

# ELECTRO RADIO MERCUUR

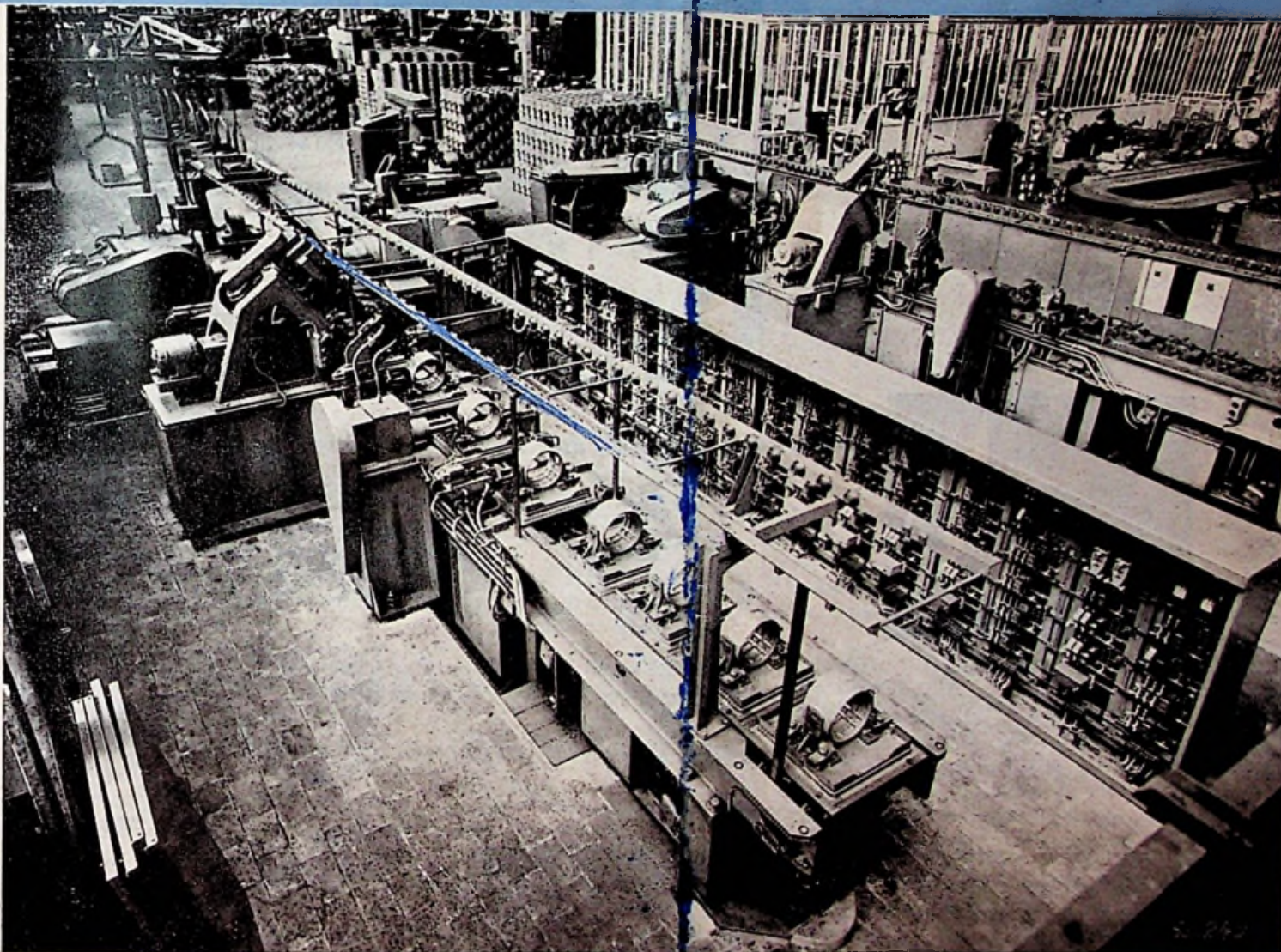
VEERTIENDAAG  
VAKBLAD VOOR

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEURS • HANDELAREN IN ELEKTRISCHE VERBRUIKSARTIKELLEN  
EN VERLICHTINGSARTIKELLEN • HANDELAREN IN RADIOTOESTELLEN EN RADIO-ONDERDELEN

25e Jaargang

nr. 631

18 aug. '56



Met als uitgangspunt de situatie in de Westduitse elektrotechnische industrie is in deze aflevering van dit tijdschrift een artikel opgenomen, dat handelt over de economische situatie in de Bondsrepubliek in het bijzonder en in de gehele wereld in het algemeen, althans waar het die landen betreft, die beschikken over een industrieel apparaat of die in versneld tempo bezig zijn tot industrieland te worden.

Een van de punten, die ter sprake komen, is het proces, dat men aanduidt met de term „automatie”, het geheel automatisch verlopen van het productieproces, waarbij ook de controle en de correctie door machines geschieden. Voor de elektrotechnische industrie is dit proces van veel betekenis, niet slechts omdat ook daar waarschijnlijk intern automatie ingang zal vinden, maar vooral ook

omdat de elektrotechnische industrie, met de machine-industrie, de aangewezen industrie is die de technische uitrusting van de automatie moet vervaardigen. Men kan zonder overdrijving zeggen, dat de elektrotechnische industrie in de toekomst meer nog dan nu reeds het geval is van uitermate groot belang zal zijn. Onze foto toont een voorbeeld van een elektrotechnische industrie, die zich niet tevreden stelt met het bouwen van automatische inrichtingen, doch die deze ook zelf toepast. De fabriek op de foto is bestemd voor het in serie vervaardigen van elektromotoren. Sinds 1953 is hier een machine in gebruik met elektromechanische bediening, waarmee verschillende werkzaamheden, nodig voor het vervaardigen van motorhuizen, worden uitgevoerd zonder dat er een mensenhand aan te pas komt.

U kunt het Uw klanten met volle overtuiging vertellen.....

„De Erres wasmachine wast nog veiliger dan Uw eigen handen en...

veel zorgvuldiger

veel gemakkelijker

veel vlugger!”



**ERRES wasmachine met de "veilige" wasbeweiger:**

- Doet heen en weer gaande beweging een zachte en tegelijk grondige behandeling van het wasgoed.
- De dubbelwandige kuip houdt het sop lang warm.
- De capaciteit is berekend op een extra grote gezinswas.
- Met de roestvrije en oerdegelijke Erres wringer een ideale combinatie.

Prijs ERRES wasmachine Nr. 1534 f. 320.—  
Met gestroomlijnde ERRES metalen wringer f. 380.35

*Niet voor niets is de Erres de meest gevraagde wasmachine!*

U - als vakman - wordt geloofd op Uw woord. Adviseer Uw klanten het beste .....een Erres wasmachine met Erres wringer!

• Wij van onze kant ondersteunen Uw verkoopgesprek met een grote advertentie-campagne. In alle belangrijke familie- en weekbladen lezen duizenden het „Hoe en Waarom" van de ERRES wasmachine.

**ERRES**

WASMACHINES

en

WRINGERS

R.S. Stokvis & Zonen N.V.  
Afd. Electr. Huish. Toestellen.

# ELECTRO RADIO MERCUUR

VEERTIENDAAGS VAKBLAD

met de mededelingen van

Bedrijfsorgaan Electrotechnisch Ambacht en Detailhandel  
Nederlandse Vereniging van Electrotechnische Werkgevers  
Nederlandse Electrotechnische Winkeliersorganisatie  
Stichting Centraal Instituut voor de Stofzuigerhandel  
(Cistofa) Afd. Detailhandel

Nederl. Kath. Bond van Electrotechnische Werkgevers  
St. Antonius  
Nederlandse Vereniging van Neon Installateurs  
Federatie van Electrotechnische Werkgeversorganisaties  
Nederlandse Vereniging van Nettenbouwers

UITGAVE VAN DE N.V. UITGEVERSMIJ.

DILIGENTIA - AMSTERDAM

Postgiro: 136400

Bankier: Twentsche Bank

Redactie en Administratie:

Kalverstraat 35-37, Amsterdam C.  
Telefoon 39743 (4 lijnen)

Verantwoordelijk redacteur:

Jan C. H. Kops

Abonnementprijs:

f 7.— per jaar; voor leden van  
de aangesloten vakorganisaties e.d.  
f 5.— per jaar.  
Losse nummers f 0.40

## Philips „doorgelicht”

door drs. N. L. M. Vissers

Philips is naar alle waarschijnlijkheid wel de Nederlandse onderneming met de grootste bekendheid bij het publiek. De naam roept onmiddellijk associaties op met radio- en televisietoestellen, gloeilampen en TL-huizen, grammofoonapparatuur en -platen, droog-scheerapparaten en apparaten voor bestralingsdoeleinden.

Deze opsomming geeft reeds enigermate de verscheidenheid van produkten aan, welke worden voortgebracht. In feite is deze verscheidenheid evenwel veel groter en omvat zij tevens elektronische meet- en regelapparatuur, lasautomaten, insecticiden- en vitaminepreparaten, om slechts enkele te noemen. Bovendien beschikt het concern over eigen fabrieken voor de fabricage van papier en karton, van gas, kunststoffen en treksteen.

De ruime bekendheid van haar naam dankt Philips tevens aan het grote aantal werknemers in Nederland, namelijk 57 000 en het aantal plaatsen, waar bedrijfsonderdelen gevestigd zijn. Door het algemene personeelstekort daartoe dikwijls gedwongen, heeft Philips het bedrijf naar de arbeidskrachten gebracht, wanneer het onmogelijk bleek, de arbeidskrachten naar bestaande bedrijven te brengen. Intussen is het aantal Nederlandse werknemers slechts een minderheid van het totale aantal werknemers bij Philips, dat 146 000 bedraagt. Vooral in de jaren dertig zijn namelijk veel buitenlandse dochterondernemingen opgericht. Philips werd hiertoe gedwongen door een in vele landen gevolgde politiek, welke gericht was op

protectie van de binnenlandse industrie en werkgelegenheid, o.m. gepaard gaande met hoge invoerrechten. Om deze markten niet verloren te laten gaan, was een eigen vestiging in het betrokken land dikwijls de enige mogelijkheid.

Een uitvloeisel van de aldus ontstane structuur van het concern is, dat de Nederlandse export van Philipsprodukten vooreen goed deel bestaat uit onderdelen en halffabrikaten voor de buitenlandse dochters.

Het is duidelijk, dat het beheer van een onderneming met de omvang van Philips niet centraal kan geschieden. Bij Philips is de organisatie aldus, dat het beheer voornamelijk is gesplitst naar produktengroepen met daarbij nog aparte gebiedsdirecties. De splitsing naar produktengroepen komt tot uiting in de zgn. Hoofdindustriegroepen, namelijk Licht, Elektronenbuizen, Icoma, Apparaten, Produkten voor Industriële toepassing, Elektro-akoestiek, Telecommunicatie, Röntgen- en medische apparaten, Farmaceutisch-chemische produkten, Muziek en ten slotte Aanverwante bedrijven. Op elk van deze hoofdindustriegroepen zal hieronder in het kort nader worden ingegaan.

Intussen verdient te worden opgemerkt, dat Philips ook belangen heeft bij ondernemingen, welke hun produkten onder andere naam afzetten, of waarbij het woord Philips in de naam van de onderneming niet voorkomt. Enkele van deze Nederlandse dochterondernemingen zijn N.V. Pope's Draad- en Lampenfabriek, de N.V. Verlichtings- en Verkoopmaatschappij „Neovemij”, de N.V. Dordtsche Metaalindustrie „Johan de Witt”, de Nederlandsche Gereedschappen Mij. (Negema), de N.V. Metaaldraadlampenfabriek „Volt”, de N.V. Hollandsche

Signaalapparatenfabriek, de Spoorweg Sein Industrie N.V., en de N.V. „Splendor” Gloeilampenfabrieken. Bovendien beschikt Philips nog over een pakket aandelen in de Hollandsche Draad- en Kabelindustrie.

Het werkerterrein van de Hoofdindustriegroep Licht omvat zowel de lampen, die licht geven als die welke infrarode en ultraviolette stralen uitzenden. Zoals uit de naam van de Vennootschap valt te lezen, is de gloeilamp de basis voor de oprichting van de onderneming geweest. Het is genoegzaam bekend, dat op het gebied van de gloeilamp de ontwikkeling alteminst heeft stilgestaan en dat het rendement en het aantal branduren belangrijk zijn opgevoerd. Een verdere verbetering van het rendement der toegevoerde energie werd verkregen in de TL-huizen. Deze en andere fluorescentielampen worden door Philips in grote verscheidenheid vervaardigd, waarbij de TL-F-lamp met ingebouwde reflector het nieuwste produkt vormt. De verschillende soorten fluorescentielampen vinden toepassing voor verlichtings- en reclamedoeleinden, bij grondstoffenonderzoek en in de grafische industrie om slechts de voornaamste gebruiksdoeleinden te noemen.

In de ultraviolette en infrarode gedeelten van het spectrum is in de loop der jaren een aantal stralers ontwikkeld, die een nog steeds toenemende toepassing vinden, met name op medisch gebied (Infraphil en hoogtezon). De nauwe relatie welke er bestaat tussen ultraviolette stralen en vitamine D biedt de verklaring voor het feit, dat Philips zich ook op farmaceutisch-chemisch gebied beweegt. De hoofdindustriegroep op dit terrein, welke te vereenzelvigen is

met N.V. Philips Roxane Pharmaceutisch-chemische industrie „Duphar“ te Amsterdam, vervaardigt producten voor toepassing in humane en veterinaire geneeskunde en voor de bestrijding van plantenziekten. Doordat de gevaren die levende organismen bedreigen grote overeenkomst vertonen, vloeit ook hier de ene activiteit weer logisch uit de andere voort. Bij de onderzoeken op dit terrein wordt op grote schaal gebruik gemaakt van radio-actieve isotopen, welke door de eigen onderneming worden geleverd.

De hoofdgroep Elektronenbuizen vervaardigt de buizen voor radio en televisie en voor elektronische apparatuur in de professionele sector, zowel civiele als militaire. Een belangrijk gedeelte van deze apparatuur betreft automatische meet-, regel- en controleapparatuur o.a. op het gebied van de kernfysica. Op het gebied van communicatiemiddelen lag vroeger het accent op de draadloze communicatiemiddelen, terwijl thans de niet-draadloze een steeds belangrijker toepassingsgebied worden. De eisen voor de moderne industrie ten aanzien van kwaliteits-beheersing, grotere efficiency en snelle en rationele produktiemethoden maken moderne apparatuur noodzakelijk, waarbij de elektronische oplossingen meer en meer op de voorgrond treden. In dit verband verdienen ook de rekenen geheugenmachines vermelding. Philips zelf heeft onlangs een elektronische rekenmachine gebouwd voor researchdoeleinden, wat niet wegneemt, dat de machine ook op ander terrien nuttige diensten zal kunnen bewijzen. Onder Elektronenbuizen ressorteren ook de germaniumdioden en de transistors.

Hoe groot de besparingen kunnen zijn, welke met zelfs eenvoudige controleapparatuur kunnen worden bereikt, toont een voorbeeld bij de Engelse Shell. Met een simpel apparaat werd hier een 50% besparing in het stoomverbruik bereikt bij het op temperatuur houden van voorraad-tanks.

De Hoofdingstrieegroep Icoma leunt nauw tegen de zojuist genoemde aan. Enkele artikelen van deze groep (Icoma staat voor Industrial components and materials - industriële onderdelen en materialen) zijn de magnetische materialen, -welke toepassing vinden in televisie-apparaten en rekenmachines en voor gebruik bij microgolven- de platen met gedrukte bedrading (printed circuits), buishouders en parelcondensators.

De groep Apparaten is nog steeds de belangrijkste van het Philipsconcern met een aandeel van ongeveer 40% in de omzet. Onder deze Hoofdingstrieegroep vallen televisieapparaten, radio-ontvangtoestellen en grammofoons met de onderdelen hiervan, en scheer-, hoor- en bestralingsapparaten. De publiciteit in de algemene dagbladen richt zich vooral op deze produkten, waardoor Bi-Ampli en Hi-Q, althans in druk, de meeste Nederlandse huiskamers binnendringt.

De afdeling Telecommunicatie strekt haar activiteit uit over telefonie -en de automatisering daarvan-, telegrafie, televisiestraalzenders en radar. Dat derhalve nauwe contacten bestaan met de P.T.T., spreekt vanzelf, terwijl ook het

leger en bepaalde civiele diensten soms grote orders plaatst. Te memoreren valt in dit verband de order van het Ministerie van Oorlog groot f 30 mln in april 1955, waarvan de uitvoering zich over enkele jaren uitstrekt.

Van de hoofdingstrieegroep Röntgen- en medische apparaten vormen de apparaten voor microradiografie en röntgen-cinematografie met de röntgenbeeldversterker de nieuwste produkten. Bij de microradiografie worden microfoto's gemaakt van zeer dunne objecten met behulp van zeer zachte stralen. Een optische vergroting van een dergelijke micro-röntgenfoto toont structurele details, die door middel van de licht-microscopie niet of minder goed zichtbaar kunnen worden gemaakt. De röntgen-cinematografie stelde vroeger soms de huid van de patiënt bloot aan het gevaar van een te grote dosis röntgenstralen. Deze moeilijkheid, welke de aanwending beperkte, is thans door de beeldversterker opgeheven. Deze vergroot namelijk de helderheid van het doorlichtbeeld duizendvoudig, waardoor een aanzienlijk beter beeld wordt verkregen bij een dusdanig afgenomen intensiteit van de röntgenstraling, dat deze voor patiënt en radioloog ongevaarlijk is. De meest algemene toepassingen liggen thans op het gebied van de doorlichting, zoals voor maag- en darmonderzoek en bij controle van longpatiënten. Ook kunnen thans de bewegingsverschijnselen van vloeistoffen in de bloedvaten cinematografisch worden vastgelegd, nadat een contrast-middel in de vaten is gespoten.

Bij de hoofdingstrieegroep Elektronenbuizen werd reeds gewezen op de activiteit van Philips op het gebied van meet-, regel- en controle-apparatuur bij de benutting van atoomenergie en de automatisering van fabricageprocessen. De groep Produkten voor Industriële Toepassing (P.I.T.) occupeert zich met de bouw van deze apparaten. Zo werd in 1954 de ontwikkeling afgesloten van apparatuur voor een permanente controle van de bedrijfsstoestand van turbines en werden apparaten ontwikkeld voor het meten van de temperatuur in staalovens en voor het meten van walsdrukken, welke laatste in de bedrijven van August Thijssen-Hütte A. G. in het Roergebied werden geïnstalleerd. Vermeld kunnen verder nog worden de apparaten voor H.F.-verhitting, waarvan de inductieve generatoren o.a. worden gebruikt in de levensmiddelenindustrie voor het dichtsolderen van blikken. Ook de laspatronen met bijbehorend laspistool worden vervaardigd door de P.I.T.

De hoofdingstrieegroep Elektro-akoestiek beweegt zich op het gebied van de beeld- en geluidswaergave. Bij de beeldwaergave verdienen de filmprojectoren vermelding. Philips was de eerste onderneming in Europa, welke Cinema-Scope in een filmtheater installeerde en daarmee een nieuwe markt veroverde. Op het gebied van de geluidswaergave is Philips reeds van vóór de oorlog al werkzaam met stereofonie. Ook de geluidsversterking en de verbetering van de akoestiek in zalen e.d., kortom al hetgeen de natuurgetrouwheid van beeld en geluid verbetert, behoort tot het arbeidsterrein van deze hoofdingstrieegroep.

Van de resultaten van de zojuist vermelde groep profiteert vanzelfsprekend niet in de laatste plaats de afdeling Muziek, welke in de

N.V. Philips' Phonografische Industrie te Baarn haar juridische vorm vond. Dank zij haar contracten met een keur van orkesten en artisten is deze Philipsdochter er in geslaagd een rijke verscheidenheid van grammofoonplaten aan de markt te brengen en dank zij het onderzoekingswerk binnen het concern, kunnen deze platen op het gebied van geluidswaergave zich met de beste buitenlandse meten. Dat het publiek dit alles op prijs stelt, blijkt uit de omzet, welke van 1952 op 1955 meer dan verviervoudigde.

De fabrieken, welke behoren tot de hoofdingstrieegroep Aanverwante Bedrijven, werden in de aanvang van dit artikel reeds opgesomd. Als men denkt aan de enorme hoeveelheden glas, welke voor de fabricage van lampen en buizen nodig zijn en zich de verpakkingsbehoeften realiseert, baren het bezit van de glas-, papier- en kartonfabrieken geen verwondering. Ook de andere bedrijven passen logisch in de totale concernstructuur. In sommige gevallen is de produktie van de eigen fabrieken onvoldoende om in de behoeften van het bedrijf te voorzien, in andere gevallen overtreft zij dit verbruik en wordt het overschot op de markt afgezet. Wanneer men al deze activiteiten van Philips overziet, valt het op, dat deze in sterke mate gericht zijn op gebieden, welke sterk gegroeid zijn en waarvan voor de toekomst nog een ruime uitbreiding mag worden verwacht. De begrippen atoomenergie en automatisering spreken al sterk tot de verbeelding.

Hoezeer in de naoorlogse jaren het concern is gegroeid, laat zich het beste aflezen uit de omzetten. Stellen wij de omzet in 1947 op 100, dan was de ontwikkeling als volgt: 1948: 131; 1949: 167; 1950: 198; 1951: 250; 1952: 278; 1953: 322; 1954: 390 en 1955: 459. Over dezelfde periode steeg het gewone kapitaal tot ruim het negen-voudige en het preferente kapitaal tot het achtvoudige. De winst vóór aftrek van belastingen steeg van 8,3% tot 11,8% van de omzet en de winst na aftrek van belastingen van 4,2% tot 6,5% d.i. tot f 148 mln over 1955.

De omzet, welke over 1955 f 2 280 mln beliep, heeft alleen een dergelijke groei kunnen vertonen, doordat Philips de ontwikkeling op technisch gebied heeft kunnen bijhouden en op sommige terreinen vóór is kunnen blijven. Men dankt dit aan het uitgebreide research-apparaat, in welk verband vooral het Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven vermelding verdient. De kosten, aan dit speurwerk verbonden, zijn niet gering en beliepen alleen in Nederland reeds f 50 à f 60 mln in 1955.

*De vooraanstaande plaats van Philips in de wereld van de elektrotechniek is voor Nederland een bron van werkgelegenheid en deviezeninkomsten geweest. Vooral voor een grondstoffenaar land als het onze is deze industrie van hoogwaardige artikelen van de grootste betekenis. Door de voortgaande inspanning bij de ontwikkeling van nieuwe produkten en de handhaving van de kwaliteit mag vertrouwd worden, dat Philips haar positie minstens zal weten te handhaven.*

# Gevaarlijke verrassingen

„Heeft u wel eens gehoord, dat een koperen kroonlamp met zijn bedrading als een condensator gaat werken en zich met een zeer hoge spanning oplaadt?

Wat is mij de vorige week overkomen? Koperen kroonlamp, geheel los van de installatie. Houd met mijn hand de koperen arm vast en wil met de andere hand een contactlipje in de fitting wat verbuigen. Krijg een klap zo hevig, dat ik blij ben, dat ik deze brief nu nog kan schrijven. Een klap, veel heviger dan ik ooit onder ongunstige omstandigheden van 220 V gekregen heb. Sloeg totaal versuft achterover van het trapje, waarop ik stond.

Toen ik weer wat bijgekomen was, heb ik alles met de spanningzoeker gecontroleerd, doch niets meer ontdekt.

Mag ik eens vernemen of dit al eens eerder plaats gevonden heeft, zo u weet; anders zoudt u het als waarschuwing kunnen publiceren."

Als waarschuwing willen wij dit voorval met grote nadruk onder de aandacht brengen. Het is nu eenmaal zo, dat de elektriciteit dikwijls voor gevaarlijke verrassingen zorgt.

Bij het werken aan een waterleiding kan men misschien natte voeten krijgen als er een storing optreedt, doch levensgevaar ontstaat er gewoonlijk niet zo direct. Hoe geheel anders ligt dit bij elektrische installaties. De kleinste onachtzaamheid kan funeste gevolgen hebben.

Dit wil natuurlijk niet zeggen dat bovengenoemde abonnee zich aan onachtzaamheid zou hebben schuldig gemaakt. Er zijn wel eens onvoorziene omstandigheden die risico doen ontstaan.

De veronderstelling van abonnee dat een condensatorlading in 't spel kon zijn geweest kan ik niet delen. Immers de capaciteit van enkele kronendraadjes t.o.v. het koperen armatuur is wel zeer gering door het kleine oppervlak van

de geleiders en de vrij dikke isolatie. De lading zou daardoor toch stellig niet groot geweest kunnen zijn. Ook is er geen sprake van oplading „met een zeer hoge spanning". Deze kan hoogstens de topspanning van de netspanning bedragen, dus bijv. 314 volt. Het lijkt niet waarschijnlijk dat condensatorlading hier de oorzaak was. Maar wat dan wel?

Uiteraard is een en ander zeer moeilijk te beoordelen zonder de situatie in al zijn finesses te kennen. Was de koperen kroon inderdaad „geheel los van de installatie" en dus niet geaard? Was er niet ergens een isolatielek aanwezig? Stond de getroffen zelf geaard en zo ja goed of slecht?

Ik heb het wel eens medegemaakt, dat van een gehele installatie de fase en de nulleider waren verwisseld. Zodoende zaten alle schakelaars in de „nul" en de fase bleef onder spanning.

Betrof het een installatie in het 220 V gebied of in de 380 V? Het is zelfs niet geheel uitgesloten dat nog een andere factor een rol speelde, n.l. suggestie. Het komt bijv. wel voor dat iemand zeer gevoelig is voor elektrische schokken en daardoor er een natuurlijke vrees voor heeft.

Zo iemand prikt zich op een bepaald moment in de vinger met een scherp braampje, o.d. Hij schrikt hiervan, scherp ingesteld op de mogelijkheid van een elektrische schok, zo hevig, dat hij in de stellige overtuiging verkeert inderdaad stroom gevoeld te hebben. Later blijkt dan dat de betreffende leiding was uitgeschakeld! Dit zal abonnee misschien niet zijn overkomen, doch de bedoelde suggestie kan zeer ingrijpend zijn. Overigens is het moeilijk te beoordelen of een elektrische schok heviger was dan bij vorige ervaringen, want gewoonlijk vergeet men narigheid vlugger dan plezier.

Het controleren van een leiding met een spanningzoeker geeft niet altijd betrouwbare aanwijzingen. De stroom door zulk een glimlampje is uiterst klein. Wanneer dus weerstanden in de keten aanwezig zijn, zal er zo goed als geen spanningsverlies optreden. Dit blijkt wel bij het gebruik van het instrument. Het lampje zal immers reeds oplichten wanneer de stroom door ons lichaam gaat, dat via een zeer grote weerstand geaard is. Eventuele isolatiefouten zullen dan ook weinig invloed hebben op het oplichten van de spanningzoeker en hierdoor is dit instrument weinig geschikt voor controle van de hoedanigheid van de installatie. Daarvoor kan men beter een goede inductor met ohmmeter gebruiken.

Al is dus bezwaarlijk te beoordelen wat er nu precies bij abonnee gebeurde, we kunnen er dit toch wel uit leren, dat installaties steeds aan de hoogste eisen van veiligheid dienen te voldoen.

Deze eisen moeten we niet alleen stellen bij de aanleg, doch ze moeten ook nog gesteld kunnen worden na jaren gebruik.

We dienen ook niet te vergeten, dat installaties meestal gemaakt worden voor het gebruik door volslagen ondeskundigen op elektrisch gebied. Dit houdt in, dat men op de deskundigheid van de vakman geheel moet kunnen vertrouwen. Diens verantwoordelijkheid bestaat ook nog na vele jaren.

Wij vragen Uw aandacht voor :



**PERTRIX**  
ACCUMULATOREN



**PERTRIX**  
LANTAARNS



**PERTRIX**  
BATTERIJEN  
van hoogwaardige  
kwaliteit



**WEGA**  
RADIO  
zonder weerga



**ZIKADE**  
auto-radio voor alle  
merken auto's, ook voor  
bussen en touringcars,  
met versterker en  
microfoon



**WUMO**  
gramofoons en  
platenwisselaars  
Electrische  
gramfoon f 69.-  
10 platenwisselaar f 129.-



**ACCURA**  
droogscheerapparaten  
Een uitkomst voor chauffeurs  
Met veeropwinding in etui f 56.—

Voor diverse rayons grossiers gevraagd en plaatselijke handelaren voor de verkoop van bovenstaande succes-artikelen.

Importeur voor Nederland:

**NEMA**

Nederlandse Electriciteits Maatschappij N.V.  
Venne 138 - Wilschoten - Tel. 05970-3753 (2 lijnen)



## Exposanten Utrechtse Najaarsbeurs

Hoewel de 11e september, de dag waarop de Najaarsbeurs te Utrecht zal worden geopend, nog in het verschiet ligt, verzoekt de redactie aan die firma's, die als exposanten aan de beurs gaan deelnemen, haar opgave te willen verstreken van de artikelen, waarmee zal worden geëxposeerd. Vooral in nieuwe artikelen stelt de redactie veel belang.

Zoals gewoonlijk zal in ons blad van 1 september a.s. een voorbeschouwing worden gepubliceerd, waarin de ons verstrekte gegevens worden verwerkt. Foto's of cliché's van de geëxposeerde artikelen - vooral van de noviteiten - zijn ter redactie welkom en zullen in de voorbeschouwing worden opgenomen.

# Volautomatisch noodverlichtingssysteem biedt door decentralisatie extra bedrijfszekerheid

door P. Th. F. Lambriex

Een elektrotechnische en mechanische industrie te Eindhoven heeft een nieuwe volautomatische noodverlichtingsapparatuur ontwikkeld, welke door zijn speciale, op de praktijk gerichte constructie interessant is om hier nader besproken te worden.

Een noodverlichting is noodzakelijk en vereist, daar waar zich veel mensen tegelijk in een beperkte ruimte kunnen bevinden. Het is dan ook zo, dat de Brandweer, alsmede de Bouwen en Woningtoezichtinstanties bij het bouwen en inrichten van dergelijke ruimten bepaalde normen voorschrijven. Met name in bioscopen, theaters, vergaderzalen, kerken, warenhuizen, ziekenhuizen e.d. zijn voorzorgen in verband met de verlichting van groot belang. Indien bij brand of in andere gevaarlijke omstandigheden het licht uitvalt in een zaal of andere ruimte, waar veel mensen tezamen zijn, wordt de kans op het ontstaan van een paniek direct aanzienlijk groter.

In samenwerking met brandweerdeskundigen heeft de bovengenoemde industrie een noodverlichtingssysteem ontworpen, dat onder alle omstandigheden praktisch „fullproof” is en aan de gestelde eisen voldoet. Behalve de gunstige effectieve resultaten heeft het systeem nog het voordeel, dat de kosten, verbonden aan het installeren en onderhouden van de apparatuur laag zijn.

Als een der belangrijkste technische voordelen der installatie wordt door de fabrikant genoemd de decentralisatie van de apparatuur. Met andere woorden, de totale installatie bestaat uit een aantal kleinere, apart aangesloten en zelfstandig werkende, eenheden; eenheden met een eigen nood-voedingsbron, waardoor de kwetsbaarheid van het totale systeem aanzienlijk wordt verminderd.

De noodverlichtings-apparatuur welke in dit systeem gebruikt wordt, kan worden samengesteld uit 5 standaard-typen, namelijk:

**Type A1**, dat bestaat uit een wandarmatuur, speciaal voor plaatsing boven uitgangen. Aansluiting geschiedt op het lichtnet, terwijl het volautomatische overschakelsysteem een nikkel-cadmium accu in werking stelt, zodra de netspanning uitvalt. Behalve de accu bevindt zich in het armatuur een transformator en een gelijkrichter. De accu wordt continu geladen met een stroom van ongeveer 10 mA. (z.g. conserverende druppellading). Het gevolg hiervan is, dat steeds het volle vermogen behouden blijft. Dit vermogen bedraagt 18 W. Indien door bepaalde omstandigheden de accu geheel of gedeeltelijk ontladen is, dan treedt automatisch een snellading met een stroom van 200 mA. in werking. Door deze snellading wordt de accu

in ongeveer 7 uur weer op sterkte gebracht, waarna automatisch op de druppellading wordt teruggeschakeld.

Achter een perspex ruit, waarop verschillende teksten kunnen worden aangebracht, bevinden zich 2 lampjes van 6V-3W. Een van deze lampjes brandt, via de transformator, op het lichtnet terwijl het andere automatisch op de accu wordt geschakeld, indien de netspanning uitvalt. Het apparaat kan gecontroleerd worden door middel van een speciaal daarvoor aangebrachte drukschakelaar, welke de netspanning onderbreekt.

Aangezien voor het lampje, dat zich in het apparaat bevindt, slechts 3 W nodig is, terwijl de accu 18 W beschikbaar stelt, blijft er een vermogen over van 15 W, dat voor andere aparte lichtbronnen gebruikt kan worden. Het totale vermogen van 18 W kan door de accu geleverd worden gedurende ongeveer 3 uur.

**Type B 1 G.** Een apparaat, dat gemonteerd is in een gesloten kast. Speciaal daar, waar de uitvoering A1 niet met de omgeving harmonieert, kan dit apparaat gebruikt worden. Men brengt het bijvoorbeeld aan in een meter- of verdeelkast. Technische eigenschappen en vermogen van dit type stemmen overeen met die van A1.

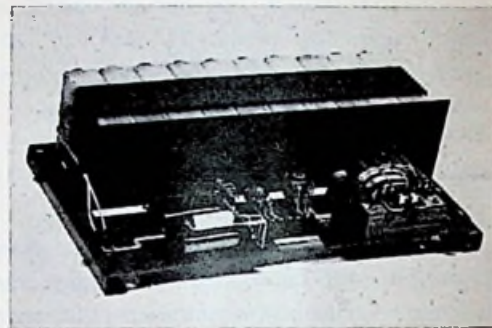
**Type B 2 G**, dat uiterlijk overeenstemt met type B 1 G, doch uitgerust is met het dubbele vermogen, t.w. 36 W bij 12 V.

**Type B 3 G**, hetwelk in technisch opzicht overeenkomt met beide voorgaande typen, doch waarvan de afmetingen iets groter zijn. Het vermogen is het dubbele van type B 2 G, namelijk 72 W bij 24 V.

**Type N.A. 2**, uitgevoerd als wandarmatuur voor plaatsing boven uitgangen. Hierin ontbreekt de voedingsbron; het is dan ook bedoeld om als nevenapparaat van type A1, dan wel als lichtpunt voor de voedingsapparaten B 1 G, B 2 G en B 3 G te dienen.

Naast de genoemde 5 standaardtypen worden zo nodig tevens grotere voedingseenheden vervaardigd. De door deze grotere eenheden geleverde spanning is 24 Volt, het vermogen bedraagt respectievelijk 250, 500, 750 en 1 250 W.

Bij een regelmatig onderhoud, dat zich beperkt tot het periodiek bijvullen der accu's met gedestilleerd water en het om de 3 jaar vernieuwen van de loogvulling, wordt een



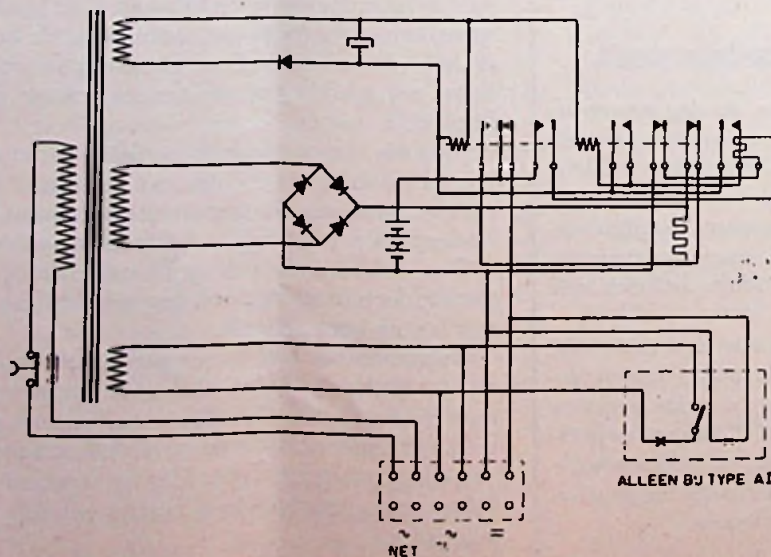
Het inwendige van een der besproken types

levensduur opgegeven van rond 15 jaar.

Alhoewel de nikkelcadmium accu's iets duurder zijn dan loodaccu's, hebben ze diverse technische voordelen, waardoor de totale onkosten, over een lange periode berekend, toch lager zijn dan van loodaccu's. De voornaamste van deze voordelen zijn:

1. Een steviger constructie;
2. Een geringere zelfontlading;
3. een geringere gas-ontwikkeling;
4. Grote ongevoeligheid voor temperatuurverschillen;
5. Vrijwel onbeperkte houdbaarheid;
6. Verstrekkende elektrische ongevoeligheid voor tijdelijke overlading;
7. Verstrekkende elektrische ongevoeligheid voor te diepe ontlading;
8. Uitstekend bestand tegen overbelasting.

Met de montage van deze accu's, waarvan de eigenschappen zo uitstekend te pas komen in een dergelijke noodverlichtingsapparatuur, heeft de fabrikant zeker een goede keuze gedaan.



Principeschema van de types A 1, B 1 G, B 2 G en B 3 G

# MEETINSTRUMENTEN en TRANSFORMATOREN

## op de Hannover Messe

II\*)

Meetinstrumenten, transformatoren e.d. werden op de laatste Jaarbeurs te Hannover in groten getale getoond. Van de nieuwe ontwikkelingen op dit gebied geeft dit artikel een algemeen oriënterend overzicht.

Een groot aantal meetapparaten op het gebied van de telecommunicatietechniek bleek te zijn voorzien van het nu reeds bekende firmamerk van GRUNDIG-HARTMANN & BRAUN; er zijn buizenvoltmeters, verschillende meetgeneratoren, zwevingszoemers, meetbruggen, impedantie-controlemeters en een keur van bijbehorende apparaten. In het bijzonder willen wij wijzen op twee nieuwe apparaten.

Als eerste apparaat werd gedemonstreerd de wobbelaar type 6016, die in combinatie met een elektronenstraaloscillograaf gebruikt wordt, om alle in UKG- en TV-ontvangers voorkomende filters en versterkers te onderzoeken. De wobbelaar (fig. 8) bestaat uit een oscillator (gemiddelde frequentie ca. 250 MHz), die met 50 Hz in frequentie gemoduleerd wordt, en een mengoscillator (frequentie meer dan 250 MHz). Uit die beide frequenties ontstaat een differen-

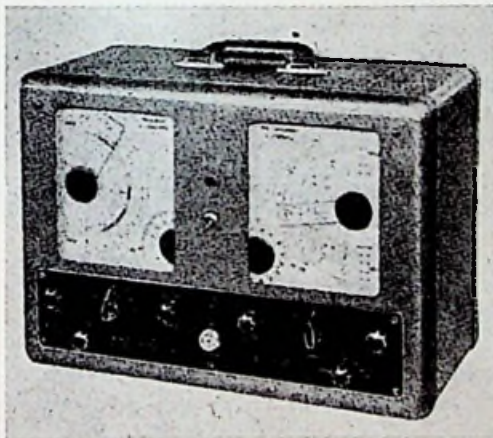


Fig. 8

tiefrequentie met een bereik van 4 MHz tot 240 MHz. De frequentieverandering is in 6 trappen regelbaar van 1 MHz tot 20 MHz.

Het apparaat kan een 50-Hz-sinusvormige spanning leveren om de horizontale afwijking van de oscillograaf te regelen. De wobbelaar bevat ook een seingever, waarmee het mogelijk is, in de afgebeelde kromme een optisch zwevingsmerk aan te geven (frequentiebereik 4 MHz tot 250 MHz, in 6 trappen onderverdeeld). Een tweede zwevingsmerk op een afstand van 5,5 MHz, dat erbij geschakeld kan worden, is nuttig voor het regelen van televisietoestellen. De seingever kan in amplitudo worden gemoduleerd; hij kan als normale meetzender worden gebruikt.

Wobbelaar en seingever hebben een uitgangsspanning van ca. 100 mV bij een inwendige weerstand van 60  $\Omega$ ; de spanning is door een hoogfrequentie potentiometer regelbaar. Twee in db geijkte cirkelvormige schaalverdelingen geven op ieder ogenblik de stand van de HF-potentiometer aan. Door deze aanwijzing maakt de seingever als meetzender een voor de praktijk



Fig. 9

voldoend nauwkeurige meting der spanningsverhoudingen bij filterkrommen mogelijk. Het toestel (fig. 12) is ingericht voor metaansluiting van 110 en 220 V, 40 tot 60 Hz en een verbruik van ca. 60 W. De afmetingen zijn 420 x 300 x 2110 mm, het gewicht bedraagt 15 kg.

Het tweede gedemonstreerde nieuwe toestel is de werkplaats-oscillograaf model 6013, een nieuw type van de bekende elektronenstralen-oscillografen. Dit is een bijzonder handig, goedkoop apparaat, dat ontwikkeld is voor de opgaben, die onderhoud en reparatie van radio-, televisie- en bandopnemerapparaten stellen aan de technicus op het gebied van telecommunicatie. Desondanks voldoet het toestel aan alle hoge eisen die op deze gebieden kunnen worden gesteld. De werkplaats-oscillograaf (fig. 9) bevat een omschakelbare meetversterker, die bij 3 MHz bandbreedte een gevoeligheid van 40 mV eff. 1 cm heeft en bij 300 kHz bandbreedte een gevoeligheid van 2mV eff./cm; de ingangscapaciteit is 16 pF. In het 3 MHz-gebied is de versterker in frequentie en fase gecompenseerd; de oplooptijd bedraagt ca. 0,14  $\mu$  s. De relaxiegenerator is een transitron-miller-integrator van 10 Hz tot 50 kHz). Naast de ingebouwde teruggaande verduistering is helderheidsmodulatie mogelijk door een van buiten toegevoerde spanning.

Om het apparaat (in combinatie met een wobbelaar) te kunnen gebruiken als frequentiekrommenregistrator wordt de relaxiespanning aan het apparaat ontnomen. De horizontale afwijkingsspanning kan ook plaatsvinden door afwijkingsspanning van buiten (voor frequentievergelijking). Het relaxie-apparaat kan naar keuze intern of extern gesynchroniseerd worden. De in het beeldgedeelte toegepaste katodestraalbuis heeft een vlak scherm, het schermbeeld kan goed gebruikt worden; horizontale

\*) Deel I. Aflevering 4 aug. '56.

en verticale straalverschuiving is mogelijk. De overige technische gegevens van de werkplaats-oscillograaf zijn: ingangsweerstand 1 M  $\Omega$ ; maximaal toelaatbare gelijkspanningscomponent 500 V; netgedeelte 110 en 220 V, 40 tot 60 Hz; verbruik 65 VA. De afmetingen zijn 130 x 230 x 280 mm; het gewicht bedraagt ca. 8 kg.

Met haar dochtermaatschappijen *Elima GmbH te Frankfurt a.M.*, en *Günther & Tegetmeyer GmbH te Brunswick* exposeerde de *Hartmann & Braun AG te Frankfurt a.M.* talrijke instrumenten.

Onder de precisieinstrumenten van H & B zijn nieuwe uitvoeringsvormen van de bekende precisie-lichtsein-wattmeter GLM van nauwkeurigheidsklasse 0,1 met tweedelige schaalverdeling vermeldenswaard. Deze wattmeter wordt uit prijsoverwegingen nu ook op de markt gebracht in klasse 0,2 met enkelvoudige schaalverdeling en in nauwkeurigheidsklasse 0,5 voor metingen bij kleine  $\cos \varphi$ . (Een ander instrument (klasse 0,5) heeft spanningsgebieden van 100, 200 en 400 V met minstens 1250  $\Omega/V$ , zodat bij een zeer klein verbruik in de spanningsleiding kan worden gemeten.

Alle vier typen hebben nominale frequentiegebieden van 30 tot 500 Hz. Om het schakelen bij metingen van wattvermogen en wattloos vermogen te vereenvoudigen werden nieuwe voorschakelweerstand ontwikkeld, die bestemd zijn voor metingen volgens de methode van tweevermogensmeters. De meetgebieden worden gekozen met één schakelaar, eveneens de schakeling voor het meten van wattvermogen en wattloos vermogen.

Voor geautomatiseerde brug- en compensatieschakelingen heeft men een elektrodyna-

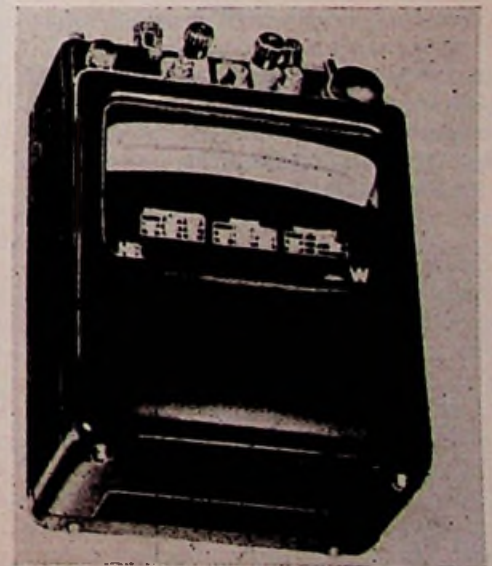


Fig. 10

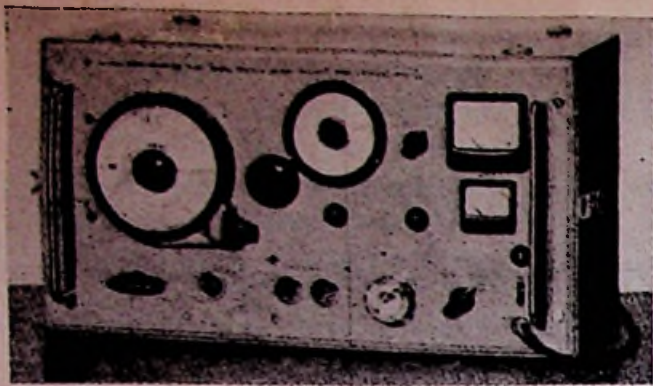


Fig. 11

misch in fase afhankelijk versterkerrelais geconstrueerd, dat bij de gebruikelijke stromen en spanningen in de stroomleiding 1 VA, in het spanningsveld 1 mA nodig heeft. De schakelhandoelingen van het relais worden niet door het meetinstrument verricht, maar door afzonderlijk bekrachtigde hulpmagneten. (fig. 10).

Rohde & Schwarz, München exposeerden weer een reeks nieuwe apparaten. Op enkele daarvan willen we hier in het kort wijzen.

Onder de meetgeneratoren vallen nieuwe ontwikkelingen te noteren, bijv. het type SDAF met een frequentiegebied van 170 tot 620 MHz bij een uitgang EMK van  $1 \mu\text{V}$  tot 0,5 V, in amplitudo moduleerbaar van 3 Hz tot 6,5 MHz vreemd, of 1000 Hz eigen; in frequentie moduleerbaar van 30 Hz tot 20 kHz met 150 kHz maximale wijziging vreemd of met 1000 Hz eigen, ook met gelijktijdige dubbele modulatie. Deze meetgenerator heeft 8 omschakelbare, fijn af te stemmen frequentiegebieden; de frequentie is op  $5 \cdot 10^{-5}$  constant. (fig. 11).

Nieuw is ook de wobbegenerator SWF. De frequentiegebieddraaggolf van 8 tot 225 MHz kan worden voorzien van een continu regelbare sinusvormige frequentiewijziging van 1 tot 16 MHz totale breedte bij 50 Hz wobbelfrequentie waarbij de uitgangsspanning per 1 MHz wijziging op ca. 1% constant blijft. Bovendien wordt er een frequentiesignaal spectrum opgewekt, dat (omschakelbaar) een lijnafstand van 1 of 10 MHz oplevert. De lijnen bestaan uit naaldimpulsen van dezelfde hoogte met regelbare amplitude.

Een eveneens gedemonstreerde ruisgenerator BN 4950 levert een van de laagste hoorbare frequenties tot aan de hoogste met videosaal gemoduleerde frequenties tot  $\pm 1$  dB in frequentie constante blanke ruis. Drie afzonderlijke gebieden: 30 Hz tot 20 kHz, 30 Hz tot 600 kHz en 30 Hz tot 6 MHz.

De nieuwe frequentiemeter WIK (fig. 12) bevat behalve de stuurgenerator (1 MHz-kwartsen van grote constantheid) een regelbare frequentiegenerator, die kan worden ingesteld tussen 50 Hz en 30 MHz; boven deze frequentie gebruikt men de hogere harmonische golven van de oscillator. De foutgrenzen van de frequentie liggen bij vrije toonregeling bij  $\pm 3\%$  tot 30 kHz  $\pm 50$  Hz tot 30 MHz; ze worden echter door de eigen nauwkeurigheid van de ingebouwde gebieden omvattende frequentieaanwijzer tot  $\pm 2\%$  van de meetwaarde beperkt. De voor frequentiemetingen te gebruiken meetnauw-

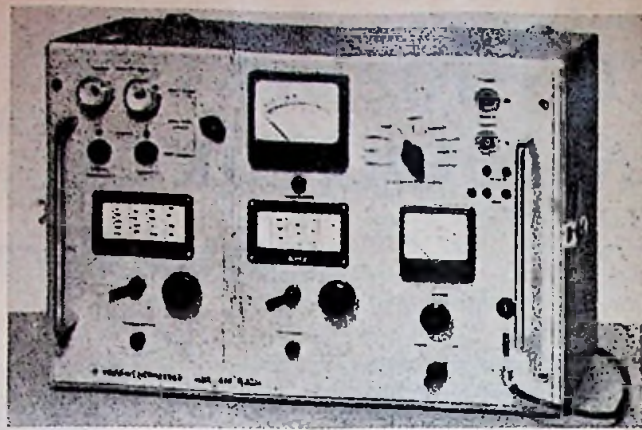


Fig. 12

keurigheid is afhankelijk van de kwartsregeling resp. de kwartsvergelijking en bedraagt na één uur voorwamtijd minder dan  $1 \cdot 10^{-6}$ , bij langere bedrijfsduur beneden de  $2 \cdot 10^{-7}$ .

Ook de Siemens & Halske AG, Wernerfabriek voor meettechniek, demonstreerde op deze technische jaarbeurs een hele serie merkwaardige verbeteringen.

Op het gebied van de precisie-meetinstrumenten werd een precisie-weekijzerinstrument vertoond, dat de tot nu toe bekende instrumenten van deze soort in gevoeligheid overtreft. Terwijl tot dusver kleinste stroom-meetgebieden van 30 mA en spanningsmeetgebieden niet lager dan 30 V mogelijk waren, heeft het nieuwe instrument meetgebieden van 1 tot 30 mA, resp. 1,5 tot 15 V. Dit werd bereikt door invoering van de nieuwe bandophanging ook in dit type

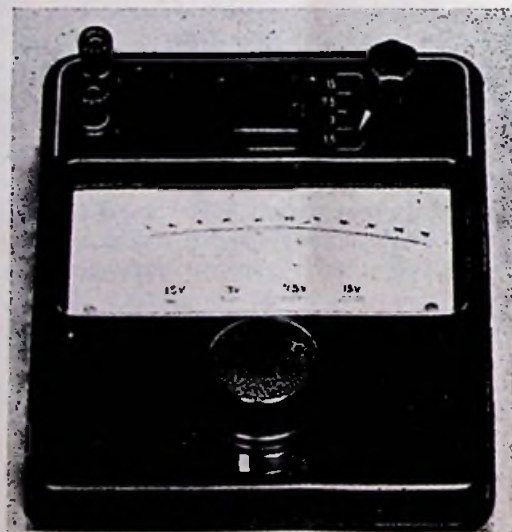


Fig. 13

instrument. Het eigenverbruik van de stroommeters kon tot 0,003 VA verminderd worden.

Het met een zo grote gevoeligheid overeenkomende kleine richtkoppel maakte natuurlijk speciale maatregelen nodig. Het meetwerk is symmetrisch geconstrueerd, het heeft twee veldspoelen en zowel twee vaststaande als twee beweeglijke weekijzeronderdelen, waardoor de werking van storende radiale koppels wordt opgeheven. De inductie is gering en daardoor is de invloed op de vorm van de kromme vergeleken met instrumenten van de tot nu toe toegepaste constructie sterk verkleind. Een dubbel scherm vermindert de invloed van een vreemd veld bij 5 Oersted tot minder dan 0,1%. Ook de frequen-

tie-invloed is gering: in het meetgebied van 15 tot 500 Hz blijft het instrument binnen de klassenauwkeurigheid van 0,5%.

Te prijzen valt de 150 mm lange schaalverdeling, waarbij het bovenste gedeelte ten koste van het eerste onderdrukte derde gedeelte zo is uitgerekt, dat men even nauwkeurig kan aflezen als op een ongeveer 200 mm lange schaalverdeling. De meetgebieden zijn zodanig gekozen, dat er altijd in het bovenste gedeelte van de schaal wordt gemeten. Fig. 13 toont een spanningsmeter met vier meetgebieden voor 1,5 tot 15 V.

Voor bijzonder gevoelige nauwkeurigheidsmetingen, waarvoor het verbruik van precisie-instrumenten te groot is, werd een nieuwe precisie-wisselstroomversterker geconstrueerd; de nauwkeurigheid van dit instrument is zo groot, dat een daarmee werkend precisie-instrument binnen de klassenauwkeurigheid van de fijne meetinstrumenten blijft. Dit wordt bereikt door een met de ingangszijde van de versterker parallel werkende van de stroom afhankelijke tegenkoppeling. Men heeft twee uitvoeringen geconstrueerd: een stroomversterker voor 7 meetgebieden (10 tot 1000 mA) bij een spanningsval van 20 mV en een spanningsversterker voor 8 meetgebieden (1,5 tot 300 V) met een ingangswaerstand van 10 k  $\Omega/V$ .

Beide versterkers zijn ontworpen voor het frequentiegebied van 15 tot 400 Hz, de hulpspanning (netaansluiting) is 110 of 220 V, 50 tot 60 Hz. Als instrument dient in beide gevallen (stroom- en spanningsmeting) een precisie-weekijzergalvanoscoop, of, bij wattmetingen, een astatische precisie-lichtsignaalwattmeter. De uitgangsstroom is ongeveer 25 mA bij een weerstand van 1000 tot 2000  $\Omega$ . De constructie van de versterker maakt schakelingen mogelijk, naar wens al dan niet geaard. Ziet men af van deze mogelijkheid en van het overschakelen op verschillende meetgebieden, dan kunnen de versterkers nog gevoeliger worden gemaakt; men bereikt dan meetgebieden van 50 A, waarbij het opgenomen vermogen slechts enkele  $\mu\text{W}$  bedraagt.

Ook voor het meten van kleine gelijkstromen gebruikt men versterkers. Bij de nieuwe Nano-ampèremeter (fig. 14) wordt de stroom via een weerstand geleid, waarvan de spanningsval in een wisselspanning wordt omgevormd, wordt versterkt, en daarna weer wordt gelijkgericht. De versterker heeft twee buistrappen en een voor fasen gevoelige pendelgelijkrichter; hij is tegen trillingen bestand en onafhankelijk van



de verwisseling van buizen en netspanningsschommelingen. Het nulpunt is binnen 1% van de eindwaarde van het meetgebied doorlopend constant.

Door een omschakelaar kan men 13 meetgebieden tussen 1nA en 1mA kiezen, het ingebouwde instrument in betrouwbaarheidsklasse 1,5 heeft een draaispoelmeetsysteem en twee schaalverdelingen met de indelingen 0 tot 30 en 0 tot 100. De aanwijstolerantie van het gehele apparaat bedraagt ongeveer 2,5% van de eindwaarde. De dempingstijd ligt voor de bovenste meetbereiken tot  $1 \cdot 10^{-7}$  A bij ongeveer 0,5 s; bij het kleinste meetgebied ( $1 \cdot 10^{-9}$  A) neemt ze toe tot 4 s. Het wattverbruik uit het net is ongeveer 6 VA. Afmetingen: 260 x 250 x 180 mm.

In controlekamers voor elektrotechnische massaproducten heeft men meetinstrumenten van hoge gevoeligheid nodig met een korte insteltijd. Bovendien moeten de apparaten vol-

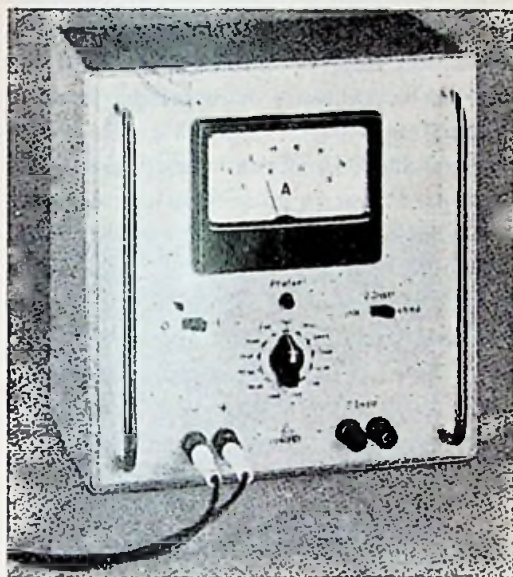


Fig. 14

doende tegen trillingen bestand zijn. Aan beide voorwaarden voldoen de door Siemens & Halske gedemonstreerde nieuwe lichtsignaal-instrumenten voor inbouw in schakelpanelen in controlekamers. In huizen van de bekende V-vorm (192 x 96 mm, diepte 240 mm) zijn met bandophanging gemonteerde meetinstrumenten met lichtsignaal-aanwijzing gemonteerd. Hun traagheidsmoment is zo klein, dat, afhankelijk van het meetbereik, insteltijden van 0,2 tot 0,3 s kunnen worden bereikt. (fig. 15a).

Het lichtscherm is ca. 180 mm, bij speciale uitvoeringen met dubbele spiegeling ca. 330 mm

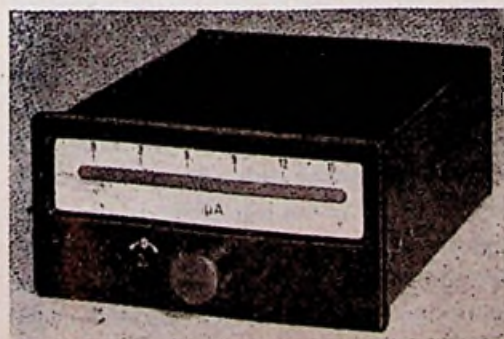


Fig. 15

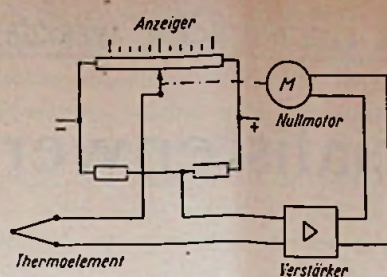


Fig. 16

lang. Naar behoefte kunnen draaispoel-, weekijzer- en elektrodynamische meetinstrumenten worden ingebouwd. Het meetgebied is bij een draaispoelinstrument aan de onderzijde tot ca.  $1,5 \mu\text{A}$  of 1 mV, bij een weekijzerinstrument tot ca.  $150 \mu\text{A}$  of 500 mV beperkt en naar boven tot 10 A (voor directe aansluiting) of tot 600 V. Het eigenverbruik van het draaispoelinstrument bedraagt voor het laagste meetgebied ca.  $0,15 \mu\text{W}$ , dat van het weekijzerinstrument ca. 3 mW. Wattmetingen met een elektrodynamisch meetinstrument kunnen van ongeveer 5 W af worden uitgevoerd. Ook quotienten meetinrichtingen kunnen worden ingebouwd. Deze instrumenten worden geleverd in de nauwkeurigheidsklassen 1 en 1,5, voor bijzondere eisen is uitvoering in klasse 0,5 mogelijk.

De serie van de bekende Multizet-instrumenten werd aangevuld met een nieuw weekijzerinstrument, dat hoofdzakelijk bestemd is voor de sterkstroomtechniek. De tot nu toe bekende instrumenten voor meer dan één doel met draaispoelmeetsysteem en gelijkrichter voldeden niet aan de eis van juiste aanwijzing van de effectieve waarde van een wisselspanning of wisselstroom, daar zij de rekenkundige gemiddelde waarde meten en daar hun schaalverdeling, die de effectieve waarde aangeeft slechts voor één krommevorm – de sinusvormige kromme – geldt.

Juist in de sterkstroomtechniek echter moeten dikwijls stromen worden gemeten met vervormde krommen. Het tot voor kort bestaande nadeel van de weekijzerinstrumenten, hun geringe gevoeligheid, kon door de nieuwe bandophanging in zoverre gereduceerd worden, dat de bouw van een nieuw bruikbaar weekijzerinstrument voor verscheidene doeleinden mogelijk werd. De nieuwe A-Veff-Multizet is voor 6 stroom- en 6 spanningsgebieden tussen 0,06 en 30 A en van 6 tot 600 V omschakelbaar. Zijn veldspool is in zes nauwkeurig gejusteerde onderdelen verdeeld, zodat het mogelijk was, voor alle meetgebieden met een enkele schaal te volstaan. Deze heeft 30 deelstrepen en een overbelastbaarheidsmogelijkheid van 10%, zodat de bijv. bij buizen dikwijls voorkomende meetwaarde van 6,3 V aan het eind van de schaalverdeling nog nauwkeurig kan worden afgelezen.

Een derde klem van het instrument is aangebracht voor het gebied van 30 A, opdat deze stroom niet door de omschakelaar hoeft te gaan. Door een metalen scherm wordt het meetmechanisme tegen de inwerking van uitwendige velden beschermd; de fout tengevolge van vreemde velden is 2% (toelaatbaar 6%). Het instrument hoort in nauwkeurigheidsklasse 1,5 en wel bij wisselstroom in het frequentiegebied 10 tot 600 Hz en bij wisselspanning tussen 10 en 150 V. De extra-fout bij gelijkstroom is ca. 0,5; de door plaats-, voorverwarmings- en

temperatuursinvloeden veroorzaakte fout is kleiner dan 1%.

Een kleine doorsteekstroomtransformator voor 600 A alsmede een tang-stroomtransformator voor 1500 A breidt het stroom-meetbereik uit, een aanschuifbare voorschakelweerstand dient voor uitbreiding van het spanningsmeetbereik.

Een meervoudige-compensatie-meetinrichting voor thermo-elementen dient ter controle van een praktisch willekeurig aantal thermo-elementen. De aanwijzingstolerantie van deze meetinstallatie bedraagt  $\pm 0,25\%$  van de omvang van het meetgebied. Het kleinste meetgebied kan daarbij 5 mV bedragen, dus bijv. bij ijzer-constantaan-elementen 500 tot 600° over een schaal van 490 mm lengte. De inrichting bestaat uit een compensatieaanwijzer in een kast voor inbouwmontage (frontmaten 192 x 96 mm), een versterker, het drukknoppenpaneel (een eenheid voor 200 meetpunten) en een motorkiezer met bijbehorende schakelementen.

Fig. 17 toont de aanwijzer en het drukknoppenpaneel. De overige onderdelen worden achter het paneel aangebracht. De compensatieschakeling wordt geregeld door een éénfasen-inductie-nulmotor, die aan de versterkeruitgang is aangesloten. De versterkeringang ligt in de nul-aftakking van de compensatiebrug; daaraan wordt het verschil van brugdiagonaalspanning

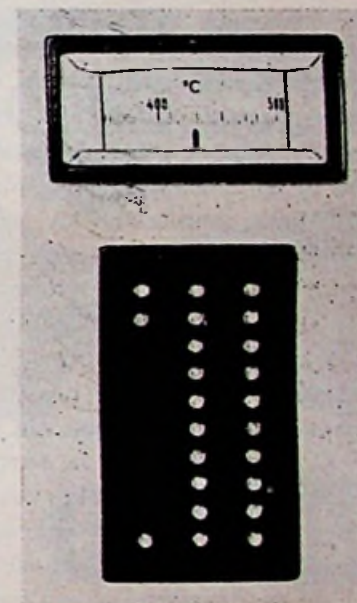


Fig. 17

en thermoëlementspanning toegevoerd. De nulmotor vereffent de brug door een potentiometer telkens weer tot nul, zodat de stand van de aftakking van de potentiometer de grootte van de gemeten waarde aangeeft. (fig. 16).

De trommelvormige schaalverdeling van de aanwijzer is met de aftakking van de potentiometer verbonden. Om te meten drukt men de juiste knoppen in van de honderdtallen, tientallen en eenheden op het kiespaneel; vervolgens stelt de motorkiezer zich op het gewenste meetpunt in, tegelijkertijd begint de ingedrukte toets licht te geven. (controle-melding). Een storingslampje begint te gloeien, als het gekozen meetpunt niet in orde is, bijv. bij breuk van het thermoëlement. De installatie kan nog worden uitgebreid door grenswaardemelding. Ook een automatisch controleren van de meetpunten is mogelijk. Sch.

# Emailleren is specialistenwerk

Wat er allemaal bij te pas komt, werd duidelijk gemaakt op excursie van onze abonnees naar een emailleerfabriek te Dieren

Woensdag 8 augustus maakten een veertigtal abonnees van *Electro Radio Mercur* en *De Electro Technische Werkgever* een unieke excursie naar de N.V. Emailleerfabriek „De IJssel” (beter bekend als de Edy-fabrieken) te Dieren. Na de tocht naar de Centrale „Hemweg”, Amsterdam, die door onze bladen eind mei werd georganiseerd en waar de produktie van elektriciteit in ogen-schouw werd genomen, voerde deze vakantietrip naar het landelijke Dieren, waar de installateur alles over email te weten kon komen.

Met geëmailleerde produkten heeft een groot deel van onze lezers vrijwel dagelijks te maken (wasmachines, centrifuges, fornuizen, kachels, geysers, kookplaten enz.) en het was verheugend te bemerken dat een zo enthousiaste schare naar deze fabriek was gekomen om te horen, hoe men op verantwoorde wijze een toekomstige klant kan inlichten over email.

Op deze excursie werd door de instalateurs (velen vergezeld door echtgenoten) het hele produk-tieproces van email op de voet gevolgd, terwijl ten slotte een bezichting plaats had van de hallen, waar wasmachines, droogkasten en centrifuges worden gemonteerd.

Email, dat volgens een speciaal recept wordt samengesteld, o.a. uit nitraat, salpeter, pijp-aarde, kwarts, kryolith, kobalt, nikkeloxyde, soda, vloeispaat en borax, is een ondoorzichtig glazuur dat op de te bedekken huishoudelijke voorwerpen wordt aangebracht. De opslag-plaatsen van deze stoffen was de eerste plaats waar de deelnemers van de excursie werden heen-geleid. Men zag daar hoe de benodigde grond-stoffen uit de magazijnen worden gehaald, wor-den samengevoegd en gemengd en hoe het ver-kregen mengsel bij een temperatuur van 1 200 tot 1 500° C. wordt gesmolten in roterende ovens, die met gas worden gestookt. Dat gas wordt verkregen uit de eigen gasfabriek van de onderneming, die een capaciteit bezit van duizenden kubieke meters per etmaal; een stad als Utrecht zou gemakkelijk door deze fabriek van gas kunnen worden voorzien.

Na een bepaalde tijd worden de ovens „af-gelaten”, hetgeen betekent, dat de witgloeiende stroom uit de oven wordt getapt en in een bak met koud water wordt opvangen. Door het grote verschil van temperatuur, stolt de massa onmid-dellijk en springt uiteen in kleine deeltjes, de zgn. „frit”. De „frit” is in drie soorten te verdelen, grondfrit, neutraal frit en witte frit. In de grond-frit bevindt zich o.a. kobalt en nikkeloxyde die de hechting aan het ijzer bevorderen, deze oxyden veroorzaken ook de blauwe tot zwarte kleur van het grondemail. De neutrale frit wordt gebruikt als uitgangspunt voor de verschillende kleur-emailles. De derde soort frit, de witte frit, wordt gebruikt voor het witte email. In de witte frit bevindt zich o.a. kryolith, tin en titaanoxyde, waardoor de witte kleur verkregen wordt. Door

toevoeging van metaaloxiden wordt uit de neu-trale frit de gekleurde emailles gemaakt. Door toevoeging van bijv. ijzeroxyde, verkrijgt men een bruine kleur, chromoxyde geeft een groene kleur. De frit die dus verkregen wordt door smel-ten in de smeltoven, wordt in de roterende mo-lens gemalen. Door de molen uren lang (15 tot



... ontstaan van de pannen...

25 uur) rond te laten draaien, wordt de frit fijn-gemalen tezamen met klei en water. Bij gekleur-de emailles moeten ook nog de kleurstoffen worden toegevoegd. Na dit malen is de email dan gereed om er ijzeren voorwerpen mede te overtrekken.

Hoe die ijzeren voorwerpen worden vervaar-digd was te zien in de afdelingen perserij, blik-slagerij en beitserij, waar in verband met de be-schikbare tijd voor de excursie niet te lang kon worden stilgestaan. Meer tijd was er voor het zien van het overtrekken der artikelen.



... uitleg in de hal, waar de chemicaliën worden gemengd...

Het overtrekken met email kan op twee ma-nieren geschieden, nl. door ze te dompelen in een bak met emailpap of door ze met emailpap te bespuiten. De eerste manier wordt met een vakterm „opgedragen” genoemd, de tweede „spuiten”. Het eerste wordt het artikel in grond-email opgedragen. De grondemail heeft de eigen-schap zich intens aan het ijzer vast te hechten, hetgeen voornamelijk veroorzaakt wordt door het kobaltgehalte van de frit.

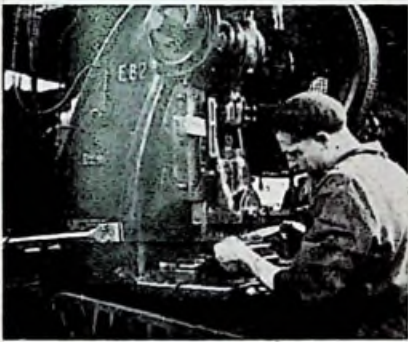
Als de voorwerpen in grondemail zijn opge-dragen (een moeilijk werk dat door vaklieden van eerste klasse wordt uitgevoerd en dat door alle deelnemers met grote belangstelling werd bekeken) moeten ze eerst gedroogd worden. Het water dat bij het malen in de emailpap is ge-bracht, is feitelijk alleen een hulpmiddel voor het opdragen. Dit water moet verdampt worden voor het branden en het drogen gebeurt in droogstellingen of in de continudroogoven. Door de gehele afdeling loopt een transporteur welke door een droogoven loopt. De artikelen behoeven hier dus maar op geplaatst te worden en dan gaan ze vanzelf door de droogoven. Ze zijn dan gereed om gebrand te worden en kunnen na deze (warme) behandeling van de transporteur worden afgenomen. Dit in-branden van het grondemail geschiedt bij een temperatuur van 900 à 1 000° C. Eerst na het inbranden is de emailaag gesmolten en na af-koeling hard geworden en bestand tegen allerlei invloeden. Na het inbranden van het grondemail volgt het opdragen in de kleuren die het artikel uiteindelijk moet krijgen. Een tweede laag email, in een vakterm wordt dit halfklaar genoemd, omdat het nog niet de definitieve kleur is, wordt weer aangebracht, gedroogd en gebrand bij circa 800° en als dit dan is gebeurd kan de derde en laatste laag worden aangebracht. Ook deze wordt weer gedroogd en ingebrand.

Dit branden is wel een bijzonder mooi ge-zicht, hoewel het vele deelnemers voor de gloei-ende hitte der ovens te machtig werd; zij zochten dan al spoedig verfrissing in de buitenlucht. Verscheidene ovens staan op een rij naast el-kaar. Telkens zien wij een ovendeur opengaan

en uit de roodgloeiende ruimte zien wij het zgn-rooster met de gloeiende artikelen te voorschijn komen. Dit geeft een geweldige hitte en pas na enkele ogenblikken is het mogelijk voor de branders om dichterbij te komen en de artikelen dan van het rooster af te nemen. In deze afdeling branderij wordt het continubedrijf gevonden. Dag en nacht wordt aan deze ovens, die

### Geslaagd fabrieksbezoek

uit het oogpunt van bedrijfseconomie niet uit mogen gaan, gewerkt. Zelfs in de fabrieksvakantie (de fabriek was, toen wij er waren, reeds in vakantiestemming, want de vakantie ging vrijdag 10 augustus in) moeten de ovens nog aanblijven. Behalve de bovenbeschreven ovens, met handbediening, treffen wij in het bedrijf een continuoven aan, dit is een tunneloven, waardoorheen een transporteur loopt, die de te branden artikelen door de oven voert. Aan een kant



... hier worden de oren van de pannen geperst ...

kunnen de artikelen op de rekken van de transporteur worden gezet (de transporteur met de rekken is geheel van vuurvast materiaal vervaardigd), terwijl ze er aan de andere kant afgehaald worden, gebrand en wel. Dit is een inrichting, zo zei men ons, die enig is in Nederland en die een enorme capaciteit waarborgt van een gelijkmatig produkt van kwaliteit.

Nu moet alleen nog de laatste hand aan de artikelen gelegd worden en wel er moet nog worden aangebracht het décor, de biesjes en de opschriften. De volgende halte bij dit fabrieksbezoek was dan ook de schilderskamer, waar ook de artikelen behandeld worden die gespoten moeten worden in plaats van opgedragen. De opschriften worden aangebracht door middel van schablonen; de biesjes (goud of platina) worden er met de hand of met een penseel opgetrokken. De voorwerpen worden daartoe op een ronddraaiende schijf geplaatst en met vaste hand trekt de schilder de bies er op. Ook deze biesen, zowel als het décor en de opschriften worden opnieuw ingebrand. Voor het biesen worden jaarlijks vele kilogrammen zuiver goud en platina gebruikt, waardoor het ook wel te verkla-

ren is, dat een artikel dat van biesen is voorzien duurder is dan het artikel van effen kleur.

Behalve sommige artikelen die nog gemoniteerd moeten worden is het emailprodukt nu klaar. Voordat het opgeslagen wordt in het magazijn moet ieder artikel de keurkamer passeren. Ieder artikel wordt hier stuk voor stuk gecontroleerd, van onder tot boven bekeken en alleen de produkten die geen fouten vertonen worden doorgegeven naar het magazijn. Men neemt hier dus geen steekproeven! Afgekeurde artikelen worden, indien mogelijk weer aan de fabricage gegeven om in orde te worden gemaakt.

Een belangrijk aandeel in de goede gang van zaken in de fabriek heeft het uitgebreide laboratorium. Hoewel dit laboratorium door de deelnemers niet werd bezichtigd, daar in verband met de komende fabrieksvakantie het werk hier niet meer op volle toeren draaide, is het toch wel aardig, hier iets van te vertellen. Dit laboratorium heeft een preventieve en controlerende taak en bovendien de opdracht tot wetenschappelijk onderzoek. De te gebruiken grondstoffen moeten nl. worden onderzocht op kwaliteit, zuiverheid, giftvrijheid en alle andere voor de fabricage van belang zijnde eigenschappen. Aanbodene chemicaliën worden eerst geanalyseerd, de eigenschappen van het plaatijzer dat gebruikt zal worden, moet worden vastgesteld. Kortom er wordt gezorgd, dat reeds de grondstoffen, waarvan de fabricage wordt uitgegaan, van uitstekende kwaliteit zijn. De controle tijdens de fabricage en de keuring van het afgewerkte produkt is ook veelomvattend. Voor de giftvrijheid wordt gezorgd door keuze van de grondstoffen, maar ook andere eigenschappen zoals, stoot-, zuur- en kookvastheid worden steeds weer terdege gecontroleerd. De voorwerpen worden bij de controle in het laboratorium zo zwaar mishandeld, als geen enkele huisvrouw ooit zal doen. Om de stootvastheid te bepalen worden stalen kogels van verschillende hoogte op de produkten geworpen; beneden een bepaalde hoogte mag het email niet in het minst beschadiging vertonen.

De zuurvastheid wordt gecontroleerd door



... montage van wasmachines wordt met aandacht gevolgd ...

### TOEBELVERLICHTINGSAPPARATEN

Apparatuur voor attractieve  
stalageverlichting, zoeklichten,  
floodlights



Fabriek van speciale  
Verlichtingsapparaten  
AMSTERDAM-Z.  
v Oostadestraat 228-230,  
Telefoon 720485

### Rondo

#### Reinette

Zware kwaliteitsmachine  
met wasvleugel.

Inhoud 100 liter.

Prijs . . . . . f 598,—  
Zonder wringer f 446,—

Vraagt inlichtingen bij de  
Imp. voor Nederland:

**Gebr. Timmermans**  
Kessel bij Venlo



### CATTER

Een  
Nederlands  
kwaliteitsproduct!

ZAKLANTAARNS EN  
KAMPEERLAMPEN

### BORST EN BREUNIS

WINKLAAN 122 APELDOORN  
TEL 5942  
NA 18 UUR TEL 3815

## Rowenta

Strijkijzers

Kachels

Expreskokers

Koffiepercolators

Reisstrijkijzers

Scheer- of

Make-up-spiegels

Waterkokers

Broodroosters

uit voorraad leverbaar door:

ELECTROTECHNISCHE GROOTHANDEL

**P. HOLTRING**

Korte Spaarne 23-25 — HAARLEM  
Telefoon K 2500 - 10084/16255

**Rowenta-Grossier**

Geïllustreerde Rowenta-prijscourant  
zenden wij op aanvraag gaarne toe.



# ALASKA Koelkasten,

de koelkasten, die het publiek graag koopt

om:

- de fraaie vorm
- het geringe stroomverbruik
- de grote koelcapaciteit
- de automatische kouderegeling
- de automatische binnenverlichting
- de geruisloze werking
- de gunstige prijzen

èn:

- de 10-jarige garantie op het spaaraggregaat



ALASKA-CONSUL  
Inhoud 60 liter - Prijs f 433.--



ALASKA-DIPLOMAAT  
Inhoud 85 liter - Prijs f 524.--

Ook leverbaar als „inbouwkast“. Lees pag. 5 t/m 7 van de UNIE GIDS H 557.

## TECHNISCHE UNIE

HEYBROEK-ZÉLANDER N.V. EN ELECTROCENTRUM

Hoofdkantoor en Toonzalen: Amsterdam, Keizersgracht 242-248

Telefoon 62450 (14 lijnen)

Verkoopkantoren te: Amsterdam - Amersfoort - Arnhem - Breda - Deventer - Eindhoven - Enschede - 's-Gravenhage - Groningen - Haarlem - Hilversum - Leeuwarden - Maastricht - Middelburg - Nijmegen - Rotterdam - Utrecht en Zwolle.

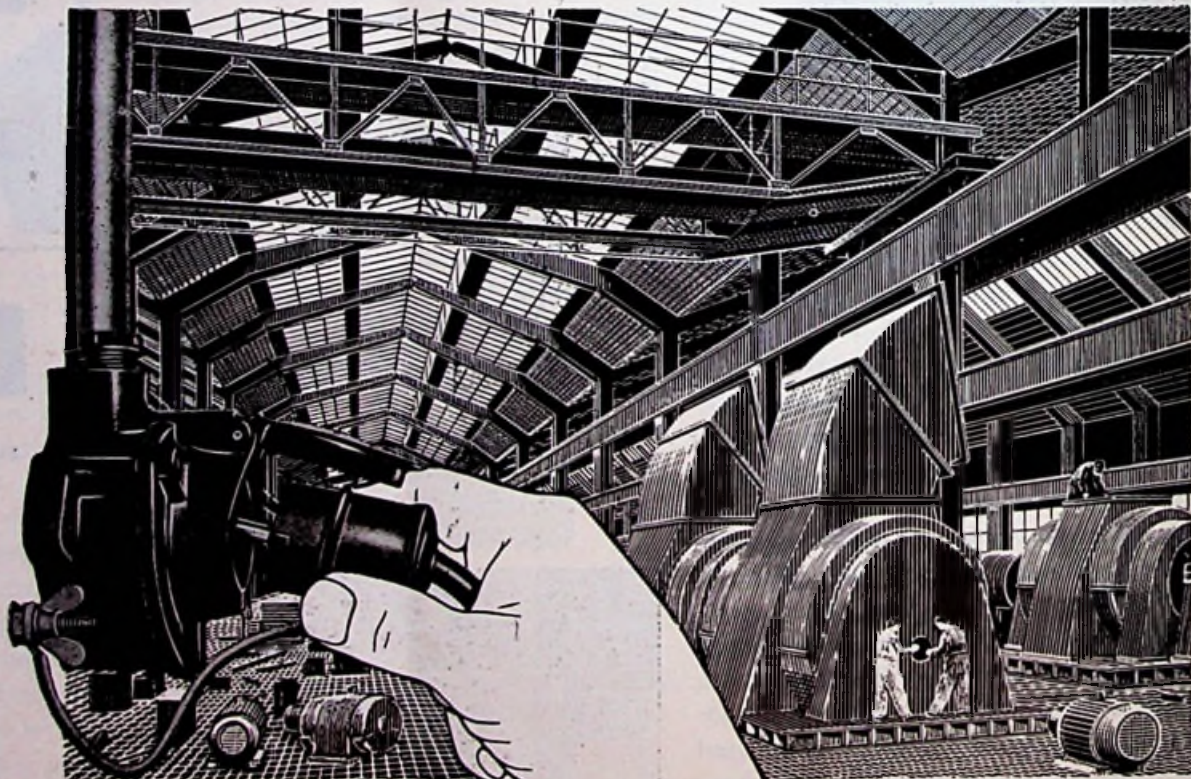


**Ook voor dit  
interieur...**

heeft STOTZ-KONTAKT het meest geëigende installatiemateriaal. STOTZ-KONTAKT installatiemateriaal munt uit door zijn esthetische vormen en zijn weergaloze soliditeit.



met **KEUR**  
'n dubbele garantie!



# SK

**STOTZ-KONTAKT**

**DRUIPWATER-  
DICHT**

**INSTALLATIEMATERIAAL**

het email in contact te brengen met een sterke zuuroplossing, veel sterker dan in normaal huishoudelijk gebruik zal voorkomen. Het email mag hierbij niet worden aangetast.

De kookvastheid van pannen wordt bepaald door de pannen gedurende een bepaalde tijd droog te laten koken op een sterke gasvlam. Plotseling wordt er koud water in gestort en deze behandeling wordt verschillende malen herhaald. Uit het resultaat van deze proef, het aantal malen dat de behandeling is geschied, de toestand van de pan na de proef kan de kookvastheid worden bepaald.



...aan het eind van de montagelij van de centrifuges...

De glans van het email speelt ook een zeer belangrijke rol, daarom wordt er op het laboratorium de grootste zorg besteed aan de glans van 't email; er is een instrument geconstrueerd om de glans te meten; hierbij wordt een lichtbundel op een emailplaatje gericht, onder een bepaalde hoek wordt de bundel weerkaatst en daarna door een fotocel opgevangen. Met deze reflectometer, zo heet 't apparaat, wordt zodoende de glans bepaald aan de hand van de hoeveelheid licht die door het geëmailleerde plaatje wordt weerkaatst.

Een belangrijke plaats neemt ook het onderzoek van het plaatijzer in. Dit is immers de basis van het produkt en van de goede ijersoort hangt veel af van de uiteindelijke hoedanigheid van het produkt. Velerlei proeven worden dan ook genomen om de kwaliteit van het binnenkomende plaatmateriaal te beoordelen. Dieptrekkwaliteit, koolstofgehalte enz., het zijn allemaal factoren die medewerken of tegenwerken bij het verkrijgen van een goed produkt. Hier zijn nog maar enkele proeven genoemd van de vele, die op het laboratorium worden verricht en dit is nog maar een gedeelte van de belangrijke taak der scheikundigen. Het grootste gedeelte van hun tijd wordt in beslag genomen door research-werk.

Nieuwe ontdekkingen worden gedaan, verbeteringen in oude recepten aangebracht, kortom al het mogelijke wordt gedaan om de email-industrie op een zo hoog mogelijk peil te brengen. Door een dergelijke wetenschappelijke lei-

ding gepaard gaande aan de routine van vakmensen, is een alleszins verantwoord produkt gegarandeerd.

Na de bezichtiging van de fabriek had in de kantine van het bedrijf nog een geanimeerde discussie plaats. Namens de directie van N.V. Emaillerafabriek „De IJssel" werd hier aan alle deelnemers een alleraardigst doosje met vier (natuurlijk geëmailleerde) asbakjes aangeboden.

Deelnemers aan de excursie waren de abonnees: Firma J. Benning, Zevenhuizen (Z.H.), Fa. H. Botter, Amsterdam; Fa. H. D. Brinkman, Amsterdam; Fa. G. J. Geerdink; Fa. Th. van der Heijden, Delft; Fa. P. Holleman, Hillegom; Fa. Imca, Hattem; Fa. A. Kooy, Maarssen; Fa. C. Korver, A'dam; Fa. L. Nelissen, Horst (L.); de heer E. Polak, Deventer; Fa. J. v. Riel, Delft; Technisch Bedrijf Roetman, Genemuiden; Fa. M. Siefkens Jzn., Wildervank; Fa. A. Vermaas, Woubrugge; de heer L. Voetman, Rotterdam; Fa. J. G. Wakkerman, Beesd; de heer H. Zijlstra, Amsterdam. Zoals reeds opgemerkt, waren vele abonnees vergezeld van hun echtgenoten. Ook hadden velen hun compagnons en werknemers meegenomen. Van N.V. Uitgeversmaatschappij „Diligentia", Amsterdam, de uitgever van de tijdschriften Electro Radio Mercurus en De Electrotechnische Werkgever, waren aanwezig mr. R. B. van den Biggelaar (directeur), Mich. F. Franca (redacteur) en H. F. van der Schaar (redacteur).



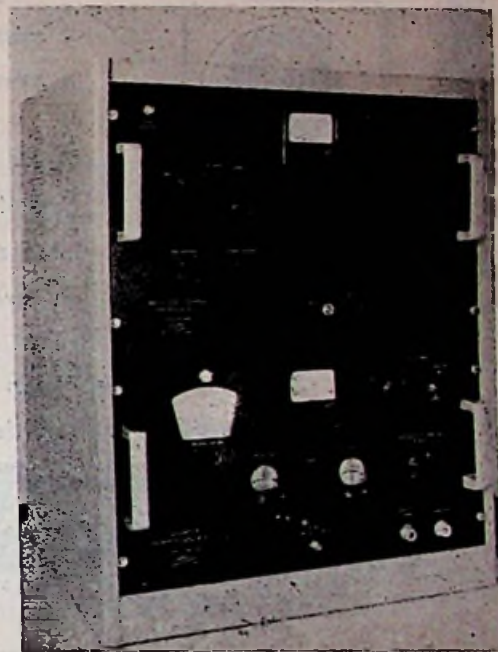
...de nieuwe sneldroger wordt vakkundig bekeken...

### Meter voor zeer hoge gelijkspanning

In Frankrijk is een meter vervaardigd voor het meten van zeer hoge spanningen, zelfs bij zeer zwak vermogen en wel in het bijzonder voor het meten van anodespanningen in televisie-apparaten. De apparatuur heeft twee meetbereiken: 15 000 volt en 30 000 volt. De inwendige weerstand is dan resp. 2 000 megohm en 4 000 megohm. Van binnen is het meetapparaat elektrostatisch afgeschermd. De polariteit van de uitgang kan worden verwisseld zonder dat de aansluiting van de meter behoeft te worden losgenomen of op een andere wijze het elektrische contact wordt verbroken.

### Generator voor hoge frequenties

Een nieuwe generator voor zeer hoge frequenties werd door een Parijse firma uitgebracht. Deze generator, carcinotron genaamd, heeft een ingebouwde wobulator voor periodieke frequentieverschuiving en werkt met een vertraginglijnen, waarop telkens de juiste spanning wordt gezet. Het frequentiebereik van de carcinotron kan bij het tegenwoordige model met een frequentie van 7 tot 30 Hz worden gevarieerd en wel van de enkelvoudige tot de dubbele frequentie, bijv. van 2300 tot 4600 MHz. Bij frequentieverdrievoudiging bijv. van 1150-3450 MHz.



Als men de wobulator aanvult met enkele hulp apparaten, o.a. een oscilloscoop, dan is men in staat de transmissie- en reflectie-eigenschappen te bestuderen bij zeer hoge frequenties en kan men de dynamische eigenschappen regelen van apparaten zoals zend- en ontvangbuizen voor radarinstallaties, van antennes, golfgeleiders en golfgeleidersystemen, trilholten, enz

### Elektrolytische condensator met tantalium anode

Tot nu toe werden elektrolytische condensatoren met tantalium alleen maar in de Verenigde Staten gefabriceerd. De Franse fabriek Le Condensateur Céramique heeft thans ook de fabricage ter hand genomen van dit soort condensatoren, die zeer merkwaardige eigenschappen bezitten.

De anode bestaat uit gesinterd tantalium poeder. Deze anode is omgeven door een passend elektrolyt, dat zich in een houder van zuiver zilver bevindt, welke de kathode vormt. De gesinterde anode heeft een effectief oppervlak van 25 dm<sup>2</sup> per cm<sup>3</sup>. De condensator mag niet worden omgepoold.

Deze condensatoren zijn waterdicht, ook bij gebruik op grote hoogten en verder bedekt met een vernis, waardoor zij bestand zijn tegen de zeelucht. Al naar de soort kunnen zij worden gebruikt tot temperaturen van 125° C, 85° C en 65° C. De nominale spanningen zijn: 3, 8, 12, 25, 35 en 70 volt. Zij nemen weinig plaats in.

# BENDIX

## AUTOMATISCHE WASMACHINE

De meest gekochte wasmachine ter wereld doet Uw was automatisch:



- ★ weken
- ★ wassen
- ★ spoelen
- ★ centrifugeren

Gratis service door geheel Nederland gedurende één jaar na levering.

Vraagt inlichtingen aan een officiële Bendix-dealer of aan de importrice:

**H. CROON & Co**  
SCHIEDAM ROTTERDAM



De vakman denkt....

„zonder NIKO  
ben ik  
mijn hoofd  
kwijt!”



KEMA  
KEUR

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

# Westduitse industrie kampt met tekort aan arbeidskrachten, ingenieurs en technici

door dr. Heinz Thörner

voorzitter van de Duitse Bond der Elektrotechnische Industrie (Z.V.E.I.)

Voor de ontwikkeling van het Westduitse economische leven in het jaar 1956 en zeker ook in de daaropvolgende jaren zullen een tweetal onderwerpen van centrale betekenis zijn, waardoor zij meer dan voorheen als probleem op de voorgrond zullen treden, namelijk het voorzien van de arbeidsmarkt met nieuwe werkkrachten en vervolgens de tijdige aanvulling van het korpsingenieurs, bedrijfsingenieurs en technici; problemen, die men ook in andere West-Europese landen en tevens in de Verenigde Staten kent en die ook voor het zich uit alle macht industrialiserende Nederland van urgente betekenis zijn.

De arbeidsmarkt houdt de Westduitse elektrotechnische industrie (en niet deze alleen) als economisch en sociaal-politiek probleem reeds langer dan vandaag bezig; hij staat immers sedert het begin van de economische opbloei in de Bondsrepubliek in het middelpunt van de publieke belangstelling en van de economische politiek. Dargene echter, wat de arbeidsmarkt tegenwoordig uit de kring van de andere actuele economisch-politieke problemen en vraagstukken naar voren doet komen is de verandering van het aspect, van waaruit hij na het bereiken van de toestand van algemene volledige bezetting der fabrieken in de afgelopen herfst moet worden beschouwd. De ontwikkeling in de loop van de laatste jaren van een tekort aan economisch verantwoord werk naar een toestand van van werken op volle capaciteit, maakt een nieuwe wijze van beschouwing van de arbeidsmarkt noodzakelijk. Uit het probleem van het scheppen van nieuwe werkgelegenheid, van opheffing der werkloosheid, is het probleem van hoe nieuwe werkkrachten aan te trekken ontstaan. De menselijke arbeidskracht dreigt het knelpunt te worden in de toekomstige economische ontwikkeling van de Duitse Bondsrepubliek (op allerlei manieren tracht men in de behoefte aan arbeidskrachten te voorzien en men zal zich de recente berichten over het wegzuigen van arbeiders door Westduitse industrieën uit onze grensgebieden ongetwijfeld herinneren. Red.)

Wanneer wij de ontwikkeling van de Westduitse arbeidsmarkt in korte trekken recapituleren, krijgen we het volgende beeld: In de afgelopen vijf jaren, sinds eind september 1950, steeg het aantal in het arbeidsproces ingescha-

kelde werknemers van 14,3 miljoen met 3,5 miljoen tot 17,8 miljoen. (In Nederland steeg het aantal tewerkgestelden in industriële bedrijven in de periode van 1948 tot 1955 met 205 000.) Het aantal werklozen in de Bondsrepubliek daalde in hetzelfde tijdvak van 1,3 miljoen tot 0,5 miljoen. Met andere woorden: het werkloosheidspercentage daalde van 8,2% (september 1950) tot 2,7% (september 1955). Tempo en afmetingen van de economische ontwikkeling worden duidelijk indien men nagaat, hoe uit deze getallen blijkt, dat er naast de vermindering der werkloosheid met 0,8 miljoen een extra aantal werkkrachten, 2,7 miljoen personen sterk, extra in het economisch proces werd ingeschakeld. Dit aantal van bijna 3 miljoen nieuwe arbeiders bestond uit hen die de school verlieten, teruggekeerde krijgsgevangenen, vluchtelingen uit de Oostzone en arbeidskrachten uit de „stille reserve”, de vrouwelijke arbeiders.

De toeneming van het aantal werknemers is niet gelijkmatig gegaan, maar ze is in de laatste twee jaar door de aanhoudende exportconjunctuur en vooral door de in het najaar van 1954 beginnende „hoogconjunctuur” in de industrie van investeringsgoederen aanmerkelijk versneld. Terwijl de nettovermeerdering van het aantal werkkrachten als saldo van de uitvallende arbeiders (tengevolge van overlijden, hoge leeftijd, invaliditeit) en de brutotoeneming (werklozen, niet-meer-leerplichtige teruggekeerde gevangenen, vluchtelingen en vrouwen) in de jaren 1951-'53 gemiddeld 600 000 werknemers bedroeg, steeg dit aantal in 1954 tot 800 000 en in 1955 tot bijna 980 000 arbeidskrachten. Het valt niet te verwonderen, dat industrie en bouwbedrijf als voornaamste factoren der conjunctuur het grootste deel van de vermeerdering van het aantal arbeidskrachten hebben geabsorbeerd; hun gezamenlijk aandeel in het totaal aantal arbeidskrachten bedroeg eind september 1950 35%, doch daarna namen zij tezamen niet minder dan 60% van de totale vermeerdering van het aantal werknemers sedert 1950 – 3,5 miljoen werkkrachten – op.

Elektrotechnische industrie nam 225 000 werkkrachten op

Bij de industrie was het vooral de elektrotechnische industrie in het Bondsgebied, die een aanzienlijk aantal nieuwe werkkrachten opnam, hetgeen moge blijken uit de volgende cijfers over de vermeerdering van het aantal arbeidskrachten in de loop van de laatste 5 jaren. In de

afzonderlijke gebieden van het economisch leven: in totaal nam het aantal arbeidskrachten van 1950 tot 1955 met een kwart van het bestaande aantal toe; de werknemerstoename in industrie en bouwbedrijf tezamen was 35%; de werknemerstoename in de industrie van investeringsgoederen was 55% en de werknemerstoename in de elektrotechnische industrie bedroeg 85%. Het totaal aantal arbeiders in de elektrotechnische industrie bedroeg in september 1950 265 000 en in september 1955 490 000! Wel een bewijs van het snelle ontwikkelings-tempo met de elektrotechnische industrie in de Bondsrepubliek.

Met het aantal van bijna 1 miljoen werklozen dat in het arbeidsproces kon worden ingeschakeld – de grootste afname van het aantal werkloze arbeidskrachten in de laatste jaren – daalde de werkloosheid, die in 1955 met 320 000 kon worden verminderd, tot een jaarminimum van 495 000 werklozen op 30 september 1955, hetgeen overeenkomt met een werkloosheidspercentage van 2,7%. De werkloosheid onder de mannelijke werknemers bedroeg slechts 1,8%, in tegenstelling tot de werkloosheid onder vrouwen (4,5%), die door de grote toeneming in tewerkstelling van vrouwen en door de langzamere groei van de industrieën van verbruiksgoederen, waarin de vrouwen hoofdzakelijk werk vinden, niet in hetzelfde tempo kon worden verminderd.

Er kan geen twijfel over bestaan, of in de Bondsrepubliek is zodoende de toestand van „full employment” bereikt, ook al ligt het door de ontwikkeling en door de seizoenen veroorzaakte gemiddelde jaarpercentage der werkloosheid (5,1% in de Bondsrepubliek) nog even boven het internationaal als criterium voor full employment algemeen aangenomen percentage van 3-4% (toelaatbare fluctuatiewerkloosheid en gevolg van variaties in de graad van bezetting tengevolge van de seizoenen).

De overblijvende werkloosheid van 495 000 werklozen eind september 1955, die volgens onderzoeken van het Bondsinstituut voor Arbeidsbemiddeling en Werkloosheidsverzekering voor 55% betrekking heeft op vrouwelijke en slechts voor 45% op mannelijke werklozen, is van overwegend structurele aard, voorzover het – afgezien van de fluctuatiewerkloosheid – door verandering van betrekking – om „echt werkloosheid” gaat, d.w.z. om werkwillige, resp. bruikbare krachten, want volgens dezelfde bron geldt op dit tijdstip nog slechts 45% der werklozen voor „in het beroep volledig bruikbaar”

# REMINGTON

boort 'n nieuwe

winstbron voor U

aan met een veel

*De shaver voor miljoenen....*

**betere shaver  
dan U ooit in de-  
ze prijsklasse  
verkocht heeft**



Aan al Uw klanten, die prijsbezwaren tegen duurdere shavers hadden... maar toch niet tevreden waren over de goedkopere... kunt U groot nieuws vertellen. Het ideale Remington droogscheerapparaat in de middenklasse is er. Het is de Remington Four-Most. Natuurlijk is de Four-Most geen Super 60, want dat blijft de Rolls-Royce onder de shavers. Maar niettemin is de Four-Most een absoluut volwaardig, degelijk en mooi apparaat, dat hetzelfde beroemde scheersysteem heeft als alle andere



*Remington Four-Most* | f 59<sup>75</sup>

Remingtons en dus een waardige telg is uit een roemrijk geslacht.

## OPEN NIEUWE

### → WINSTMOGELIJKHEDEN!

Met de Four-Most bereikt U een nieuwe groep klanten, die tot in de duizenden telt. Het zal U blijken, dat de Four-Most een machtige prijsconcurrent is. Profiteer van die wetenschap. Ook in deze prijs zal de Remington Four-Most de meest verkochte shaver zijn.

*Vraag offerte!*



*Kook op***115!****ELECTROLUX-ETNA**

Koel-Kook-Combinatie

Een wereldberoemde kookplaat op  
een wereldberoemde koelkast

- ideaal voor de kleine keuken
- ruimte- en kosten - besparend

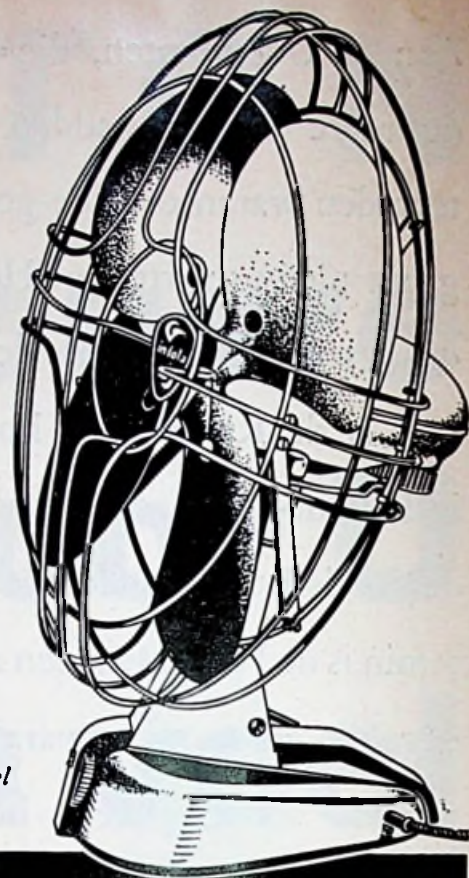
Zorg ervoor, dat U er ook een in Uw toonkamer hebt, zodat U kunt profiteren van het enthousiasme waarmee dit artikel door het publiek is ontvangen

**ELECTROLUX**PALEISSTRAAT 2 - DEN HAAG  
TELEF. 117710

**Het gaat U  
voor de wind  
wanneer U  
tafel/wand  
ventilatoren  
verkoopt  
van Indola**

Verstelbaar - oscillerend -  
geruisloos - radio en tele-  
visie storingvrij - elegante  
vormgeving - geheel Ne-  
derlands fabrikaat.  
Leverbaar in 6 verschillen-  
de types.

*Levering uitsluitend  
via de groothandel*

**indola**HANDELSKADE RIJSWIJK (Z.H.)  
TELEFOON 183246-183247**Drakaflex****aansluit-  
snoeren**

mèt en zonder randaarding

**thans met**

het snoer uit één stuk!  
• veilig • onverwoest-  
baar sterk

het enige juiste  
snoer voor alle  
elektrische apparaten

**KEMA  
KEUR**

N.V. HOLLANDSCHE DRAAD- EN KABELFABRIEK

AMSTERDAM

Deze hoofdzakelijk in de kust- en zonegrensgebieden (Oldenburg, Sleeswijk-Holstein, Nedersaksen, Noordhessen, Beierse Woud) aan te treffen werkloosheid zal men slechts door extra maatregelen op het gebied van economische en belastingpolitiek en door beïnvloeding van de arbeidsmarkt kunnen verminderen. Industrialisatie in de noodgebieden enerzijds en overplaatsing van werklozen naar de industriegebieden anderzijds, alsmede omscholingsmaatregelen, die de bestaande discrepantie in de indeling in beroepen van de gevraagde en de aangeboden krachten helpen verwijderen (gebrek aan metaalbewerkers, mijnwerkers en huishoudelijk personeel; overvloed aan commerciële beroepen en textielarbeiders) hebben de neiging – tenminste op de lange duur – de structurele werkloosheid tot een minimum te beperken.

### Problemen van de „full employment“

Welke problemen doen er zich nu voor, nu het uitgesproken doel van de meeste moderne industrielanden sedert de massawerkloosheid van de jaren dertig, de „full employment“, is bereikt, zowel voor het Duitse economisch leven in het algemeen als voor de elektrotechnische industrie in het bijzonder?

Het is bij de beantwoording van deze vraag allereerst interessant te vernemen welke behoefte men in West-Duitsland voor 1956 schatte aan werkkrachten en ook hoe men zich voorstelde deze behoefte zo veel mogelijk te dekken.

Het reële toenemingspercentage van het bruto sociale produkt bedroeg in 1955 10,5%. Volgens schattingen, die rekening houden met een toenemingspercentage van 10% voor 1956, bedraagt de waarschijnlijk nodige extra-behoefte aan arbeidskrachten, die echter kan worden gemodificeerd door de ontwikkeling der produktiviteit, ca. 900 000-1 000 000.

Voor de voorziening in deze behoefte komen de volgende bronnen in aanmerking: 1. zij die de school verlaten, 2. werklozen, 3. vluchtelingen uit de Sowjetzone, 4. buitenlandse arbeidskrachten en 5. vrouwen.

Het aantal leerlingen dat van school komt – in 1955 waren dit er 890 000 – vertoont tot 1960 een dalende tendens. Voor 1956 werd een daling voorzien met 100 000 of 11% tot 790 000. Rekening houdende met een overschot van 65 000 (zij die nog geen plaats als leerling in een bedrijf hebben gevonden) van verleden jaar zullen er in 1956 maximaal 855 000 toekomstige werkkrachten boven de leerplichtige leeftijd ter beschikking staan.

De schattingen, in hoeverre er nog zal kunnen worden geput uit de overblijvende werklozen, variëren tussen 100 000 en 200 000, waarbij een aantal van 150 000 als het meest reëel werd gezien.

De toevloed van tot werken in staat zijnde krachten uit de Oostzone bedroeg de afgelopen jaren gemiddeld 150-200 000. De door de autoriteiten in de Sowjetzone getroffen maatregelen ter verhindering van de migratie naar de Bondsrepubliek en de toenemende behoefte aan werkkrachten in de Oostelijke zone zelf leidden tot de veronderstelling, dat de toevloed uit de Oostzone kleiner zal zijn. Die zal in 1956 de 120 000 werkkrachten wel niet te boven gaan.

De in december 1955 tussen de Bondsrepubliek en Italië ondertekende overeenkomst houdt voor 1956 rekening met de tewerkstelling van 80-100 000 Italiaanse werkkrachten in de Bonds-

republiek. Zelfs wanneer het zou gelukken deze werkkrachten in de geprojecteerde omvang in de Bondsrepubliek tewerk te stellen, zal toch hun bruikbaarheid tengevolge van hun geringe vakbekwaamheid wel beperkt blijven tot landbouw, bouwbedrijven en mijnbouw, want gebrek aan gekwalificeerde werkkrachten is geen Duits, maar een Europees probleem.

Wanneer men nu het aanbod uit de hierboven genoemde reserves (zonder de vrouwen) bijeen telt en hiervan afrekt het natuurlijke verloop van werkkrachten, die afvallen door hun leeftijd door dood of invaliditeit, (bij elkander ongeveer 445 000) en een geschatte behoefte van het nieuwe Duitse leger van ca. 60 000 man, dan komt men op een totaal aanbod van 720 000 werkkrachten tegenover een geschatte behoefte van ca. 950 000.

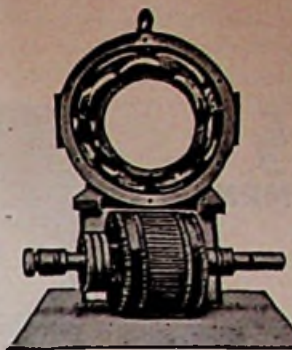
Het ontstaande tekort van ca. 230 000 werkkrachten zal door toevloeiing van vrouwen uit de zogenaamde „onzichtbare arbeidsmarktreserve“ slechts gedeeltelijk kunnen worden gedekt! Want alle maatregelen die dienen tot vermeerdering van de vrouwenarbeid, zoals bijv. verdere gelijkstelling van de vrouwenlonen aan die van de mannen, tewerkstelling voor halve dagen, thuisarbeid, belastingtechnische maatregelen, zien zich geplaagd voor de moeilijkheid, dat de urgentie van de vraag naar vrouwelijke arbeidskrachten niet parallel loopt met een even urgent aanbod, daar de vrouwen dikwijls slechts tijdelijk werkzaam willen zijn (huwelijk, seizoenswerkzaamheden) en bij wijziging in de gezinssamenstelling (groeiend aantal kinderen) zich in betrekkelijk grote aantallen weer uit het arbeidsproces terugtrekken.

In deze situatie, waarin de schaarste aan menselijke arbeidskracht een essentiële, de groei van het economisch leven beperkende faktor wordt, ziet de economische en vooral de circulatiebankpolitiek zich geplaagd voor een typische taak bij volledige bezetting van het produktie-apparaat: *het afstemmen van de monetaire vraag op de mogelijke groei van het goederenaanbod.* Van de oplossing van dit probleem hangt het af, of en in hoeverre het zal gelukken de negatieve gevolgen te vermijden van de Scandinavische en Engelse full-employment-politiek, die tot uiting kwamen in een permanente inflatiedruk, d.w.z. in de tendens, dat het aanbod wordt overtroffen door de doorlopende vraag en de daarvoor ontstaande moeilijkheden t.a.v. de buitenlandse handel.

Op vakverenigingen en ondernemingen drukt in deze fase van de conjunctuur, waarnaar men immers als naar een blijvende toestand behoorde te streven, een even zware verantwoordelijkheid. De vakverenigingen, die natuurlijk in tijden van algemene schaarste aan arbeidskrachten een zeer sterke positie innemen op de arbeidsmarkt, mogen in hun looneisen niet uitgaan boven het kader der produktiviteitsstijgingen, wil de bereikte loonsverhoging in zijn reële grootte niet door de daaropvolgende prijsstijgingen voor een deel weer worden geabsorbeerd.

### Waken over prijsniveau

Als de opbrengst van de produktieverhoging voor het overgrote deel wordt gebruikt voor verhoging van de lonen brengt dit alleen al het prijsniveau in gevaar, indien de gestegen produktiviteit – zoals dit in de regel het geval is – veroorzaakt wordt door vergrote zakelijke investeringen, d.w.z. door extra gebruik van mo-



**Electro-Technische Herstelplaats SJERP & JONGENEEL**

**DEN HAAG**  
Prinsegr. 184  
Tel. 335280



**Rondo-ILSE.**

De „ROND-ILSE“ heeft een unieke inrichting, waardoor de machine zich automatisch tot op de juiste hoogte met zuiver water vult, terwijl het vuile water weer wordt afgevoerd.

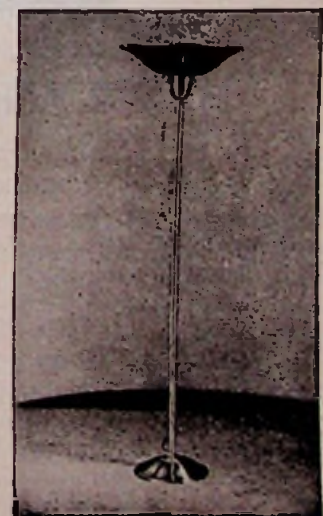
De moderne wasmachine met wasvleugel  
Prijs z. wringer. . . f 382.—  
Met verwarming z. wringer . . . . . f 452.—  
Meerprijs wringer . . f 66.—

Vraagt inlichtingen bij de Imp. voor Nederland:  
**GEBR. TIMMERMANS,**  
Kessel bij Venlo

**FLUORESCENTIE-VERLICHTING**  
balken - troggen - armaturen  
**ILLUMINATIE-VERLICHTING**  
**PRIKKABEL** (platte) 2x1,5 en 2x2,5 qmm  
**PRIKFITTINGEN E27**  
**GLOEILAMPEN** mat en gekleurd  
**OSRAM „Ultra-Vitalux“** (Hoogtezon)  
en „Theraterm“ (Warmtestraler)  
Diverse **SPOTLIGHTS**, ook voor inbouw,  
met en zonder spiegelreflector  
**CIRCLINE** (Sylvania) 32 Watt  
Levering uit voorraad

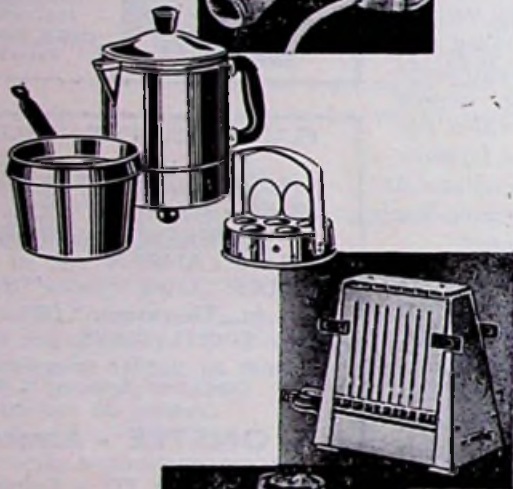
**J. F. ONSTEE - Amsterdam-C.**  
ELECTROTECHNISCHE GROOTHANDEL  
Prinsengracht 777 - Telefoon 31066  
(na kantoor tijd Telefoon K 2964-2232)

## Fa. W. van Doorn & Zonen Culemborg



**Bruto-prijs f. 67.50**  
**Matnikkel of Matkoper**  
**Vraagt Uw grossier!**

  
SIEMENS



## ELECTR. APPARATEN

Verwarmingskussen  
Normale en  
regelbare strijkijzers  
Haardroger  
Rapid waterkoker met  
eier- en melkinzetpan  
Broodrooster  
Koffiemolen

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V.  
POSTBUS 1068 - 1-GRAVENHAGE - TELEFOON 183830  
ALLEEN-VERTEGENWOORDIGER VAN  
SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT  
BERLIN-ERLANGEN

  
Busch

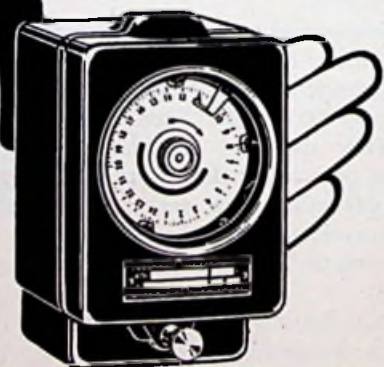


Ook leverbaar met gegoten metalen huis  
**BUSCH-JAEGER DURENER METALLWERKE**  
AKTIENGESELLSCHAFT LUDENSCHIED  
Vertegenwoordiger voor Nederland:  
**LUDWIG HIRSCH, HOOFDSTRAAT 125 TE DRIEBERGEN**

**KXA**

zelfaanlopende synchroenschakelklok

voor wisselstroomnetten  
met geregelde frequentie



klein formaat  
met groot  
schakelvermogen

  
NIGV

LANDIS & GYR N.V. WAALWIJK

In 2799 a

Alleenvetegenwoordiger voor Nederland:  
**N. V. Ingenieursbureau Ir. P. J. Plaisier. Tel. 77 67 94 \***  
Nassau Zuilensteinstraat 13-15, DEN HAAG.

derne machines. Volgen de lonen ook in dit geval de produktiviteitsstijging in volle omvang, dan zal de rentabiliteit der ondernemingen slechter worden, wat wederom kan leiden tot prijsopdrijvende tendenzen resp. tot vervanging van werkkrachten door grotere kapitaalinvestering. Een sprekend voorbeeld hiervan biedt het Engelse economische bestel, hierboven aangegeeft, waarin de vervanging van werkkrachten

door grotere kapitaalinvesteringen tengevolge van automatisering en automatie (massa-ontslagen in de automobiellindustrie) reeds gaande is.

Het is dus een eis van het economisch gezond verstand, dat de bij de opvoering van produktiviteit betrokken factoren (werkkracht, kapitaal en ondernemersprestatie) op redelijke wijze hun aandeel krijgen aan de grotere rentabiliteit, voor zover deze niet in de vorm van prijsver-

lagingen aan de bevolking in haar geheel ten goede komt.

Op de ondernemers daarentegen rust de taak, maat te houden in de concurrentie bij het aantrekken van werkkrachten, kostprijsverlagingen om te zetten in prijsverlagingen, resp. stijgende materiaalkosten op te vangen door rationalisatie, teneinde hunnerzijds te vermijden, dat het prijsniveau zich op gevaarlijke wijze ontwikkelt.

## Automatiseren en automeren

### Hoe zal het in de toekomst gaan?

In dit artikel komt, wanneer de gevolgen van de volledige bezetting van het produktie-apparaat en de toenemende schaarste aan arbeidskrachten worden besproken, het proces dat men thans kent onder de naam „automatie” aan de orde. Wat automatie is, wordt in dit artikel in het kort geformuleerd; de begrippen „automatie” en „automatisering” worden tengevolge van de onbekendheid van velen met deze materie, nogal eens doorelkaar gehaald. De twee begrippen zijn vrij eenvoudig uiteen te houden, wanneer men onthoudt, dat bij automatisering van een produktieproces dit proces zich automatisch voltrekt, doch dat voor controle en correctie menselijk ingrijpen wordt vereist. Bij „automatie” (het werkwoord is hier „automeren”, zoals isolatie-isoleren, crematie-cremeren enz.) geschiedt ook controle en correctie van het produkt door de machine; het produkt wordt getoetst aan het in het „geheugen” van de machine vastliggend ideale beeld van het produkt.

Automatisering en automatie staan de laatste tijd in het middelpunt van de wetenschappelijke belangstelling, waarvan diverse evenementen op dit gebied getuigen, zoals de „Dagen der automatie” te Parijs, de internationale tentoonstelling over dit onderwerp te Oslo en de Londense tentoonstelling over automatisering en automatie, alle evenementen die van recente data zijn. Voor de elektrotechnische industrie vooral zal deze ontwikkeling van grote betekenis worden.

Ook België draagt op dit terrein haar aandeel bij. Van 26 tot 29 juni werd onder auspiciën van de Unesco in de stad Namen een internationaal congres over automatie georganiseerd, waaraan door 13 vreemde nationaliteiten werd deelgenomen. Ook onze zuiderburen zelf kwamen op dit congres goed naar voren; 20 Belgische congressisten hielden redevoeringen over automatie en cybernetica (te omschrijven als de „wetenschap van de besturing”) en beschreven enkele nationale verwezenlijkingen op dit gebied.

Een belangrijke Belgische bijdrage op het gebied van de cybernetica en de automatie wordt geleverd door de Ateliers de Constructions Electriques (ACEC) te Charleroi. De bij dit artikel afgedrukte foto's en ook de foto op het omslag van dit nummer zijn van deze fabriek afkomstig en tonen projecten, die door deze fabriek werden ontwikkeld. De „fabriek zonder mensen” die men op onze omslagpagina vindt afgebeeld is te vinden in de Belgische plaats Ruisbroek en is een van de vestigingen van de Belgische onderneming.

Redactie

Dit was in korte trekken de algemene problematiek van een economisch leven in de toestand van „full employment” en in aansluiting hierop kan men zich afvragen welke gevolgen de verandering van het economisch leven naar deze toestand heeft voor de toekomstige toeneming der produktie.

De produktie of het aanbod van goederen kan in principe worden opgevoerd door drie mogelijkheden: a) vergroting van het aantal werknemers; b) verlenging van de arbeidstijd en c) opvoering van de produktiviteit.

Met het oog op het tegenwoordige streven -ook in de Bondsrepubliek- tot verkorting van de arbeidstijd kan men de theoretische mogelijkheid van produktievermeerdering door verlenging van de arbeidstijd direct al buiten beschouwing laten en zich beperken tot de vraag: Wat betekent de toenemende schaarste aan werkkrachten voor de toekomstige ontwikkeling van de produktie en welke invloed heeft deze schaarste?

Een voorbeeld uit de elektrotechnische industrie in West Duitsland geeft hierop het antwoord. De Westduitse elektrotechnische industrie verhoogde in 1955 haar aantal werknemers met 18,7%, haar produktie (reëel) met 25,8% en haar produktiviteit per werknemer met ca. 6%. Afziende van de slechts in geringe mate veranderde arbeidstijd kan worden gezegd, dat de reële vergroting van de produktie, welke toeneming 2,1 miljard bedroeg, werd bereikt voor ca.  $\frac{3}{4}$  door toeneming van het aantal werknemers en slechts voor  $\frac{1}{4}$  door opvoering van de produktiviteit.

Dit voorbeeld, er zijn er meer te noemen, geeft duidelijk de orde van grootte aan waarom het niet gaat. Het toont aan in hoe grote mate de zeer snelle omzetvergroting van de Duitse elektrotechnische industrie -uit te breiden tot de gehele industrie- werd bereikt door voortgezette vergroting van de werkgelegenheid in de laatste jaren.

Hieruit kan onmiddellijk worden geconcludeerd, dat vergroting van de produktiviteit in de betekenis van het overschakelen van uitbreidingsinvesteringen op moderniserings- en rationalisatie-investeringen in dit stadium van toenemende schaarste aan arbeidskrachten in West Duitsland en ook in andere Westeuropese landen die met dit gebrek te kampen hebben (waaronder Nederland) de eis van het ogenblik is.

Er valt nauwelijks aan te twijfelen, dat men in de industrielanden en in de zich industrialiserende landen in de technische, bedrijfseconomische, administratieve en organisatorische rationalisatie nog een ruim arbeidsveld voor zich heeft en dat bij het streven tot opvoering van de produktiviteit nog grote vorderingen kunnen worden gemaakt indien men zich dit ten doel stelt en men de investeringspolitiek hierop concentreert.

#### Automatie

In dit verband dient ook te worden ingegaan op een proces, dat in zijn betekenis is vergeleken met een tweede industriële revolutie; een proces ook, waarvan de gevolgen in economisch, sociaal en cultureel opzicht op het ogenblik, aan het begin van deze ontwikkeling, nog niet zijn te overzien: de automatie, het automatiseren van produktieprocessen. Dit proces, het invoeren van produktiemethoden waarbij de menselijke bemoeiing overbodig wordt omdat instelling en correctie van de machine geschieden door het afgeleverde produkt te toetsen aan het in het geheugen van de machine vastliggende ideale beeld van het produkt, behoort op het ogenblik tot een van de meest besproken onderwerpen op economisch gebied; vier vaktijdschriften in de Verenigde Staten houden zich er uitsluitend mee bezig en ook in het Amerikaanse congres zijn onlangs de problemen, verband houdend met dit proces, besproken.

De Hamburgse socioloog prof. Schelsky noemde de automatie die fase van de industriële revolutie, waarin „de zintuigelijke waarnemingen van de mens en zijn schematiseerbare intelligentieprestaties door machines worden overgenomen”. Automatie wordt tegenwoordig reeds toegepast in olieraffinaderijen, in meelfabrieken, in het chemische grootbedrijf en de automobiellindustrie, bij de vervaardiging van radio- en televisietoestellen, in het bank- en verzekeringsbedrijf enz. Een bekend voorbeeld van automatie is de nieuwe motorenfabriek van Ford in Cleveland (Ohio) in de V.S.: hier worden op een 500 meter lange lopende band door de meest uiteenlopende, met elkander verbonden machines motorblokken bewerkt, geschaafd, van groeven en boorgaten voorzien. Wanneer het blok na 540 bewerkingen, die elk afzonderlijk door machines automatisch worden gecontro-

# MIJN *SUCCES*-ARTIKEL

Geen wonder, want het is een fraai en bedrijfszeker product, dat in een werkelijke behoefte voorziet en daarom zulke tevreden klanten maakt. Let U er eens op, hoeveel er al in gebruik zijn!



## ITHO

RAAMVENTILATOREN

met afsluitbare tochtklep.



- Geruisloos.
- Regelbaar toerental.
- Modern uitgevoerd in crème bakeliet.
- 3 jaar schriftelijk gegarandeerd.

Een ITHO raamventilator is een sieraad in Uw etalage. Levering uitsluitend via de groothandel.

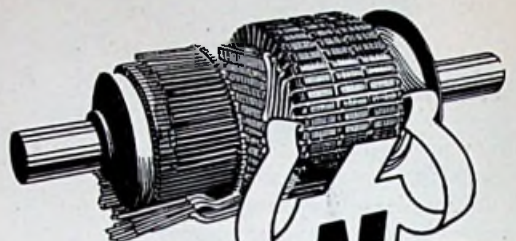
**„ITHO-SCHIEDAM“**

Westvest 36 - Tel. 65030 (4 lijnen)

# NATVAR



flexibele isolatiematerialen voor de electrotechniek



Olielinnen

Oliezijde

Fiberglas

Gecombineerde groefisolatie

Thermoplastische isolatiebuizen

en band



**ELECTRICITEIT MIJ ELECTROSTOOM N.V.**

ROTTERDAM - POSTBUS 301 - TEL. 82720 (9 LIJNEN)



## Waar met „**KRACHT**“ wordt gewerkt

In vrijwel elke industrie, waar met 380 Volt spanning wordt gewerkt, worden meervoudige krachtstopkontakten en verdeelkasten gebruikt van het fabriekaat DÖRFLER & SCHONAWECK - WENEN.

Waar dus met „kracht“ wordt gewerkt, is HELAF het beste kontakt.



HELAF vertegenwoordigt

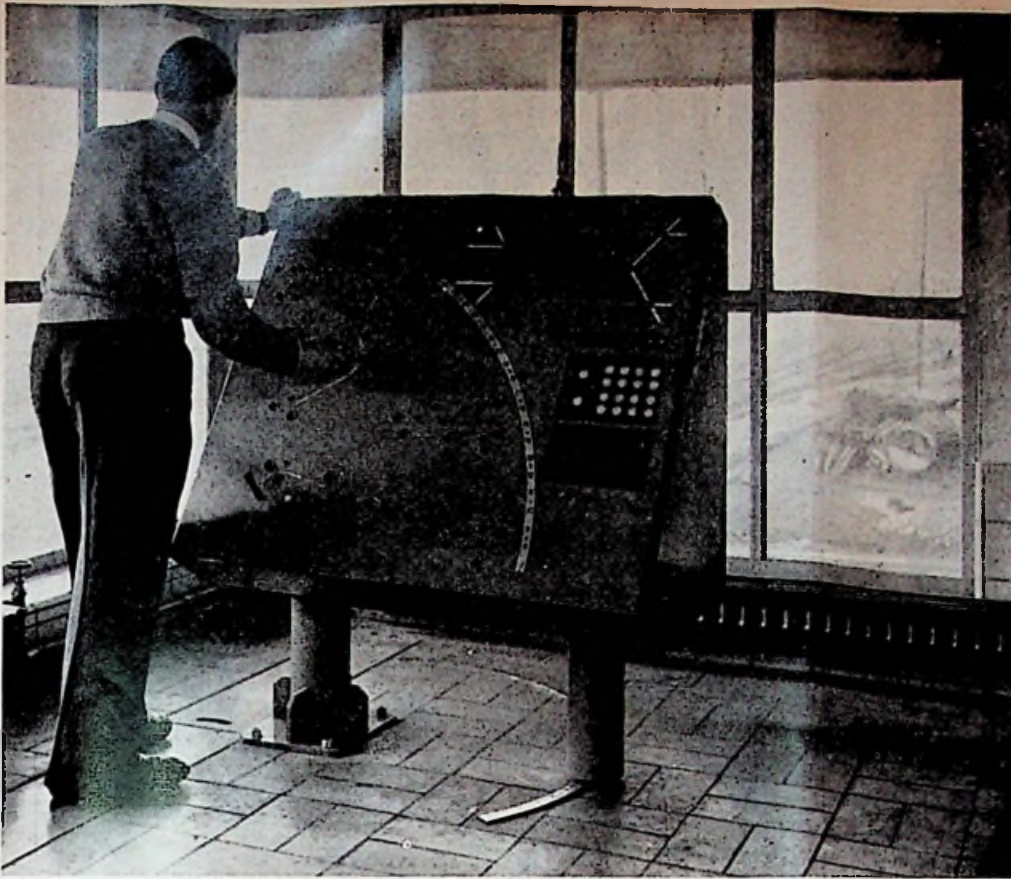
in Nederland tevens:

Wilhelm Berg - Mannheim.  
H. Leuenberger - Oberglatt/Zürich.

Een beter kontakt door HELAF kontaktmateriaal.

**HELAF**

Electro Apparatenfabriek  
Herensingel 31-32, LEIDEN.



Eén enkele man in het seinhuis van een Belgisch station met rangeerterrein. Dagelijks worden er 3 000 wagons over de diverse sporen verdeeld voor het vormen van de treinen.

(Foto's bij dit artikel: A.C.E.C., Charleroi)

leerd, de band verlaat, is in 15 minuten een arbeid gepresteerd, die vroeger 9 uur vereiste.

De elektrotechnische industrie heeft in tweeelei opzicht met deze ontwikkeling te maken. Belangrijker dan de waarschijnlijkheid, dat de automatie in de toekomst bij bepaalde elektrotechnische productieprocessen ingang zal vinden is het feit, dat de elektrotechnische industrie, tezamen met de machine-industrie, de aangewezen industrie is voor de vervaardiging van de technische uitrusting van de automatie. Hieruit blijkt, dat de elektrotechnische industrie bij een stijgend industrialiseringsniveau in verhouding tot de gehele ontwikkeling van de industrie in zeer sterke mate toeneemt en dat de snellere groei van de elektrotechnische industrie geen toeval is, doch een structureel proces.

Voor de industrie in de Bondsrepubliek vormt het steeds schaarser worden van werkkrachten een des te ernstiger probleem, daar ze zich in de afgelopen jaren met een toeneming jaarlijks van ongeveer 50 000 werknemers zeer snel kon ontwikkelen. Het probleem doet zich in het bijzonder gelden bij de elektrotechnische industrie, aangezien aan haar productiecapaciteit juist in het teken van de rationalisatie-investeringen steeds hogere eisen worden gesteld. De betekenis van de elektrotechnische industrie neemt immers met de toenemende aflossing van uitbreidings-investeringen door moderniserings- en rationalisatie-investeringen (opvoering van het energieverbruik per arbeider) eerder toe dan af.

#### Behoeftte aan ingenieurs en technici

Een ander probleem dat, evenals de andere hier aangesneden problemen, niet slechts voor de Bondsrepubliek doch voor vrijwel alle industrielanden geldt, is dat van de behoefte aan

ingenieurs en technici. Hoe te kunnen voorzien in de behoefte, nu reeds maar nog meer in de nabije toekomst, aan al dan niet academisch gevormde ingenieurs en technici is in feite een probleem, waarmee de gehele industriële wereld, met inbegrip van de V.S. (die tegenwoordig ook in de Nederlandse bladen advertenties plaatsen waarin technici worden gevraagd) geldt.

De snelle ontwikkeling van de natuurwetenschappen en de technische vooruitgang, die leidde tot het ontstaan van geheel nieuwe takken van industrie, de voortgaande mechanisatie en automatisering, thans overgaande in automatie, plus tenslotte de nog in de kinderschoenen staande atoomtechniek maken, dat men tegenwoordig in veel groter aantal dan vroeger ingenieurs en technici nodig heeft. Een en ander wordt geïllustreerd door cijfers, betrekking hebbend op het aantal werkkrachten per ingenieur in de V.S.: in 1900 werkten 250 werknemers onder een ingenieur, in 1930 waren het er 100, in 1950 nog maar 60 en naar schatting zullen het er in 1975 slechts 20 zijn. Terloops zij hier opgemerkt, dat bij sommige Westduitse elektrotechnische fabrieken thans reeds 10-15 werklieden per ingenieur werken. Een van de redenen hiervan is de zeer veel voorkomende vervaardiging van individuele types en installaties tengevolge van de voorlopig nog veel voorkomende eigen-gereidheid van de afnemers.

Met de toenemende behoefte heeft de opleiding van ingenieurs en bedrijfsingenieurs in de meeste landen geen gelijke tred gehouden. Het gevolg was een in bijna alle Europese industriestaten en in de V.S. voorkomend gebrek aan ingenieurs. Sedert het bekend is geworden, dat de Sovjet Unie de V.S. heeft overvleugeld in de opleiding van ingenieurs, is het



Ben GISO-lamp zet alles in het juiste licht

## 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:

Tentoonstelling-,  
Toneel-, Feest- en  
Onderwaterverlichting,  
Sprookjestuinen

### SELLMEYER - Amsterdam

Fabriek en magazijn:

Amstelveenseweg 751 - Tel. 718755  
Postadres Stalinlaan 34 - Tel. 723460



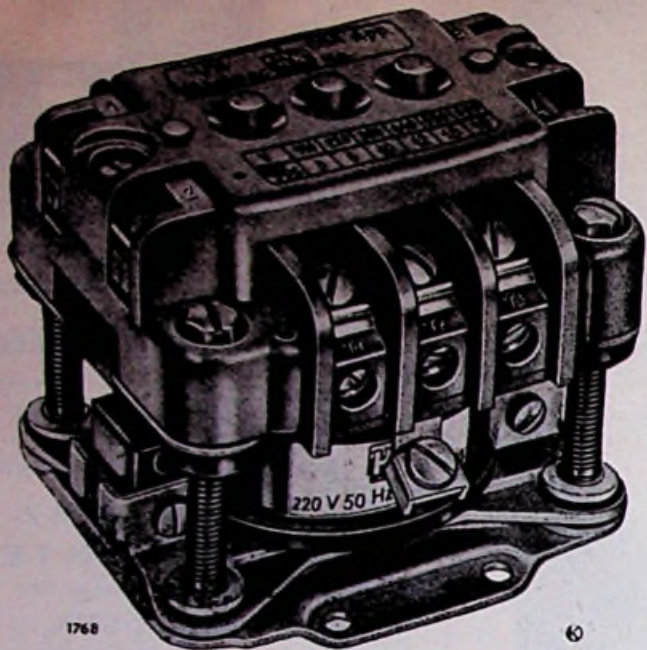
#### Onze grossiers hebben steeds in voorraad:

montagebalken van 15 tot 65 Watt 130 en 220 Volt, troggen voor 1, 2, 3 of 4 buizen van 40 Watt, waterdichte armaturen, ook voor buitenverlichting, voorschakelapparaten van 4 tot 65 watt, alle voltages en starterloos, lamphouders en starters, Luxe armaturen en circlines.

Wij zijn de meest gesorteerde fluorescentie-specialist.

### FLUOTEX,

Utrechtscheweg 98 Amersfoort,  
tel. K 3490-7936.



1768

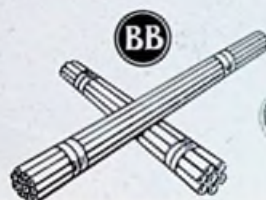
**KRAUS & NAIMER**  
ELECTROMAGNETISCHE SCHAKELAAR

**ODINK & KOENDERINK N.V.**  
HAAKSBERGEN

**Installatie-  
buizen**

**KEMA  
KEUR**

van 5/8 tot 2"



**BLERICKSCHE BUIZENFABRIEK**  
**BLERICK (L.)**  
HOLLAND

**Levert U aan instellingen als:**

Ziekenhuizen, Sanatoria, Internaten.  
Kloosters, Kerken, Diaconessenhuizen,  
Scholen, Bejaarden-tehuizen enz.

?

Maakt dan deze zeer uitgebreide en koopkrach-  
tige groep afnemers regelmatig attent op:

- Uw artikelen
- Uw naam
- Uw adres

door middel van publiciteit in de

**Technische Gids !**

VOOR ZIEKENHUIS EN INSTELLING

De TECHNISCHE GIDS is het enige vakblad in Nederland voor alle neutrale,  
christelijke, katholieke, rijks-, provinciale-, gemeente- en particuliere instellingen.

Versijnt iedere 14 dagen  
25ste jaargang

Oplage: ruim 3.100 exemplaren

Vraagt gratis proefnummer en advertentie-tarieven

Uitgave van:

**N.V. UITGEVERSMIJ. DILIGENTIA,**  
Kalverstraat 35-37,  
AMSTERDAM-C.  
Telefoon: 39743 (4 lijnen)

*Start met* **ACEC**

dan leven

Uw lampen langer

ACEC starters . . .

Opvallend goed en . . .  
goedkoop!

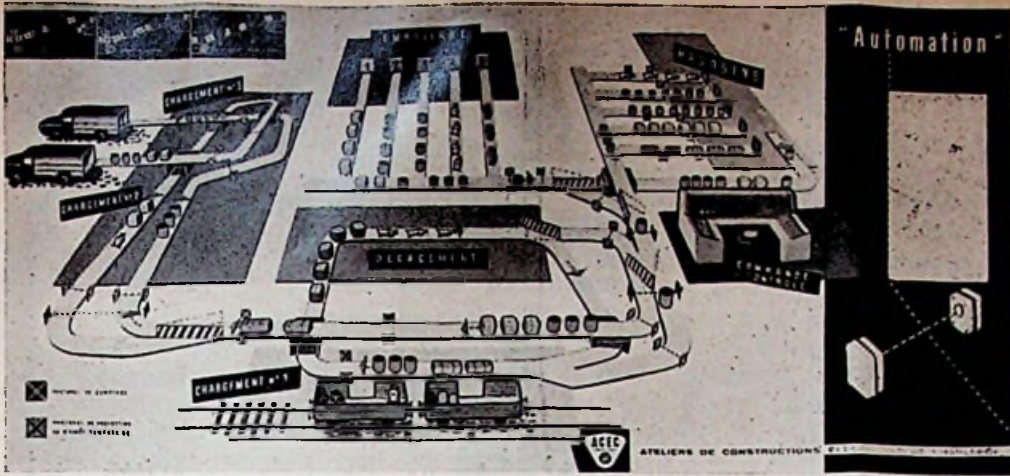


Gefabriceerd en gegarandeerd  
door het ACEC-concern.

Fabrieken en kantoren in  
70 landen. Nederland:

**FROWIJN & CO. APELDOORN**





Dit beschrijvend paneel dat op het congres voor cybernetika te Namen tentoongesteld was, geeft een schematisch beeld hoe de automatisering der afvoerlijnen van eindprodukten kan verkregen worden door middel van foto-elektrische cellen die bepaalde elektro-mechanische uitrustingen bedienen.

ingenieursvraagstuk een nieuw kernpunt geworden bij de geschillen tussen Oost en West. Van de afloop der „koude oorlog der collegezalen”, zoals men in de V.S. deze wedloop heeft genoemd, zal het afhangen of de Westelijke wereld in de toekomst haar leidende positie in wetenschap en wereldhandel zal kunnen handhaven.

Hoe groot het tekort is blijkt uit een dit voorjaar door de VDI (Vereniging van Duitse Ingenieurs) gepubliceerd „Memorandum n.a.v. het vraagstuk van de vergroting van de capaciteit der ingenieursscholen” (overeenkomend met de Nederlandse MTS-sen, binnenkort HTS (Hogere Technische School) geheten). In dit memorandum staat vermeld, dat er op het ogenblik in de Bondsrepubliek en West Berlijn een tekort bestaat van ca. 45 000 bedrijfs- of vak-schoolingenieurs.

Het is dus zaak voor de gehele westelijke wereld nu al te zorgen voor de toekomstige

aanvulling van het corps ingenieurs, bedrijfsingenieurs en technici door adviezen en voorlichting op school, door jonge mensen nu reeds te wijzen op de mogelijkheden, de taken en de vooruitzichten van het ingenieursberoep. Daartoe zal de capaciteit van de bestaande technische hogescholen en de toekomstige hogere technische scholen moeten worden vergroot. Het hierboven genoemde VDI-memorandum noemt een vergroting van de capaciteit met 50% in 2 jaar en meent, dat slechts onder deze voorwaarde het op het ogenblik bestaande tekort aan ingenieurs voor 1970 kan worden opgevangen. Verhoging van het peil van de leermiddelen, laboratoria en inrichtingen is daarbij ook noodzakelijk en tenslotte dient de systematische verdere opleiding van de in het bedrijfsleven komende jonge ingenieurs te worden bevorderd. De betekenis die aan dit probleem dient te worden gehecht wordt nergens beter door geïllustreerd dan door de inspanningen, die de Sovjet Unie zich op dit gebied getroost. Het aantal per jaar afstuderende ingenieurs bedraagt daar momenteel 60 000 tegen in de V.S. 22 000, cijfers, die de koude oorlog der collegezalen voldoende duidelijk karakteriseren.

Het is daarom verheugend, dat West Europa blijk heeft gegeven de urgentie en ook het Europese karakter van deze problemen in te zien, getuige het onlangs door de Britse regering gepubliceerde vijfjarenplan ter bevordering van de technische opleidingsmogelijkheden en het Belgische voorstel om dit ook voor Europa zo kardinale probleem in een te vormen comité van de 6 bij het Schumann-plan aangesloten staten te behandelen.



Gedeeltelijk cybernetiek oogst de radiogeleide elektronische robot grote successen tussen de menigte.

De Jaarbeursnummers van dit blad verschijnen op 1 en 15 september. Berichten omtrent nieuwe produkten die op deze „Electrobeurs” worden tentoongesteld, verwacht de redactie gaarne vóór 23 augustus a.s.

**„VONKA” AMSTERDAM-C.**  
Rapunburg 97  
Telefoon 45352-51136

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

voor

**ILLUMINATIE - TONEEL  
VERLICHTING - KRACHT**

Isolatiemeter



TASSERON's

Handels- en Ing. Bur.

Den Haag - Conradkade 24 - Tel. 334556

## STREAM-WASH

wasmachines, in gewijzigde en gepatenteerde uitvoering, voldoen aan de strengste eisen.

Handel aantrekkelijke korting.

## ELECTROBEDRIJF

**J. KOSTER - Amerongen,**  
Tel. 525 (K 3434) na 6 u. 4656 (K 3404)



**J. & J. MARQUARDT**

RIETHEIM

**INBOUWTUIMEL-  
SCHAKELAARS**  
2-25 Amp.

**MICRO-  
SWITCHES  
SIGNAALHOORNS**



**ZOEMERS**



Agent: **W. GEUKEN**  
Surinamestraat 39 - DEN HAAG  
Telefoon 113015

## Ladekastjes

VOOR KLEINE ONDERDELEN  
BLANK GELAKT

Afmeting	Aantal laajtes	Inhoud	Stuksprijs
40 br x 46 h x 11½ d.	28	8 x 5 x 9½ cm	f 24.75
40 br x 46 h x 11½ d.	18	11 x 6 x 9½ cm	f 22.75
40 br x 46 h x 23 d.	18	11 x 6 x 20 cm	f 44.50
40 br x 69 h x 23 d.	27	11 x 6 x 20 cm	f 65.25

Heeft U een prima lade of open vakkenkast nodig, wij leveren het

**„VECO”**

Karpervijver 4b, Zeist. Telefoon 5088

# CALCULATIEBLOCS

Bedrukt volgens nevenstaande afbeelding, formaat 16 x 32 cm.

Met de toepassing van dit nieuwe calculatie-systeem -dat in de praktijk zeer goed blijkt te voldoen- voorkomt U voortaan vergissingen en abuizen bij het maken van Uw calculaties. „Vergeten” van onderdelen is in 't vervolg uitgesloten.

Iedere bloc bevat 100 bladen en is voorzien van een op het schutblad gedrukte uitvoerige instructie, waardoor het gebruik geen enkele moeilijkheid oplevert.

De prijs bedraagt slechts f 1.90 per bloc, afgehaald.  
f 2.10 franco huls  
Bestelling per postwissel of per giro 136.400 ten name van  
N.V. UITGEVERS MAATSCHAPPIJ DILIGENTIA  
Kalverstraat 35-37 - Amsterdam-C.  
Op de strook vermelden „calculatieblocs”

## STÖGER Automatisch Schakelmateriaal

degelijk en betrouwbaar  
voor alle schakeldoeleinden

## STÖGER Membraandrukknoppen

hebben zich in Nederland  
een kwaliteitsnaam verworven

**ELAUMA** n.v.

Siriusstraat 5 - DEN HAAG - Tel. 723876\*

## Aan Uw verkoop wordt stelselmatig gewerkt!

Gezondheid en werkprestaties hangen nauw met „luchtconditie” samen.

In steeds meer bedrijven wordt zorgvuldig aandacht besteed aan de „luchtbehandeling”. In vele bladen wordt deze gedachte, gekoppeld aan de grote voordelen van de VENT-AXIA ventilatoren onder de aandacht gebracht. Zorg dat U de vraag (ook bij U) naar VENT-AXIA ventilatoren kunt opvangen!

**vent axia**

vele voordelen  
waardoor  
graag  
en veel  
gekocht

Sluit U aan bij de reclame-activiteiten

Ook U hebt ongetwijfeld klanten, die aan het aanschaffen van Ventilatoren toe zijn. Zij hebben Vent-axia advertenties in hun kranten gezien. Dat geeft Uw verkoopgesprek een goed aanknopingspunt.



- gemakkelijk en snel te monteren in een vensterruit
- absoluut geruisloze motor
- capaciteiten tot 1755 M<sup>3</sup> per uur
- 5 aanvoersnelheden
- 5 alvoersnelheden
- verbruikt minder stroom dan een gloeilamp
- met gepatenteerde Iris-afsluiter
- lage aanschaffkosten, lange levensduur
- 10 jaar schriftelijke garantie





### Elektrische weckketels

De tijd voor het wekken van groenten en fruit is weer aangebroken. Wist U dat er voor het steriliseren hiervan ketels met ingebouwd verwarmingselement in de handel gebracht zijn? Ze hebben het voordeel dat er weinig warmte door uitstraling verloren gaat. Ze kunnen normaal op het lichtnet worden aangesloten. Het vermogen is 1200 watt en kan bij het



Elektrische weckketel (vermogen 600-1200 watt)

bereiken van de gewenste afleesbare temperatuur teruggebracht worden op 600 watt, zodat de temperatuur daarna vrijwel niet meer verandert. Voor vele huisvrouwen, maar ook voor vele handelaren, blijkt dit toestel nog onbekend te zijn. (ah)

### Kombinatie wasmachinecentrifuge

Een onderneming te Sassenheim importeert sedert enige tijd een nieuw type elektrische wasmachine van Tsjechisch fabrikaat. Deze machine, de Alba Lien wasmachine, is een apparaat, waarin het wasprocédé verloopt met behulp van de zogenaamde luchtbelwerking, waardoor de slijtage van het goed tijdens het wassen aanmerkelijk wordt beperkt. Het is echter meer dan een wasmachine alleen; in het apparaat is ook nog een kleine centrifuge gebouwd, welke in korte tijd de gewassen goederen droogt.

Het uiterlijk van de Alba Lien wasmachine is zeer aantrekkelijk en de uitvoering is speciaal geschikt voor het gebruik in kleine woningen, aangezien het geheel betrekkelijk weinig plaats inneemt. De ombouw, welke een ovale vorm heeft, en vervaardigd is van een speciale soort roestvrije aluminiumplaat, is 86 cm. hoog, 73 cm. lang en 48 cm. breed. Door het geringe ge-

wicht (ongeveer 43 kg.) is de machine gemakkelijk verplaatsbaar.

Een kleine a-synchrone eenfasemotor van 250 W, welke geschikt is voor de aansluiting op 220 V of 110 V netspanning, is onder in het huis van de wasmachine gemonteerd. De motor is voorzien van twee elektrolytische aanloopcondensatoren.

Zowel de schroefvormige agitator, welke in vertikale stand in de bodem van de waskuip is aangebracht en zo de beweging van het wasgoed veroorzaakt, als de centrifuge, worden door deze motor aangedreven. De overbrenging van de motor op deze onderdelen geschiedt door middel van V-riemen; elk der beide V-riemschijven op de Motor-as heeft een vrijlooptmogelijkheid, zodat ofwel de agitator of de centrifuge wordt aangedreven. De schroefvormige agitator, welke excentrisch in de bodem van de waskuip draait, heeft een toerental van 1500 omw./min., de centrifuge maakt 1485 omw./min.

Een hoeveelheid wasgoed, die in droge toestand 1,5 kg. mag bedragen, kan in één keer behandeld worden. 35 Liter is de waterinhoud van de waskuip; de wasduur bedraagt ongeveer 5 min.

Het in- en omschakelen van de machine geschiedt met één schakelaar, welke aan de voorkant in het huis is gemonteerd. Behalve de „uit"-stand heeft deze dus de werkstanden: „wassen" en „centrifugeren".

Voor het onderhoud van de Alba Lien wasmachine zijn geen speciale voorzieningen vereist. Alleen de lagers dienen eenmaal per twee jaar nagezien en van nieuw vet voorzien te worden.

Het is gebleken, dat deze Tsjechische wasmachine in andere Europese landen met veel succes op de markt is gebracht. Behalve de goede technische constructie van het apparaat zal zijn gunstige prijs daaraan zeker niet vreemd zijn. (lx)



### Nieuwe „balie" bij König N.V.

Het Technisch Handelsbureau König N.V. heeft in het pand Warmoesstraat 76 te Amsterdam een nieuwe afdeling „afgifte materiaal" -meerbekend als „de balie"- in gebruik genomen. Deze ingebruikneming was geen officiële gebeurtenis omdat het nog maar kort was geleden dat de kantoren aan de Warmoesstraat-Beursstraat en het filiaal in Rotterdam officieel werden geopend. Maar niettemin was het uiteraard voor de N.V. König een verheugend feit dat er na zeven maanden verbouwing een nieuwe afdeling is tot stand gekomen die in alle opzichten aan de heden ten dage te stellen eisen van praktische vormgeving en moderne esthetica voldoet.

Frisse, lichte kleuren, fraai meubilair in goed harmoniserende tinten en grote ramen welke een vloed van daglicht binnenlaten zijn evenzoveel factoren welke de nieuwe afdeling maken tot een ruimte met een gezellige sfeer waarin het prettig toeven is. (fi)

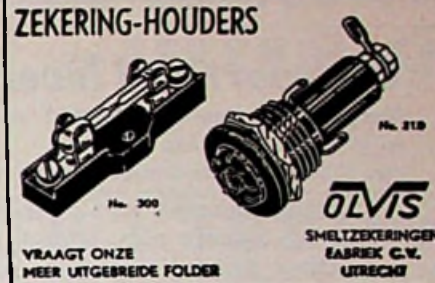
## MET „LUXOR" ELECTRO-KLEIN-MOTOREN BRENGT U ER DE GANG IN!

Leverbaar in 20-30-40-50-60-75 en 100 Watt, 1400 of 2800 toeren. Zelfsmerende- of kogellagers. Gehard en geslepen stalen assen. Prijs op aanvraag.



APPARATENFABRIEK „LUXOR" KORTE POELLAAN 23 — HAARLEM

### ZEKERING-HOUDERS



VRAAGT ONZE MEER UITGEBREIDE FOLDER

### MARJO wasmachines



40 Ltr. .... f 179.50

40 Ltr. Tijd klok f 204.50

60 Ltr. Tijd klok f 227.50

Marjo Populair f 169.—

### KUIPERIJ BAKKER

Dijk 12, Alkmaar. Tel. 4268 K 2200

**Rafi**

SIGNALERINGSAPPARATUUR

GOUDSEINGEL 77  
TEL. 0-1800-24713-20301

Alleenvertegenwoordiging voor Nederland

Gaarne stellen wij monsters te Uwer beschikking en verstreken wij U technische adviezen  
Veelal uit VOORRAAD Rotterdam leverbaar

# „Berec”

De betere batterij voor  
Uw draagbare ontvanger

ALLE COURANTE TYPES  
UIT VOORRAAD LEVERBAAR

## MAX GOUDEKET & CO N.V.

AMSTERDAM

Telefoon 51163—56715

### Uit voorraad leverbaar:

Electromotorenfabriek HEEMAF en EMF DORDT in gesloten en geventileerd gesloten uitvoering.

Met bijbehorende sterddriehoekcontrollers en schakelapparatuur:

- GRONDKABELS 2—3—4 aderig tot 150 Ø
- SRLK KABELS 2—3—4 aderig tot 16 Ø
- ORLK KABELS 3—4 aderig tot 95 Ø
- VOLGUMMIKABEL RWPK 2—3—4 aderig tot 25 Ø
- RD 1½ tot 95 Ø
- PLASTIC DRAAD EN KABELS
- VMvK KABEL uit voorraad

**Electro Technisch Handelsbureau Het Zuiden**

P. H. DE KONING — PARALLELWEG 27 — EINDHOVEN  
Telefoon K 4900/4213 — 4742 Na zes uur K 4904 — 526

# Bico

in Uw zaak

# Klanten

naar Uw zaak

Alleen de BICO heeft  
deze 3 voordelen tezamen

- ★ laagste prijs
- ★ dubbelwandig
- ★ bodempulsator

Adressen voor de handel:

„Electro-Zaan”

Electrotechn. Groothandel te Amsterdam,  
N.Z.Voorburgwal 272-274, Tel. (K20) 65944,  
(voor Noord- en Zuid-Holland, Friesland,  
Groningen, Noord-Brabant en Drente.

Handelsonderneming „Bista”

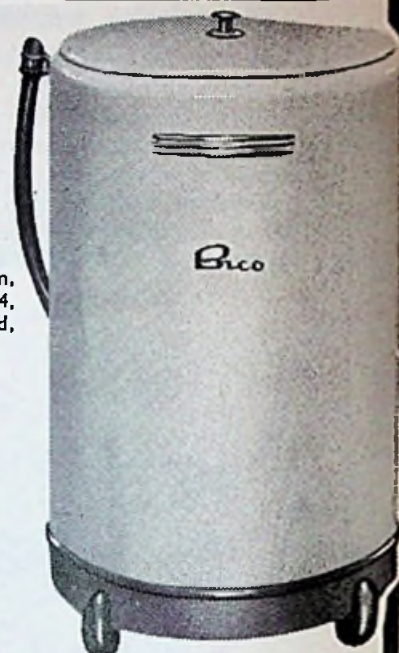
Van Heutszstraat 18 te Utrecht,  
Telefoon (030) 24930,  
(voor Utrecht en Gelderland).

Handelsondern. „Overbeeke”

te Ellewoutsdijk bij Goes,  
Telefoon (K 1104) 258,  
voor Zeeland.

Handelsonderneming „Robru”

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

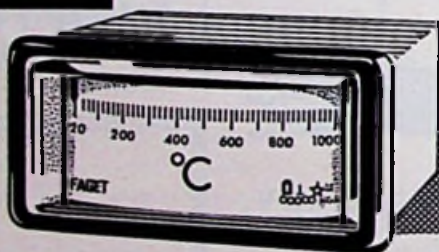


vanaf 159.-

De BICO is alleen echt als er Bico op staat

## Pyrometers

Ampèremeters  
Voltmeters  
Frequentiemeters  
Wattmeters, enz.



**FAGET STEENWIJK**

FABER & GETREUER, Electr. Meetinstrumentenfabriek  
Tukseweg 48, Tel. 2032 (K 5210)



Met een

## Sunbeam

apparaat scheert U  
SNELLER en GLADDER

•••••

Importeur:  
**DE MUIJNK**  
Soesterberg. Tel. K 3403-397

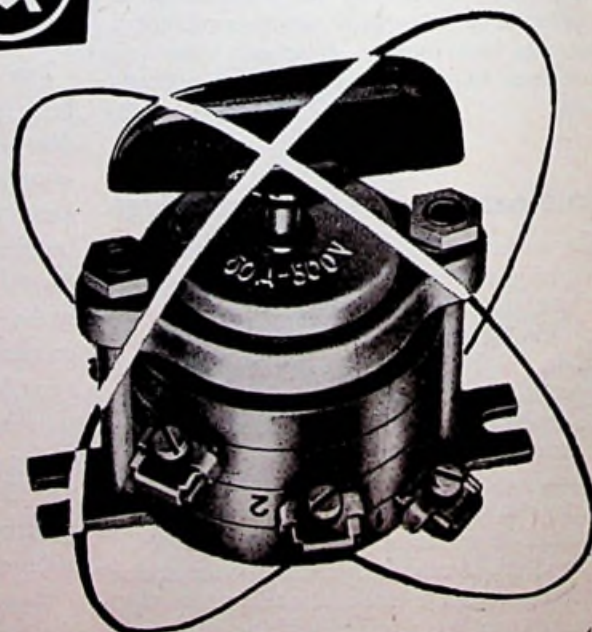
# Sunbeam

# VOIGT & HAEFFNER

FRANKFURT-MAIN

PAKKETSCHAKELAARS

10-600 A.



## N.V. ELECTROTECHNIEK

KEIZERSGRACHT 686 — AMSTERDAM — TELEFOON 65985 (3 LIJNEN)

## Actie voor betere bedrijfsvoering in midden- en kleinbedrijf

### Samenwerking van acht vooraanstaande instituten op Najaarsbeurs

Voor de middenstandsondernemingen en de kleinindustrie zal tijdens de a.s. Najaarsbeurs van 11 tot en met 20 september te Utrecht een expositie worden gehouden onder het motto: „Betere bedrijfsvoering in midden- en kleinbedrijf”. Deze op de praktijk afgestemde expositie, die deel uitmaakt van de Efficiency-Afdeling in de Bernhardhal op het Croeselaan-terrein, zal wijzen op enkele nog vaak voorkomende organisatorische onvolkomenheden en aantonen hoe betere resultaten kunnen worden verkregen, alsmede welke instellingen daarbij de helpende hand kunnen bieden. Zes aspecten van het bedrijfsbeleid zullen in het bijzonder worden belicht:

apparatuur (doe er méér mee!) op 12 september.

bedrijfsvergelijking („wie zich aan een ander spiegelt...”) op 13 september.

kostprijs („het is nuttig, dus nodig deze goed te berekenen”) op 14 september.

financiering („benut uw bedrijfskapitaal beter”) op 17 september.

personeel („niet alleen een kwestie van loon”) op 18 september.

werkmethodeverbetering („hoe kom ik tot kostenbesparing?”) op 19 september.

Tijdens de expositie zal men zijn lunchtijd productief kunnen maken door het bijwonen van een korte lezing over één van bovengenoemde onderwerpen. Er zullen tevens instructieve bedrijfsfilms worden vertoond.

Voor de organisatie van deze voorlichtingsactie heeft een achttal instituten de handen ineen geslagen:

Contactgroep Opvoering Productiviteit  
Economisch Instituut voor de Middenstand  
Nederlands Instituut voor Efficiency  
Productiviteitscentrum Klein Metaal  
Productiviteitscentrum voor Midden- en  
Kleinbedrijf  
Rijksmiddenstandsvoorlichtingsdienst  
Rijksnijverheidsdienst.  
Stichting Cursussen en Research

Hun gezamenlijke actie heeft tot doel om het midden- en kleinbedrijf er op attent te maken, dat er ook voor de betrokken ondernemingen vele tot nu toe ongebruikte mogelijkheden zijn om tot ontplooiing te komen. (vds)

### Necobetra heeft 350 leden

De Ned. Christelijke Ondernemingsbond Elektrotechniek en Radio (Necobetra) is de laatste jaren uitgegroeid tot een representatieve organisatie, 350 leden tellend, en met de opvattingen waarvan in installateurskringen terdege rekening wordt gehouden. De Necobetra is vertegenwoordigd in vrijwel alle werk- of bedrijfscommissies en met haar standpunt t.a.v. allerlei hedendaagse problemen heeft zij de waardering in vele kringen weten te verwer-

ven. Dit zijn enkele feiten, die de heer J. C. Hoogerheide, plaatsvervangend voorzitter van de bond, tijdens de op 17 juli j.l. te Utrecht gehouden jaarvergadering met voldoening constateerde.

Ook hier echter zijn er, zoals in vele andere verenigingen, zaken, die minder voldoening geven en een daarvan is wel her feit, dat de meeste leden zo weinig belangstelling hebben voor de werkzaamheden van de organisatie. Zo vervult de geringe activiteit in vele afdelingen het hoofdbestuur met zorg, temeer, daar men gaarne zou zien dat het ledental van de bond i.v.m. de komende oprichting van een bedrijfsschap nog aanmerkelijk zou worden opgevoerd. De heer Hoogerheide noemde het van het grootste belang, dat ook de christelijke organisaties daarin haar stem kunnen laten horen.

Mr. W. Geuchies, secretaris, deelde mede, dat medio augustus de goedkeuring van het College van Rijksbemiddelaars inzake de werkclassificatie kan worden verwacht en dat de loonsverhoging van 6% in de eerste week van september zal ingaan. Spreker maakte melding van de totstandkoming van een gemeenschappelijk vakblad, dat omstreeks 1 september zal verschijnen en vestigde er voorts de aandacht op, dat het ontwerp Vestigingsbesluit bij de SER is ingediend.

In de middagvergadering werden diverse economische aspecten van de elektrotechnische branche besproken door drs. W. P. Den Turk, terwijl de heer C. van Dijk de werkclassificatie aan een beschouwing onderwierp. Bij de bestuursverkiezing werd in plaats van de heer J. F. den Hollander de heer G. J. Smouter uit Rotterdam tot voorzitter gekozen. (k)

# CISTOFA

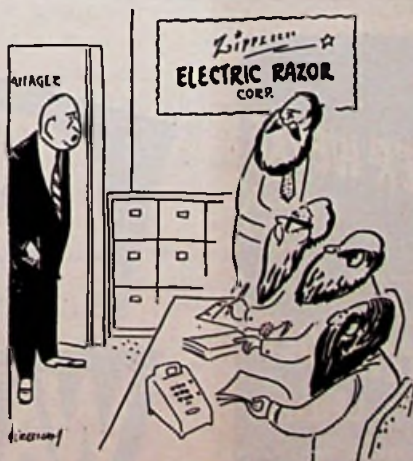
Mededelingen voor aangeslotenen bij Cistofa

## OFFICIËLE MEDEDELINGEN

### Afvoering grossierslijst

De Technische Groothandel NEMA, Venne 138 te Winschoten heeft als ingeschreven grossier bij CISTOFA bedankt. In verband hiermede is betrokkene ingevolge artikel 13 van het statuut van de grossierslijst afgevoerd.

*Uitvoerende commissie*



Prachtpersoneel zijn jullie voor een droogscheedersfirma.

## TONEEL-REVUE-ENZ.

UW VOORSTELLINGEN SLAGEN VOOR  
100%, WANNEER U UW VERLICHTINGS-  
APPARATUUR HUURT BIJ:



Fabriek van speciale  
Verlichtingsapparaten  
AMSTERDAM-Z.  
v. Oostedestraat 228-230,  
Telefoon 720485

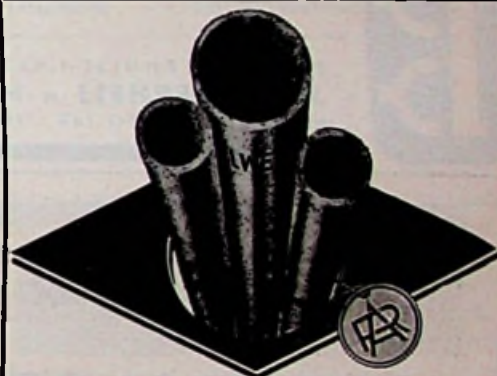
## Geen BOETES meer! UW TEKENINGEN

laten maken door:

Electro Technisch Teken- en Adviesbureau

### H. J. TIJDIK

Hoofdstraat 44, Apeldoorn, Tel. K 6760 4398



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

# NIEAF

UTRECHT

## Inductor-Isolatiemeter

in nieuwe uitvoering

Het stevig metalen etui dient  
tevens als statief, waardoor het draaien  
van de inductor aanmerkelijk wordt  
vergemakelijkt.



**MEHNE**

Schellen „OLYMPIA“

in bakelieten kast

2 spoelen 5 Ohm

Prima ankersysteem met zilveren contacten.

Alle stroomvoerende delen van vernikkeld messing.

Uitsluitend te betrekken via de erkende electro-groothandel

ALLEENVERTEGENWOORDIGING:

**n.v. Eximport HANDELSCOMPAGNIE**

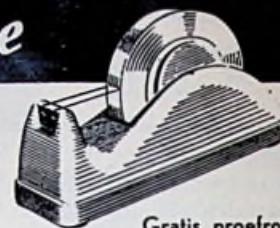
J. W. Brouwersplein 13, AMSTERDAM-Z., Telef. 729810

Technische Jaarbeurs Hannover 1956, Hal 10, Bovenverdieping, Stand 1330



Met zelfklevend, doorzichtig  
*Sellotape*

sluit U al Uw pakjes vlug en voordelig. Gelijkijdig gebruikt U „Sellotape“ voor tientallen andere doeleinden



Gratis proefrol en folder verkrijgbaar bij:



N.V. „DE ATLAS“ Postbus 44 DELFT

N.V. HANDELSONDERNEMING

**H.O.O.**

DORDRECHT, VLAK 2 - HILVERSUM, LANGESTRAAT 46

VOOR

SCHELLEN, SCHAKELKLOKKEN UW ADRES

**Stofzuigeronderdelen**

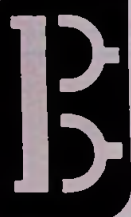
De Poel - Groningen

Nieuwe Boteringestraat 64

Telefoon 27001 K 5900

Postgiro 168571

Wij herstellen elk merk stofzuiger.

**Stofzuiger reparaties**

ELEKTRO-TECHNISCH INSTALLATIE MATERIAAL  
DRAAD EN KABEL  
VERLICHTING

ELECTRO TECHNISCH HANDELSBUREAU  
**J. BOLDERHEIJ - HILVERSUM**  
KONINGINNEWEG 149 - TEL. K 2950-7895



VOOR WONINGEN



VOOR SCHEPEN

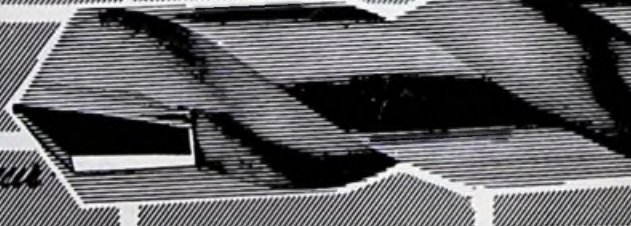


VOOR DE  
INDUSTRIE

REC

*Wat nodig? Pak een REX voor.*

*Binnen 30 seconden door een baksteenmuur*



van der



veen



verhuurt

ALLE ELECTROTECHNISCHE MATERIALEN

vrijblijvend deskundig advies

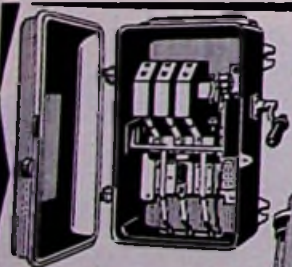


voor straten  
parken  
gebouwen  
lichtfontein  
tentoonstellingen

OOK IN GROTE HOEVEELHEDEN

ELECTROTECHNISCH INGENIEURSBUREAU  
**jac. van der veen n.v.**

CALANDEPLEIN 3 DEN HAAG TELEFOON 180826



krachtstopcontacten  
van 15 - 200A, ook  
vergrendeld en gezeerd

maximaal-nulspann.  
schakelaars met  
thermische relais  
van 0,3-1000A



**WALTHER WERKE**  
ANNO  
1897

voor Nederland:

ELECTRO INDUSTRIE

**D. HATENBOER**  
LEIDEN

V. D. BRANDELERKADE 22  
POSTBUS 100  
TEL. K 1710-31735 (3 LIJNEN)

REC

zekeringkasten en kortsluitvaste patronen  
van 35 - 600A. ned. maat (type 920 c - f)

**GARDY Schakelmateriaal**

Dit volledige programma exposeren wij, ook op de najaarsbeurs stand nr. 488 Margriethal.

**WAAGMEESTER**

ELECTRO-TECHNISCHE GROOTHANDEL  
ZAANDAM TELEFOON 5956



# SOCIALE Lastigheden

door mr. C. J. C. M. Schneider

## Het nieuwe vakantierecht

Van diverse kanten werden aan de redactie vragen gesteld over het nieuwe vakantierecht, in casu over de lengte van de vakantie van werknemers, over de grootte van de vakantietoeslag e.d. Hieronder publiceren wij een van deze vragen met het antwoord dat onze deskundige medewerker mr. C. J. C. M. Schneider hierop gaf. Ook voor diegenen, die niet tot de vraagstellers behoorden, maar die toch wel eens precies willen weten hoe de vork thans aan de steel zit, is dit antwoord het lezen waard. En omdat de materie nogal ingewikkeld is raden wij u aan dit nummer van ons blad goed te bewaren, opdat U te allen tijde de nieuwe regeling van vakantie en vakantietoeslag bij de hand hebt.

*Vraag: Wij zitten vlak voor de vakantie van ons personeel en daar wij geen afdoende gegevens hebben betreffende de juiste vakantieregeling, richten wij ons tot u. Bestaat de mogelijkheid dat wij door uw bemiddeling aan de juiste gegevens komen? Wat voor vakantietoeslag zijn we precies verplicht aan onze werknemers in een plaats als H. uit te betalen? Wij geven geen vakantiebonnen uit. Bestaat de mogelijkheid ook, dat wij vakantiebonnen b.v. per 1 september a.s. gaan uitgeven; waar moeten wij ons vervoegen om deze te betrekken?*

**Antwoord:** Door het College van Rijksbemiddelaars is voor vrijwel alle branches van de kleine metaalnijverheid, w.o. het elektrotechnisch bedrijf, een uitbreiding van de vakantie en een verhoging van de vakantietoeslag goedgekeurd, welke neerkomt op een verruiming van de arbeidsvoorwaarden met 3%. De vakantie is n.l. verlengd van 12 dagen tot 15 dagen per jaar (1% verruiming) en de vakantietoeslag van 1 week op 2 weken loon gebracht (2% verruiming).

De Collectieve Arbeidsovereenkomsten voor de betrokken branches zijn in verband hiermede gewijzigd. De algemeen verbindendverklaring zal binnenkort wel in de Ned. Staatscourant worden gepubliceerd.

Voor het elektrotechnisch bedrijf zijn de hoofdlijnen van het nieuwe vakantierecht als volgt:

**15 dagen vakantie.** De werknemer die op de eerste werkdag van het kalenderjaar in Uw dienst was, ontvangt in dat kalenderjaar 15 dagen vakantie, waarvan tenminste 9 dagen aaneengesloten en de overige in snipperdagen.

Open  Plaatsen

## Importfirma met zeer interessant verkoopprogramma

vraagt agenten:

**a. voor de 3 noordelijke provincies;**

**b. voor de 3 zuidelijke provincies,**

teneinde voor eigen rekening de radio- en electro-technische handelaren te bezoeken. Gegadigden, die behoorlijk in het betreffende district zijn ingevoerd, kunnen een belangrijke omzet op hoge provisiebasis bereiken.

Brieven onder no. 1030

Wij vragen rayonvertegenwoordigers voor:

## RADIOACTIEVE „HELITA” -BLIKSEMAFLEIDERS

Techn. bureaus en installateurs die zich wensen te belasten met de verkoop en evtl. de montage van radioactieve „HELITA”-bliksemafleiders, zullen wij gaarne volledige gegevens verstrekken.

**Techn. Bur. L. G. VAN AARSEN & Co.**

Alleenvertegenwoordigers voor Nederland

Obrechtlaan 55 - BILTHOVEN - Tel. K 3402-4162 (3 lijnen)

De werknemer die na de eerste werkdag van het kalenderjaar in dienst treedt en/of vóór de laatste dag van het kalenderjaar Uw dienst verlaat, ontvangt in dat jaar een vakantie, afhankelijk van de duur van het dienstverband, met dien verstande dat in de maanden februari, juni en oktober 2 vakantiedagen per maand worden verdiend en gedurende de overige maanden 1 vakantiedag.

Bij een vakantie van 12 dagen of meer zullen twee dier dagen op een zaterdag vallen, bij minder dan 12 doch meer dan 6 vakantiedagen moet één zaterdag zijn. Iedere verdere zaterdag die op verzoek van de werknemer als vakantiedag wordt genoten, geldt voor een volle dag vakantie.

**2 weken loon als vakantietoeslag.** De werknemer die op 1 juli in Uw dienst was, heeft recht op een vakantietoeslag, gelijk aan het loon van zoveel dagen als het aantal maanden bedragen heeft, gedurende welke hij vanaf 1 juli van het vorig jaar in Uw dienst is geweest.

De werknemer die Uw dienst verlaat, ontvangt een bedrag gelijk aan het loon over zoveel dagen als het aantal maanden dienstverband heeft geduurd, te rekenen vanaf de laatste aan de ontslagdatum voorafgaande datum van 1 juli.

De vakantietoeslag moet voor zover mogelijk bij het begin der aaneengesloten vakantie worden uitgekeerd. De werkgever is bevoegd de uitkering in twee termijnen te doen, t.w. ten minste de helft bij het begin der aaneengesloten vakantie en de rest voor het einde van het kalenderjaar.

Vakantiebonnen worden voor het elektrotechnisch bedrijf (nog) niet uitgegeven.

## Zonneradio

Door de Admiral Corporation, een Amerikaanse fabrikant van radio en televisietoestellen, die grote bekendheid geniet, is kortgeleden het eerste radio-ontvang-toestel aan de markt gebracht, dat zijn energie aan de zon ontleent. Het apparaat is een fraai uitgevoerd draagbaar toestel zonder lampen, dat ook op batterijen kan worden aangesloten. Met behulp van een speciaal apparaatje, dat aan de achterzijde van de radio kan worden ingeschakeld, kunnen de zonnestralen omgezet worden in elektrische energie.

Het belangrijkste element van de zonnestralen-omvormer is zuiver silicium, dat in de vorm van dunne wafels 32 cellen vormt. In dit opzicht vertoont het enige gelijkenis met de zonne-batterij, die in 1954 door de Bell Telephone Company werd ontwikkeld. Toen deze zonne-batterij destijds bij het publiek werd geïntroduceerd, werd het beschreven als „een apparaat, dat zich nog in het stadium van onderzoek bevindt.”

Men zag evenwel terdege het grote belang van deze uitvinding in. Nu een enigszins gewijzigde uitvoering als geschikt voor algemeen gebruik wordt aangekondigd, blijkt wel dat op dit gebied intussen belangrijke vorderingen zijn gemaakt.

Dit nieuwe radiotoestel heeft zes transistors in plaats van lampen of vacuumbuizen. Daar het radiotoestel ook met behulp van batterijen kan worden gebruikt hebben de fabrikanten nog niet een apparaat ingebouwd dat het mogelijk zou maken de zonne-energie voor gebruik bij betrokken of bewolkte hemel op te slaan in batterijen. Dat zal evenwel volgens een van de bij het onderzoek betrokken geleerden van de Admiral Corporation de volgende stap zijn.

(n.d.s.)



**ALOM VERKRIJGBAAR  
BIJ VOORAANSTAANDE ZAKEN**

BEREC batterijen — van Engels fabrikaat —  
munten uit door een lange levensduur.  
Door de metalen kap blijven zij veel langer vers.  
Zij zijn vol energie — gelijk de zon.

**BEREC droge batterijen**  
voor radio's, zaklantaarns en gehoorapparaten.

'N "WITTE KAT"  
IS....



**BESLIST  
VOORDELIGER!**

N.V. HANDELSONDERNEMING **H.O.O.**  
DORDRECHT, VLAK 2 - HILVERSUM, LANGESTRAAT 46

Witte Kat batterijen uit voorraad leverbaar

**„FENO” Beltransformator**

De KEMA-Transformatoren  
met de betere aansluiting  
Verkrijgbaar bij Uw grossier

Bakelieten uitvoering  
| Ampère, met

**KEMA  
KEUR**

**N.V. v/h J. SCHLEPER & ZONEN**

AMSTERDAM-C. UTRECHTSEDWARSSRAAT 95-105

**BEREC**  
BATTERIJEN  
zijn verkrijgbaar bij  
TECHNISCH BUREAU

**J. TH. v. REYSEN**  
Gasthuislaan 214 - DELFT - Telefoon 22678  
Importeur van: AIRMEC - BEREC - ELAC  
BRADMATIĆ - HOPT-MAYR-RUWID ENZ.

**TBR  
DELFT**

**REFORM** ELECTRISCHE  
APPARATEN  
GESLOTEN COMFOREN REGELBAAR  
300/600/1200 watt, vanaf f 18.90 bruto

**J. LENSEN** LAAN VAN HAAGVLIET 7 **VOORBURG**  
TEL. 778663

**J.E. STORK**  
VENTILATOREN

*de Beste*

**DEN HAAG**  
JUNOSTRAAT 35 • TELEFOON 772223

Voor **BUSCH-JAEGER**  
SCHAKELMATERIAAL naar  
**N.V. v/h CLAESSEN & Co.**  
Amsterdam - Singel 162-164  
Almelo—Apeldoorn—Doetinchem—Groningen—Rotterdam—Sittard



**KEMA KEUR** Wijdeven Schel I Amp.  
Bruto prijs f 11.50 - Installateurskorting 30 %  
Voordelen: nevenschellen en deuropener zijn op de  
schel aan te sluiten.

VRAAG NOG HEDEN EEN MONSTER SCHEL AAN  
**WIJDEVEN** - Transformatoren en  
Electrische Apparatenfabriek  
VALKENSWAARD - TEL. K 4991-2002

**SINUS-SPECIAALELEMENTEN**  
voor ZUURBADEN  
LUCHTVERHITTERS  
ONDERGRONDSE TANKS  
DROOGKASTEN  
LABORATORIA  
MOFFELOVENS enz. enz.

VRAAGT VRIJBLIJVEND BEZOEK VAN ONZE  
TECHNISCHE VERTEGENWOORDIGER

**SINUS ZEIST**  
TELEF. K.3404 - 3455

*Met SINUS naar een efficiëntere  
Electrische Verwarming*