te weinig) een *positief ion* en een atoom met een negatieve lading (één of meer electronen te veel) een *negatief ion*.

Het is gebleken, dat o.m. de metalen zijn opgebouwd uit moleculen, die in hoofdzaak geïoniseerde atomen bevatten en wel positieve ionen. Men noemt de stoffen met een dergelijke structuur: *geleiders*. De aan de atomen ontbrekende electronen kunnen zich los van hun atomair verband door de stof bewegen; men noemt deze electronen: *vrije electronen*. Geleiders zijn dus opgebouwd uit positieve ionen waartussen zich de zelfstandige vrije electronen bevinden, m.a.w. geleidende stoffen bevatten onstabiele atomen die zowel de eigenschap hebben electronen af te staan als electronen op te nemen. Vrijwel alle elektrische verschijnselen worden veroorzaakt door de verplaatsing van vrije elec-

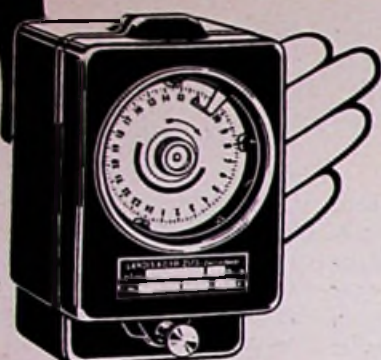
tronen door geleiders; als dus door een geleider een *elektrische stroom* optreedt vindt een voortdurend opnemen en afstaan van electronen plaats door de onstabiele atomen. Sommige stoffen daarentegen zijn opgebouwd uit moleculen die in hoofdzaak uit stabiele (neutrale) atomen bestaan. In deze stoffen, die men *isolatoren* noemt, komen practisch geen vrije electronen voor, m.a.w. vrijwel alle electronen zijn gebonden aan hun atomair verband en zijn daaruit moeilijk los te maken. Men zegt dan ook: isolatoren kunnen geen elektrische stroom geleiden.

Lading

Een voorwerp is *ongeladen* als het alleen uit neutrale atomen bestaat of als de totale positieve lading van de positieve ionen gelijk is aan de totale negatieve lading van de vrije electronen. Een voorwerp heeft een *positieve lading* als het te weinig vrije electronen bevat, dus als de totale lading van de positieve ionen overweegt. Een voorwerp heeft een *negatieve lading* als het te veel vrije electronen bevat, dus als de totale lading van de vrije electronen groter is dan de totale lading der positieve ionen.

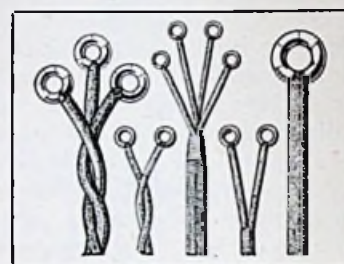
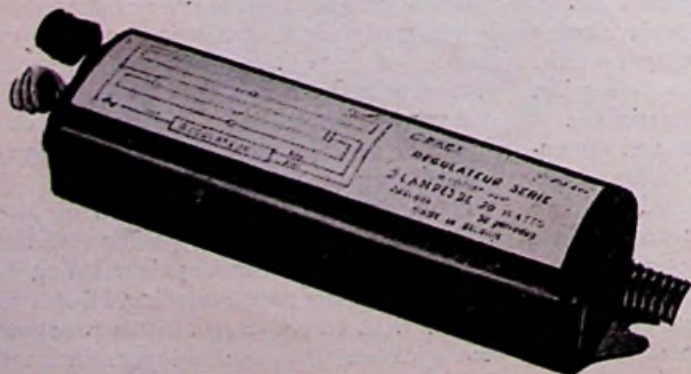
Er treedt een *elektrische stroom* op als de vrije electronen zich via een geleider verplaatsen van een voorwerp met negatieve lading naar een voorwerp met positieve lading. Hieruit volgt dus dat er alleen een stroom tussen twee punten kan optreden als er een ladingsverschil tussen die punten is. De mate van tegenstand die de vrije electronen zullen ondervinden bij hun verplaatsing door een stof is de *elektrische weerstand* van die stof. De weerstand van stoffen met stabiele atomen (isolatoren) is hoog, de

(slot op pagina 713)

KXA**zelfaanlopende synchroonschakelklok**voor wisselstroomnetten
met geregelde frequentieklein formaat
met groot
schakelvermogen**LANDIS & GYR N.V. WAALWIJK**

In 2799

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland:

N. V. Ingenieursbureau Ir. P. J. Plaisier. Tel. 77 67 94 *
Nassau Zuilensteinstraat 13-15, DEN HAAG.**CONTACTOGEN**en toebehoren voor een doel-
matige en veilige afmontage
van sterk- en zwakstroom-
leidingen.**E. M. ELECTROSTOOM N.V.**Postbus 301 - ROTTERDAM - Telefoon 82720
Filiaal te Amsterdam: N.Z. Voorburgwal 28-30**CRAFT****L. R. E. HERSTAL (Luik)**
VOORSCHAKELAPPARATENWorden door toonaangevende
Armaturenfabrieken ingebouwd
in haar armaturen

ALLEENVERTEGENWOORDIGING:

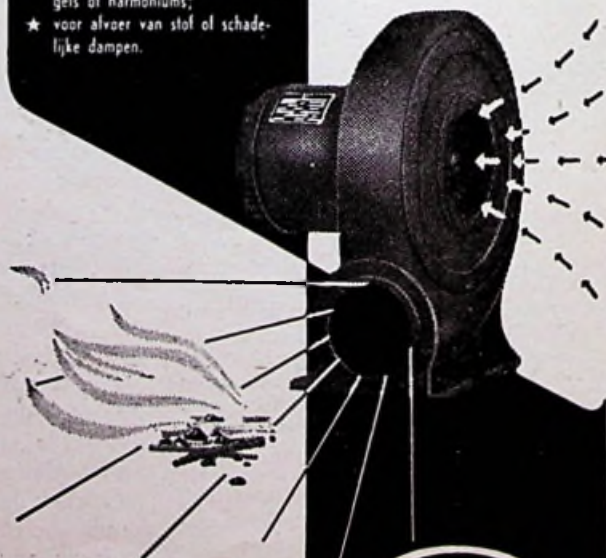
W. H. TASSERON Jr.

TECHNISCHE AGENTUREN

DEN HAAG, Telefoon 334556, Conradkade 23

CENTRIFUGAAL-**VENTILATOREN**

- ★ voor het aanjagen van smidsvuren en oliestookinrichtingen;
- ★ voor windloever bij kleine orgels of harmoniums;
- ★ voor afvoer van stof of schadelijke dampen.

Leverbaar voor wisselstroom,
draaistroom en gelijkstroom.
Capaciteit 13,5 tot 2,5 m³/min.
Druk 55 tot 120 mm. W.K.**Emi**N.V. Electrotechnische Mechanische Industrie
Utrecht - Holland

Onthulling borstbeeld

P. G. Wijk

Ter gelegenheid van de onthulling van een door het personeel aan commissarissen en aandeelhouders geschonken borstbeeld van wijlen P. G. van Wijk, stichter van de N.V. Electriche Apparatenfabriek v.h. Van Wijk & Visser te Geldermalsen, alsmede ter gelegenheid van de officiële ingebruikneming van fabrieks-, laboratorium- en kantooruitbreiding der genoemde N.V., verzamelden zich een aantal genodigden in kleine kring op Vrijdag 26 dezer ten kantore te Geldermalsen.

Door bovengenoemde uitbreidingen kon een reeds geruime tijd bestaand ruimtetekort overwonnen worden, doch -zoals de directeur in zijn rede naar voren bracht- heeft de ontwikkeling van dit bedrijf zich in een zo snel tempo voortgezet, dat opnieuw zal moeten worden overwogen op welke wijze het hoofd kan worden geboden aan op korte termijn te verwachten tekort aan research- en productieruimte.

Principes electrotechniek

(Vervolg van pagina 711)

weerstand van stoffen met onstabiele atomen (geleiders) is klein. Met andere woorden: de weerstand van een stof is kleiner naarmate de atomen gemakkelijker electronen opnemen en afstaan, dus de weerstand hangt af van de stof-

soort. De mate van neiging om de elektrische ladingen te vereffenen door middel van een elektrische stroom tussen twee geladen voorwerpen is de *electrische spanning*. Hieruit volgt dat er geen spanning tussen twee punten staat als die punten geen ladingsverschil hebben.

Grootheden en eenheden

In de electrotechniek wordt de grootte van een elektrische lading, stroom, weerstand en spanning uitgedrukt in bepaalde eenheden, evenals men bijvoorbeeld de grootte van de tijd uitdrukt in seconden, de grootte van een afstand in meters enz.

De eenheid van lading (hoeveelheid electriciteit) is de *coulomb*; 1 coulomb is gelijk aan de totale lading van $6,3 \cdot 10^{18}$ electronen (6,3 maal een trillioen electronen). De eenheid van stroom (verplaatsingssnelheid van ladingen) is de *ampère*; door een geleider gaat een stroom van 1 ampère als per seconde 1 coulomb wordt verplaatst. De eenheid van weerstand (wrijving) is de *ohm*; een kwikzuil van 106,3 cm lengte en 1 cm^2 heeft bij nul graden Celsius een weerstand van 1 ohm. De eenheid van spanning (electrische druk) is de *volt*; er is een spanning van 1 volt nodig om door een geleider met een weerstand van 1 ohm een stroom te laten gaan van 1 ampère.

In formules worden voor bovengenoemde grootheden de volgende symbolen gebruikt: voor lading een *Q*, voor stroom een *I*, voor

weerstand een *R*, voor spanning een *U* of *E*. De eenheden worden als volgt afgekort: coulomb door *C*, ampère door *A*, ohm door Ω , volt door *V*. Voor kleine delen of veelvoud van deze eenheden gebruikt men de volgende voorzetsels: μ (uitgesproken als micro) voor een millioenste deel, *m* (uitgesproken als milli) voor een duizendste deel, *k* (uitgesproken als kilo) voor het duizendvoud, *M* (uitgesproken als mega) voor het millioenvoud. Een *mA* (mille-ampère) is dus een duizendste ampère, een *M Ω* (mega ohm) is een miljoen ohm, een $\mu \text{ V}$ (micro-volt) is een millioenste volt.

Arbeid

Door de electriciteit kan arbeid verricht worden en wel thermische arbeid, chemische arbeid en mechanische arbeid. Omgekeerd kan door thermische, chemische of mechanische arbeid electriciteit opgewekt worden. Voorbeelden hiervan zijn: *warmteontwikkeling* (gloeilampen, smeltveiligheden, verwarmingselementen); *electrolyse* (verchromen, vernikkelen, accu's, batterijen); *electromagnetisme* (relais, motoren, luidsprekers); *electromagnetische inductie* (transformatoren, bobines, generatoren); *geleiding door gassen* (bougie, neonbuizen, vlambooglassen); *stroom door luchtledige* (gelijkrichterbuizen, versterkerbuizen, kathodestraalbuizen). Deze verschijnselen en de toepassingen daarvan worden uitvoeriger behandeld in de volgende artikelen van deze serie.

AEG

Kleine motor-beveiligings-schakelaars

Reeds
tienduizenden
in gebruik

Tot 6 A | 28,00
Tot 10 A | 31,50



Nu ook tot 10 A
In ruimere kast
Gemakkelijker aan te sluiten
Ook speciale
typen voor inbouw

Wij zenden U gaarne een
monster op proef.

N.V. ELECTRICITEITS MAATSCHAPPIJ AEG

AMSTERDAM - TEL. 45212 (6 LUNEN) FREDERIKSLEIN 26

Maak het Uw klanten gemakkelijk.
Verkoop een mixer met een „kraan”

Bauknecht TRIFIX

De enige mixer met
gepatenteerd afvoersysteem

Extra groot mixerglas
(inhoud 2 liter)

Extra sterke motor
(400 watt)



Ook leverbaar met
vruchtensap-centrifuge
en sinaasappelpers

N.V. MENTOR Technische Handelmij.
KANAAI ZUID 64 - APELDOORN

„Rondo-
Reinette”
wasmachine

100 liter kuip

Gebruikersprijs

fl. 635,—

Een
hoogwaardig
product

Imp. Gebr. Timmermans
KESSEL-VENLO



Het Geheim van het Goudekets Succes?

- Ongeëvenaarde collectie!
- Aantrekkelijke prijzen!
- Vlotte levering!

ELECTROTECHNISCHE GROOTHANDEL

MAX GOUDEKET & Co. N.V., Amsterdam

TELEFOON 51163-56715

Voor

BUSCH-JAEGER

SCHAKELMATERIAAL naar

N.V. v h CLAESSEN & Co.

Amsterdam - Singel 162-164

Almelo—Apeldoorn—Doetinchem—Groningen—Rotterdam—Sittard

OP AANVRAAG

ZENDEN WIJ U GAARNE

CONTRACTTARIEVEN.



N.V. BETIHAM - HILVERSUM — Verlichtings Industrie

Noorderweg 14 — Telefoon 3448 6251

Absoluut bromvrije Voorschakelapparaten

voor 15-20-25-30-40-65 en 80 Watt fluorescentielampen, inductief-capacitief en duo-schakeling

Een 100% Nederlands product dat er zijn mag!

Wij leveren alles op het gebied van Fluorescentie-verlichting - Armaturen - Lamphouders - Starters enz.

N.V. VELO Wasmaschine Maatschappij
te Barendrecht

zoekt voor enige belangrijke filialen

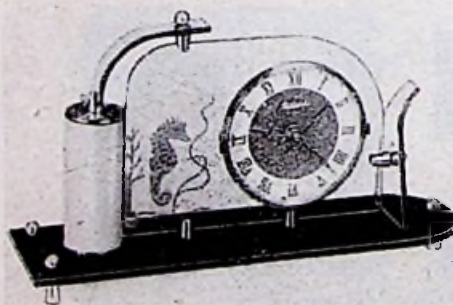
een filiaalchef

Ervaring in het organiseren van de verkoop met
personeel een eerste vereiste. In bezit van
Middenstands en Electro winkelier-diploma.

Met de hand geschreven sollicitaties (geen ball-
point) met zo volledig mogelijke inlichtingen,
gemerkt „Filiaalchef” te richten aan de Directie.

ELECTRISCHE KLOKKEN

EG 74



Glaspendulette met zijverlichting
in diverse uitvoeringen leverbaar

Reizigersbezoek
of toezending
catalogus met
meer dan 100 af-
beeldingen van
pendulettes,
wandklokken,
wekkers, enz.
op aanvraag.

**B. HILBINK
AMSTERDAM**

Kloveniersburgwal 70
Telefoon 48126



Maximale bescherming tegen oververhitting,
met regelbare tastschakelaar!

TWEE ZWITSERSE KWALITEITSPRODUCTEN

**Termofor verwarmingskussens,
Solis haardrogers**

Verdere specialiteiten:

SOLIS verwarmingsdekens, bedwarmers,
voetenmatjes, voetenzakken,
bordenwarmers.

Fabrieksagent: K. O. RIEGER - 1e Helmersstraat 41 huis,
Amsterdam-W. — Telefoon 89563



Juridische perikelen

onder leiding van Mr. H. Warners

Gebruiksvergoeding i.p.v. huur

Vraag: Op 27 Februari 1953 kocht ik een huis, dat geveild werd wegens faillissement van de eigenaar, datum van overdracht 1 Mei 1953. Het gekochte perceel was voor onbepaalde tijd gevorderd. In dit huis wonen sedert 1947 twee gezinnen alsmede een vrijstaande man tegen de huurprijs van f 9 per week tezamen. De gemeente stelde zich garant voor de huurpenningen en belastte zich ook met de inning hiervan.

Op 11 Mei 1953 deed ik het gemeentebestuur alsmede ieder der huurders per aangetekend schrijven weten, dat ik het huis voor zelfbewoning en om mijn zaak er in onder te brengen zelf nodig had. Daar ik al eens in uw blad gelezen had, dat het niet mogelijk was om huishuur te ontvangen zonder het gevaar te lopen hiermede de opzegging te niet te doen, heb ik daarvan afgezien.

Mijn vraag luidt nu: wat doe ik om aan mijn geld te komen (incl. huurverhoging heb ik op 1 September 1954 (f 711 te goed) zonder dat ze het mij anderszins moeilijk kunnen maken? Zijn er misschien ook mogelijkheden om tot een spoedige ontruiming te kunnen komen?

Antwoord: Ik geloof, dat twee vragen moeten worden onderscheiden; enerzijds hoe de achterstallige bedragen voor huur of vergoeding van het woongenot geïncasseerd kunnen worden, anderzijds of er een mogelijkheid is, dat de vragensteller het gekochte pand spoedig zelf kan betrekken.

De eerste vraag is gemakkelijk te beantwoorden. De gemeente int de huren en is daarvoor garant op grond van het feit, dat zij de woonruimte voor een aantal belanghebbenden heeft

gevorderd. Ook al heeft de huidige eigenaar nu per aangetekend schrijven te kennen gegeven, dat hij zelf zo spoedig mogelijk het pand wil betrekken en elke eventueel bestaande overeenkomst wil beëindigen, daarom behoeft hij toch nog niet bang te zijn, wanneer hij de hem rechte toekomende penningen opeist. Inderdaad kan hij dan het beste spreken van gebruiksvergoeding in plaats van huur; dat geldt hier nog in sterkere mate, omdat vordering heeft plaats gehad en niet gesproken kan worden van een huurovereenkomst.

In ieder geval zou ik de gemeente direct dringend verzoeken het achterstallige bedrag van f 711 aan u over te maken. Doen zij dit niet, dan zoudt u de gemeente moeten laten dagvaarden en moet u het altijd winnen, alleen wordt dan de verstandhouding met de gemeente slecht, maar u kunt toch maar niet tolereren, dat u het u toekomende gewoon niet ontvangt. Achterstand bij betaling van huren mag op het ogenblik praktisch niet voorkomen.

De tweede vraag is moeilijker te beantwoorden. In ieder geval zou ik, wanneer de gemeente niet op korte termijn een andere woning aanwijst voor de huidige huurders, bij de Kantonrechter een procedure tot ontruiming beginnen op grond van het dringend nodig hebben voor eigen gebruik. Normaal is daar art. 18 lid 2d van de Huurwet op van toepassing, inhoudende, dat de Kantonrechter de economische belangen en maatschappelijke behoeften van partijen moet afwegen en wanneer het belang en de behoefte van de eigenaar zwaarder weegt, de ontruiming kan gelasten. Een beperking hierop is artikel 25 lid 2 Huurwet, dat zegt, dat de eigenaar, wanneer hij het pand eerst kort geleden heeft gekocht, zoals hier het geval is (Mei 1953), eerst drie jaar na deze aankoop zijn ontruimingsvordering kan toegewezen krijgen.

Dit neemt niet weg, dat men deze vordering in ieder geval kan instellen en wanneer de Kantonrechter de eigenaar gelijk geeft, kan de Kantonrechter de ontruiming gelasten, maar niet vóór 1 Mei 1956!

? Vraag en Aanbod !

T.k.a. in Amsterdam een ruim 28 jaar bestaande

Electro Techn. Installatie Bureau
(met woningruil).

Voor jonge energieke kracht
ruime bestaansmogelijkheden.

Brieven no. 1803 Bureau van dit blad.

Te koop aangeb.:

Een gebruikte, doch prima werkende

HUISTELEFOON INSTALLATIE

10 toestellen met automaat,
merk Ericson.

Prijs f 600.—

Zeer eenvoudig aan te brengen.

J. W. DE GRUIJTER N.V. - SASSENHEIM
Hoofdstraat 251 - Telefoon 7136

Open plaatsen

GEVRAAGD

2 goed ingevoerde

Vertegenwoordigers

resp. voor rayon Twente en Zeeland.
In bezit van rijbewijs B.

SCHOTMAN VAN APPEL - Electro-Engros
Diepeweg 32 - Hilversum

Electro winkelier

ghuwd, 28 jaar in het bezit
van de nodige vergunningen

zoekt opname in zaak van **Electrische**
en **aanverwante artikelen**,

waar opvolger ontbreekt en
waar gelegenheid is het bedrijf
later over te nemen.

Liefst in Rotterdam of om-
geving. Prima referenties.

*

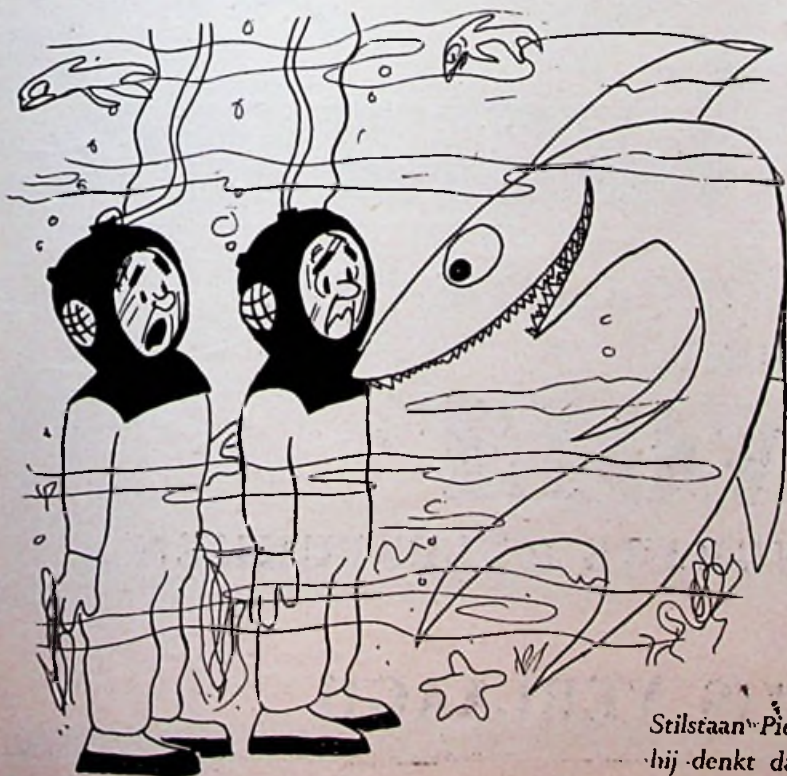
Brieven onder nr.
1802 bureau van
dit blad.

Industrie, vervaardigende een
specialiteitsartikel voor de
lampenkappenindustrie en de
installateurs zoekt

AGENTEN

voor de rayons: Noord-Holland,
Utrecht, Groningen, Friesland,
Drente, Overijssel, en Gelderland,
welke dit artikel op provisiebasis
kunnen verkopen.

Brieven onder nr. 1800 Bureau van dit blad.



Stilstaan Piet,
hij denkt dat je TV bent.



J.E. STORK
VENTILATOREN

de Beste

DEN HAAG
JUNOSTRAAT 35 • TELEFOON 772723

Een wèrkelijk praktische stofzuiger...

En daarom zult ook U goede verkoopresultaten bereiken met de nieuwe RITSEMA. Deze stofzuiger is uitgerust met een motor van 440 watt, zuigvermogen 1220 m/m en verende lagerconstructie, waarop octrooi is aangevraagd! De bevestiging van de zuigmond geschiedt door een speciale grendelsluiting. Vraagt offerte of vertegenwoordigersbezoek!

dáár vraagt de huisvrouw naar!

Ritsema

STOFZUIGERFABRIEK HILVERSUM



Voor
CERAMISCHE SCHAKELAARS

TOROTOR

- 1 dek 11 standen 1 moedercontact
f 3.85 bruto
- 2 dek 11 standen 1 moedercontact
f 6.15 bruto
- 3 dek 11 standen 1 moedercontact
f 8.55 bruto



IMPORTEURS: **N.V. HARAF RADIO**
HOOISTRAAT 4 - DEN HAAG - TEL. 114125

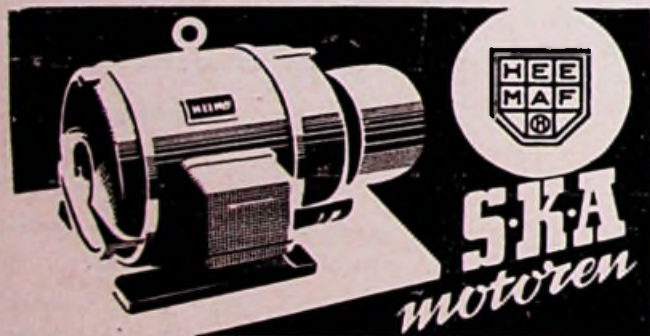
Firma W. van Doorn & Zonen,
Culemborg



★
Bruto-prijs . . . f 19.75

Mat nikkel
Reflector in
verschillende
kleuren

Vraagt Uw grossier!



NIEUW!

Klein-Stroomtransformatoren
Model RTD tot 400A
Afm. 60x60x25m.m.



Eén van de vele **NIEUWE**
montagemogelijkheden
(verbindingsbout als deorvoet)

litvoerige prospecti van deze en andere nieuwe modellen op aanvraag

FAGET STEENWIJK Tukseweg 48
FABRIEK-GETROUW
ELECTRIJKE METINGSTRUMENTEN EN APPARATUURFABRIEK tel. 2032 (k 5210)

MAAKT VEILIGE INSTALLATIES!

GEBRUIKT

POLIVOLT

EVENALS DE MEEST GANGBARE HULPSTUKKEN

20% IN PRIJS VERLAAGD