Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 46 (1955)

Heft: 7

Rubrik: Die Elektrizität an der 39. Schweizer Mustermesse Basel

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Elektrizität an der 39. Schweizer Mustermesse Basel

Vorbemerkung der Redaktion: Die in dieser Rubrik veröffentlichten Standbesprechungen erscheinen unter alleiniger Verantwortung der betreffenden Firmen

Interessantes in den Ständen

1. Firmen für Elektromaschinenbau und Hochspannungsapparate

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden

(Halle 3, Stand 781; Halle 6, Stand 1600.) Vor wenigen Wochen nahm Europas grösste *Turbogruppe* mit 150 000 kW Nennleistung im deutschen Kraftwerk Weisweiler den Betrieb auf. Auf dem Messestand 781 in Halle 3 sieht man ein maßstäbliches Modell dieses Aggregates (Fig. 1). — Die Technik schreitet stetig fort. Baureife Projekte für Turbogruppen mit Turbinen höherer Drücke, höherer Temperaturen und noch grösserer Einheitsleistungen liegen bereits vor, so für 200 000 und 250 000 kW.

Ein Beispiel aus der *Mutatoren*-Fertigung ist auch an der Muba 1955 zu sehen, nämlich die modernste Ausführung eines pumpenlosen, luftgekühlten Mutators mit Gittersteuerung für den Kurzschlußschutz und die Spannungsregelung (Fig. 2). Mutatoren sind heute für alle Grossverbraucher von Gleichstromenergie (ausgenommen einige bestimmte Elektrolyseprozesse) die wirtschaftlich günstigsten Umformerarten.

Im neuen, freistehenden *Resorbitableiter* für höchste Spannungen, der mit Druckentlastungsventil ausgerüstet ist, sind langjährige Betriebserfahrungen verwirklicht. Die hohe Konstanz der Ansprechspannung dieses Ableiters (Fig. 3) und sein grosses Löschvermögen gewähren einen sicheren Schutz gegen alle atmosphärischen Überspannungen, auch gegen solche langer Halbwertdauer.

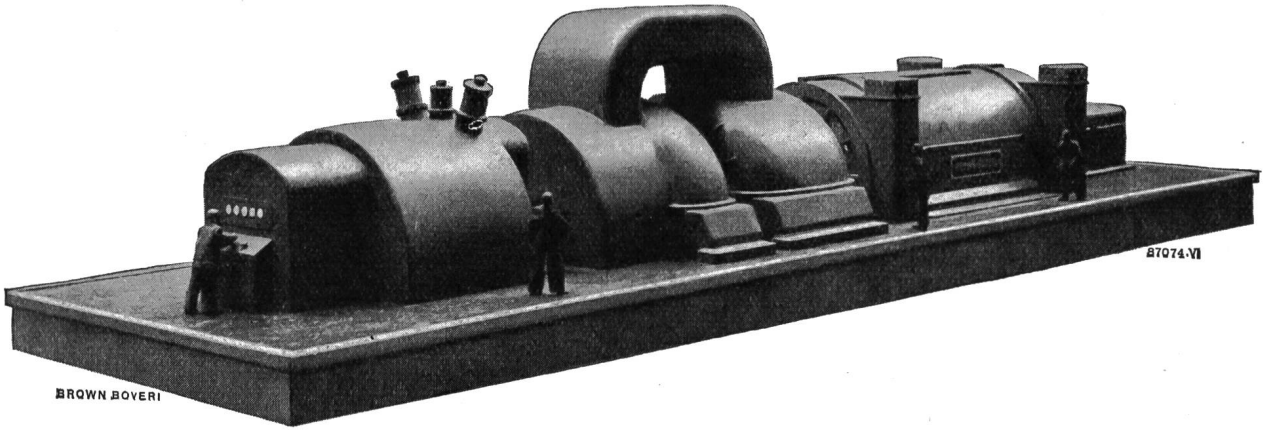


Fig. 1
3 m langes Modell der 150 000-kW-Dampfturbogruppe im Kraftwerk Weisweiler, Deutschland
links die Dampfturbine, *rechts* der wasserstoffgekühlte Turbogenerator; beide sind Pionierleistungen von Brown Boveri

Kraftwerkausrüstungen stellen einen wichtigen Teil des Arbeitsgebietes von Brown Boveri dar. So ist es nicht verwunderlich, dass das grösste Ausstellungsstück aus diesem Fachgebiet gewählt wurde, der beschaufelte Niederdruckrotor einer 60 000-kW-Dampfturbine. Der 20 t wiegende Rotor hat einen Durchmesser von 2,25 m. Er ist für eine Nenndrehzahl von 3000 U./min (50 U./s) gebaut; das ergibt eine Geschwindigkeit der Schaufelspitzen von 354 m/s (gleich 1270 km/h), also die Geschwindigkeit eines raschfliegenden Düsenflugzeuges. In Grenzfällen baut diese Firma sogar Turbinen mit höchsten Geschwindigkeiten an den Schaufelspitzen von 470 m/s, also 1670 km/h.

Die *Gasturbine* steht erst am Anfang der Bedeutung, die sie bei der Erzeugung elektrischer Energie einst einnehmen wird, und beschreitet ihren Weg zur Zeit sehr stürmisch. Bemerkenswert sind zwei fahrbare vollständige Gasturbinenkraftwerke von je 6200 kW, die z. Zt. für Mexiko gebaut werden. Auf dem Brown-Boveri-Messestand kann man am Modell einer solchen Zentrale studieren, wie die einzelnen Teile der Energieerzeugungs- und Umformungsanlage auf zwei Spezial-Eisenbahnwagen verteilt werden. Beide Kraftwerke werden den Betrieb noch in diesem Jahre aufnehmen und sind zum beweglichen Einsatz überall dort in Mexiko bestimmt, wo Mangel an elektrischer Energie herrscht, etwa beim Bau neuer Kraftwerke oder um zu kleine Kraftwerke vorübergehend zu unterstützen, oder während Trockenperioden; auch als Kraftstationen bei Ölfeldern und Ölraffinerien eignen sie sich ausgezeichnet. — Das *grösste Gasturbinenkraftwerk der Welt* entsteht zur Zeit in Livorno, Italien, mit zwei Gasturboaggregaten von je 25 000 kW Nennleistung.

Aus dem Gebiet der *Schutz- und Regeleinrichtungen* findet der Messebesucher die vollständige Regel-, Schutz- und Synchronisieranlage eines Grossgenerators. Neben verschiedenen bekannten Apparaten werden einige interessante Neuerungen gezeigt, unter anderem Relais für den Schutz von Generatoren gegen unsymmetrische Belastung und gegen einen allfälligen Unterbruch im Erregerkreis, sowie die Steuereinrichtung für Schnellentregung durch Gegenerregung. Mit dieser Einrichtung lassen sich Entregungszeiten erreichen, die jene der bekannten Schnellentregungseinrichtungen noch übertreffen.

Interessant ist auch, dass das bewährte *Kleinschütz* Typ P in einer neuen, einsteckbaren Bauart, die für alle bisherigen Ausführungen anwendbar ist, ausgestellt wird. Diese einsteckbaren Kleinschütze erleichtern die Montage und den Anschluss ganz wesentlich und erlauben aus diesem Grunde auch den Einbau an weniger zugänglichen Orten. Alle Leitungen können im feststehenden Sockel leicht zugänglich verlegt werden, wie dies aus Fig. 4 ersichtlich ist; der einsteckbare Oberteil wird montagefertig geliefert und enthält bereits alle Verbindungen zwischen den Steckkontakten und den angeschlossenen Kontakten der Schütze. Führungsbolzen verhindern ein verkehrtes Aufstecken.

Einen Einblick in ein vielseitiges Entwicklungsprogramm, das allen Bedingungen der Elektronik, des Rundfunks und des Fernsehens Rechnung trägt, vermitteln die ausgestellten *Sende- und Gleichrichterröhren* sowie Thyratrons. Neben den bekannten, vielfach bewährten Industriesenderöhren mit Wolframkathode der ATL-Reihe werden die modernen, luftgekühlten Kurzwellen-Senderöhren der BTL-Reihe von 1 kW

(BTL 1–1) bis zu hohen Anodenverlustleistungen von 50 kW (BTL 50–1) gezeigt. Die Mehrzahl dieser Röhren ist nunmehr auch für Wasserkühlung (BTW 6–1, BTW 25–1) verfügbar, was für verschiedene industrielle Anwendungen wünschenswert erscheint.

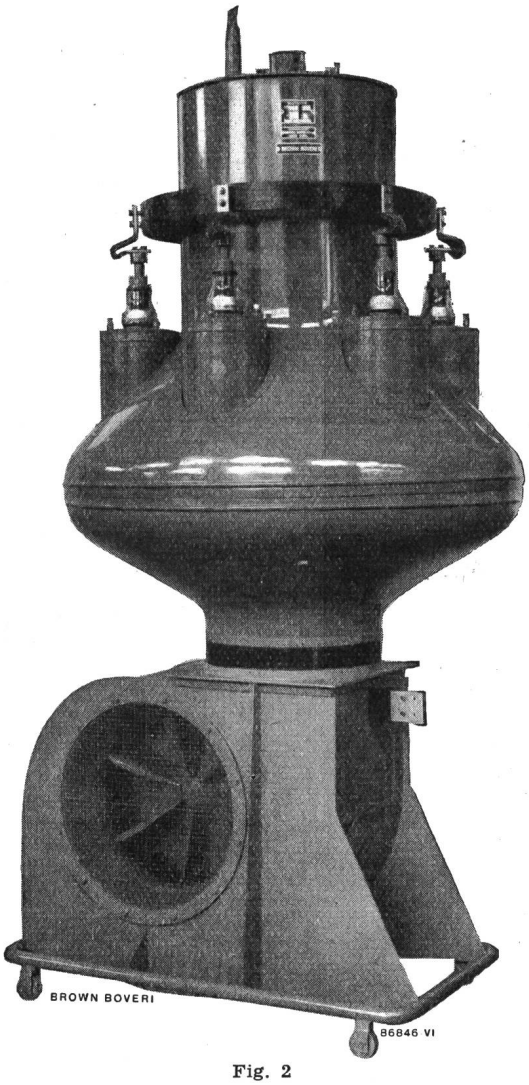


Fig. 2
Neuer pumpenloser luftgekühlter Brown Boveri Sechsanodenmutator mit gesteuerten Gittern für den Kurzschluss- und Rückzündungsschutz sowie für die Spannungsregelung

Auf dem Stand 781 in Halle 3 der Muba findet der Besucher eine *Netzkommandoanlage* als Demonstrationsobjekt in Betrieb, an der er die Arbeitsweise dieser Steuereinrichtung verfolgen kann. Die günstigen Erfahrungen mit diesem System lassen auf eine erfolgreiche Zukunft des Netzkommandos in der Energieversorgung schliessen. Bis heute arbeiten zwanzig Netzkommandoanlagen der Firma, und zwar sämtliche mit einwandfreien Betriebsergebnissen. Die ausgestellten Steuerschränke für zwanzig Doppelbefehle sind in einer Ausführung mit einer Schaltwalze und in der anderen Ausführung mit einem Koordinatenwähler versehen; sie können unabhängig davon durch ein anderes Steuersignal — z. B. von einer Photozelle oder einem Tarifwächter — angesteuert werden.

Auf dem Gebiet der *Hochfrequenzwärme* (Fig. 5) wird an der diesjährigen Mustermesse das Härten von Metallsägeblättern im Durchlauf dargestellt. Die für das Heizen auf die Härtetemperatur erforderliche Energie wird dabei von einem 4-kW-HF-Generator Typ 4L3 geliefert. Die eigentliche Härtemaschine ist so gebaut, dass man sowohl einzelne Sägeblätter als auch endlose Bänder härten kann. Ein besonderer Vorteil der HF-Induktionsheizung ist dabei, dass je nach Einstellung nur die Zähne allein gehärtet werden können, ohne dass auch der Zahngrund auf die Härtetemperatur kommt. Dies setzt ausser einer örtlich sehr scharf begrenzten Erwärmungszone auch eine ausserordentlich rasche Aufheizung voraus, welche nur Bruchteile von Sekunden dauert. Durch Härten kann man allein den Zähnen die für das be-

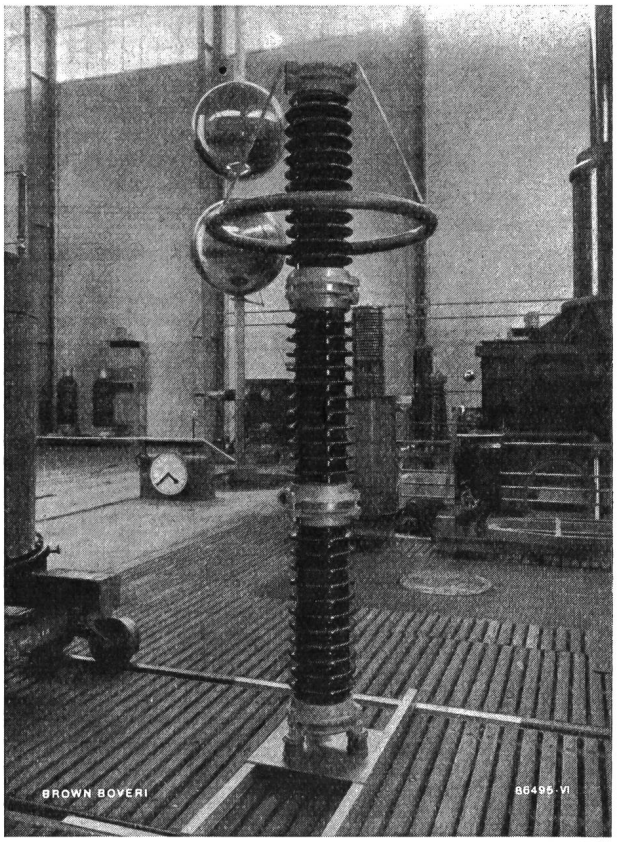


Fig. 3
Freistehender, explosionssicherer Überspannungsableiter mit einem aussergewöhnlich niedrigen Stossfaktor

treffende Material grösstmögliche Härte verleihen, ohne dass das Blatt selbst brüchig wird.

Brown Boveri stellt auf der Muba 1955 ein *Betatron* für die Maximalenergie 31 MeV (Millionen Elektronenvolt) aus,

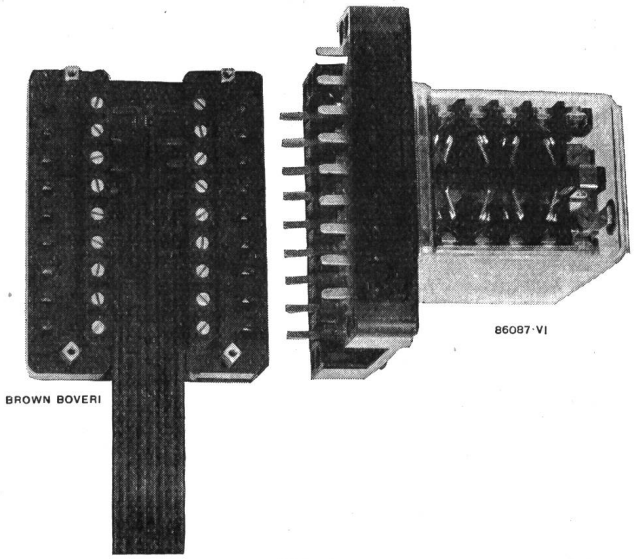


Fig. 4
Das neue Kleinschütz Typ P mit einsteckbarem Oberteil, welches die Verbindungen zwischen den Steckerstiften und den Kontakten enthält

An den feststehenden Sockel des neuen Kleinschützes können an 18 Klemmen je zwei Drähte bis 2,5 mm² angeschlossen werden. Die Steckbauweise erleichtert Revisionen und erlaubt, dieses Schütz auch an weniger zugänglichen Orten anzubringen

also ein Gerät zum Erzeugen sehr energiereicher Strahlen. Es besteht im wesentlichen aus einem Transformator, dessen Sekundärwicklung eine evakuierte ringförmige Glasröhre ist (Fig. 6). In dieser Röhre wird durch eine Glühkathode ein

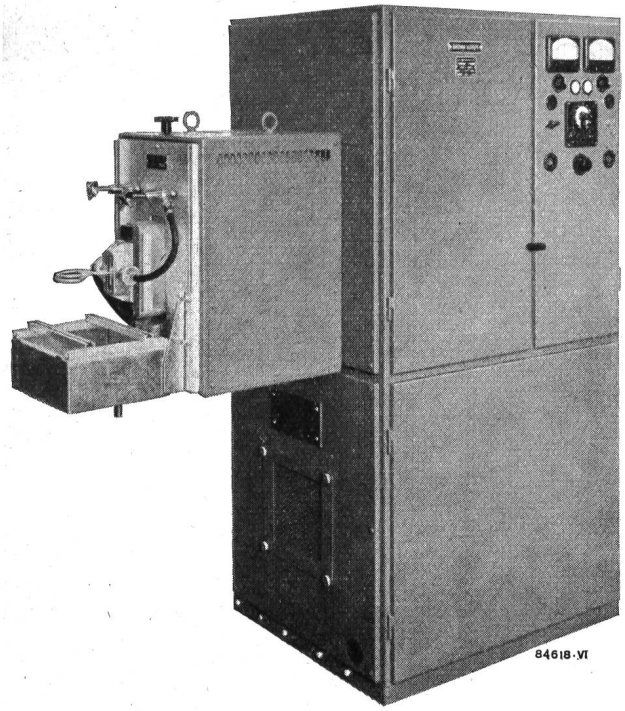


Fig. 5
Hochfrequenzgenerator Typ 10 L 2 für die Induktionserwärmung
Vorn der Adaptor mit dem Arbeitstisch für eine Bewegung in Längsrichtung

Elektronenstrom erzeugt, der durch magnetische Führungsfelder in eine Kreisbahn geleitet und entsprechend der durchlaufenden Umlaufspannung beschleunigt wird. In 1/4 Wechselstromperioden macht der Elektronenstrahl etwa eine Million Umläufe, wobei die Elektronen eine Energie entsprechend einer Beschleunigungsspannung von 31 MeV erhalten. Nach beendeter Beschleunigung prallen die Elektronen auf eine Antikathode und erzeugen ultraharte Röntgenstrahlen oder treten durch die Einwirkung eines zusätzlichen Magnetfeldes an einer Stelle tangential aus der Kreisröhre aus. Die harten Röntgenstrahlen eignen sich besonders für die Tiefen-

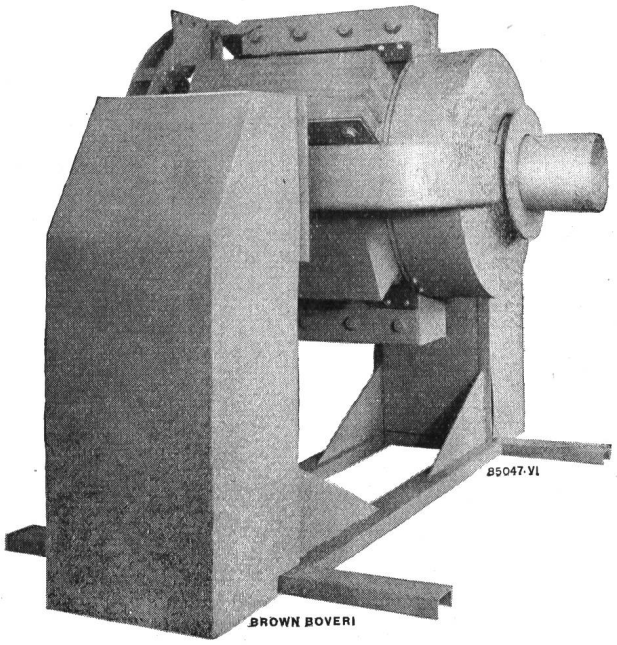


Fig. 6
Brown Boveri Betatron für eine Maximalenergie von 31 MeV
Eine grössere Zahl solcher Maschinen stehen bereits in verschiedenen Ländern Europas in Betrieb

therapie und damit zur Krebsbehandlung sowie zum Durchdringen grosser Metalldicken und damit zur Werkstoffröntgenuntersuchung. Direkt austretende Elektronen lassen sich ebenfalls therapeutisch verwenden, eignen sich aber auch ausgezeichnet zum Auslösen von Kernreaktionen und zum Herstellen kurzlebiger radioaktiver Isotope. Das Betatron findet also seine Hauptanwendung auf folgenden Gebieten:

1. Medizinische Therapie, insbesondere Behandlung von Karzinomen.
2. Medizinische Forschung und strahlenbiologische Untersuchungen.
3. Atomphysikalische Untersuchungen.
4. Werkstoffprüfung (Stahl bis 50 cm Dicke).

«Brown Boveri 25 Jahre an der Schweizer Mustermesse» gibt Gelegenheit, den Messebesuchern grosse Druckluftschnellschalter (Fig. 7) und Wandler zu zeigen. Man sieht dort einen Schalterpol einer *300-kV-Druckluftschnellschalter-Gruppe* Typ DCVF300m7500 für das Netz zwischen dem kanadischen Kraftwerk Bersimis und den Unterstationen Quebec und Montreal. Ihr Abschaltvermögen beträgt symmetrisch 7500 MVA und asymmetrisch 10 500 MVA bei Span-

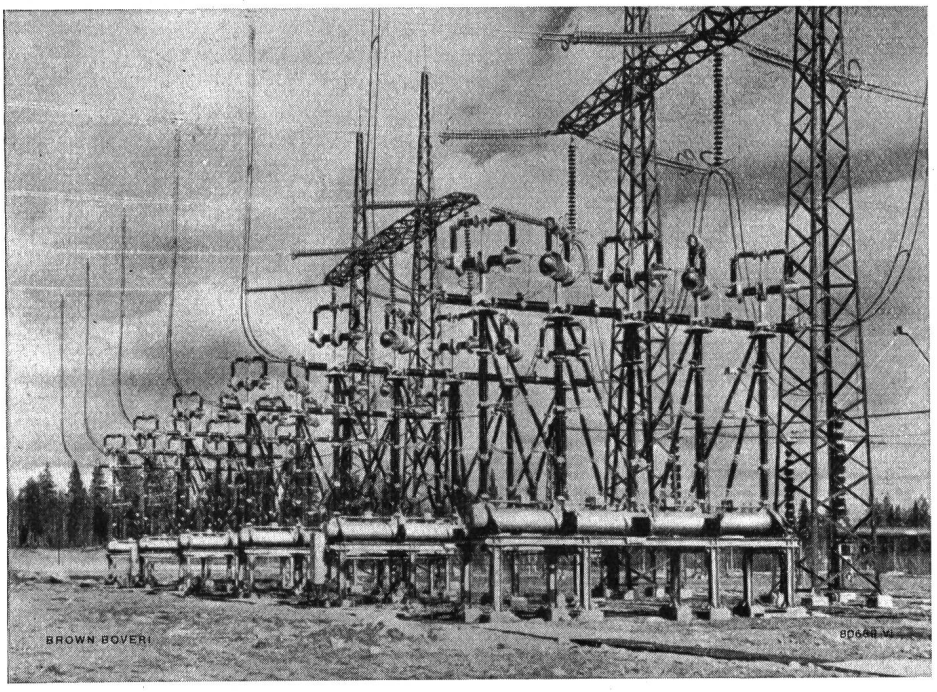


Fig. 7
Brown Boveri 380-kV-Druckluftschnellschalter im schwedischen Höchstspannungsnetz mit zusammen sechs Polen
Jeder Pol hat vier Hauptventile, zehn Löschkammern, sowie Kondensatoren und Widerstände parallel zu den Löschkammern, womit die Spannungsverteilung gesteuert wird

nungen von 287 kV bis 315 kV; der Nennstrom ist 1200 A, die Haltestoßspannung 1300 kV. Kurzschlüsse werden in längstens 0,065 s ab Befehlsgabe vom Schalter beseitigt.

Ein *Ringwickelstromwandler* Typ TMR 380 für das schwedische 380-kV-Netz mit einer Haltestoßspannung von 1775 kV sowie der Nennübersetzung 1200–600–300/2–2–2 A gehört gleichfalls zu den Brown-Boveri-Neukonstruktionen. Diese Wandler halten einem dynamischen Grenzstrom von 62,5 kA Scheitelwert stand. Der *Spannungswandler* Typ TMS 380 ist im Gegensatz zu den kapazitiven Wandlern als induktiver Doppelwandler für eine verkettete Betriebsspannung von 380 kV und 1775 kV Prüfstoßspannung ausgeführt.

Die neuen fuss- und pneumatisch betätigten *Punktschweissmaschinen* in Schwinghebel-Bauart mit 20...100 kVA Schweissleistung, die man auf Stand 1600 in Halle 6 sieht, zeichnen sich durch einfache Bedienung, hohe Elektrodenkräfte und durch grosse Betriebssicherheit bei anspruchsloser Wartung aus. Mit dem Energieregler ergeben sie zuverlässige Punktschweissungen auch bei rostigem oder normal verzundertem Schweissgut.

Bemerkenswert ist die erweiterte Baureihe der vielseitig verwendbaren *druckluftbetätigten* Punktschweissmaschinen mit auf dem oberen Ausleger aufgebautem pneumatischem Antrieb. Sie sind für Schweissleistungen von 30...300 kVA sowie für Elektrodenkräfte von 150...600 kg ausgelegt und können sowohl als Einzweckmaschinen als auch für kombinierten Punkt-Naht-Schweissbetrieb eingesetzt werden.

Der neue *Lichtbogen-Schweissautomat* Typ U 1200, der in Betrieb zu sehen ist, verfügt über ein anerkannt hervorragendes Regelsystem für den Vorschub des Elektrodendrahtes und ist einfach und robust gebaut. Er eignet sich zum vielseitigen Einsatz bei grösster Wirtschaftlichkeit; z. B. zum Verschweissen von Nacktdraht, Gitterelektroden, Blankdraht mit Magnetpulverumhüllung, Blankdraht unter Pulver für Verbindungs- und Auftragsschweissung (Fig. 8).

Auf den beschriebenen drei Ständen zeigt die A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, wieder einmal, wie breit ihr Arbeitsgebiet ist. Dabei sind es naturgemäss nur recht vereinzelte Stichproben aus ihrer umfangreichen Fertigung, die diese Firma in Basel zur Ausstellung bringen kann. Und von den ausgestellten Erzeugnissen konnte hier wiederum nur über einen Teil berichtet werden.

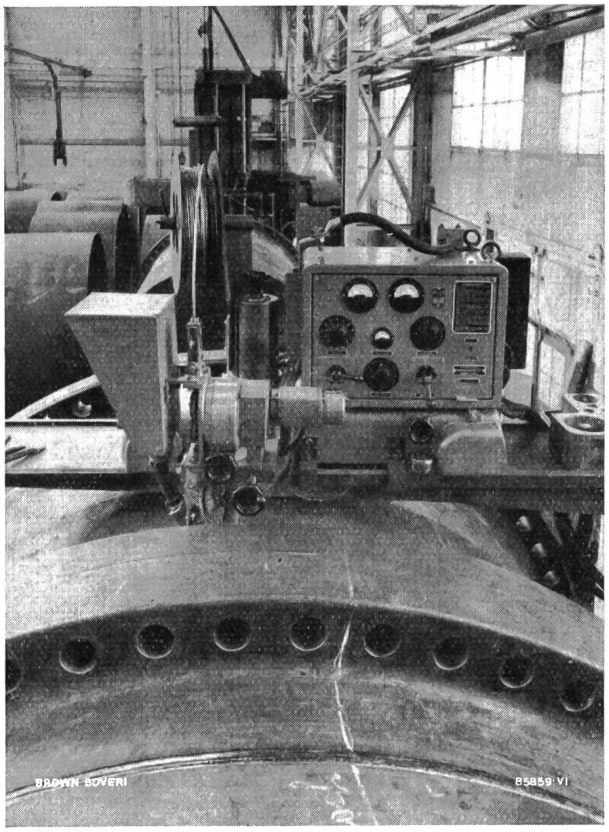


Fig. 8
Neuer Schweissautomat U 1200 für die Lösung vielseitiger Aufgaben
Er kann mit Nacktdraht, Gitterelektroden, Blankdraht mit Magnetpulverumhüllung sowie mit Blankdraht unter Pulver arbeiten, und zwar in der Verbindungs- und in der Auftragsschweissung

---

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich

(Halle 3, Stand 751.) Aus dem sehr reichhaltigen Fabrikationsprogramm der Maschinenfabrik Oerlikon werden nur wenige, aber interessante Objekte an der diesjährigen Mustermesse ausgestellt.

Nachdem in den Jahren 1949 und 1950 an Modellen von *Gyrofahrzeugen* auf diesen neuen Fabrikationszweig aufmerksam gemacht wurde, scheint es nun an der Zeit. dieses Jahr auf die mit diesen Fahrzeugen erzielten Resultate hinzuweisen. In Basel wird diesmal das «Herz» des Gyrobus, nämlich das Elektrogyro-Aggregat, ausgestellt (Fig. 1). Es besteht aus dem 1,5 t schweren Schwungrad von 1,6 m Durchmesser, dem direkt aufgebauten Rotor des Antriebsmotors sowie dem Unter- und Oberteil des luftdicht abgeschlossenen Gehäuses; in diesem läuft das Schwungrad in Wasserstoff bei reduziertem Druck, wodurch sich die Reibung sehr stark vermindern lässt.

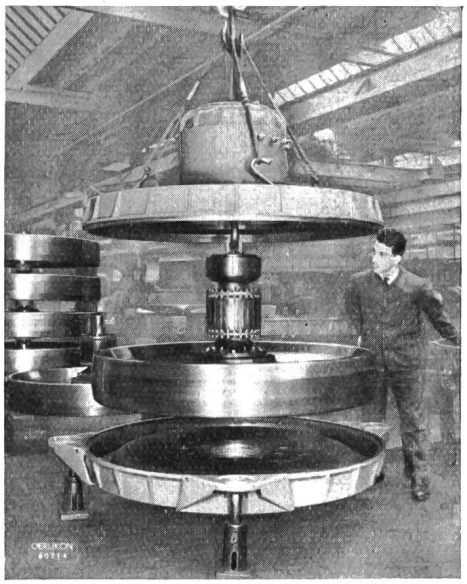


Fig. 1
Elektrogyro
bei geöffnetem Gehäuse

In jahrelanger zäher Arbeit wurden die mit der Schaffung dieser neuartigen Fahrzeuge auftretenden Probléme gelöst, so dass sie heute in technischer Hinsicht den Diesel-Autobussen und auch den Trolleybussen mit viel längerer Entwicklungszeit gleichgestellt werden können.

Die besondere Art der Energiespeicherung, die Entbehrlichkeit von Schienen und Oberleitung sowie das rasche «Wiederaufladen» machen die Gyrofahrzeuge für ganz bestimmte Verkehrsaufgaben besonders geeignet. Viele Verwaltungen öffentlicher Verkehrsbetriebe und industrielle Unternehmungen haben die Bedingungen geprüft, unter denen sich Gyrofahrzeuge in wirtschaftlicher Weise einsetzen lassen. Wenn auch das grundsätzlich Neue und weniger Erprobte dieses Fahrzeugtyps gewissen Zweifeln begegnete, so waren die Vorteile doch so einleuchtend, dass an verschiedenen Orten der Betrieb mit Gyrofahrzeugen eingerichtet werden konnte. Heute befindet sich eine grössere Anzahl Gyrobusse für den öffentlichen Verkehr in mehreren Städten in Europa und Uebersee im Bau oder im Betrieb.

Gyrotraktoren für den Schienenverkehr auf Werkbahnen stehen seit langer Zeit erfolgreich im Betrieb und arbeiten zur Zufriedenheit der Besteller. In wenigen Monaten wird in England eine normalspurige Rangierlokomotive für grösseren Energieinhalt mit zwei gleich grossen Schwungradspeichern, wie sie in die Gyrobusse eingebaut sind, in Dienst gestellt werden.

Das in Basel ausgestellte Schwungrad eines Gyrobusses vermag eine Energie von rund 9 kWh zu speichern, einen Wert, der für eine Fahrstrecke von 5 bis 7 km bei vollbesetztem Bus, je nach Gelände, ausreicht. Aus wirtschaftlichen Gründen soll jedoch die Distanz zwischen zwei Ladestellen kürzer gewählt werden.

Um für Orte ohne elektrische Stromversorgung, wie abgelegene Bauplätze, z. B. bei Wasserfassungen oder Entwässerungen, in bequemer Weise die nötige elektrische Energie zu erhalten, wurde eine vollautomatische (selbstregulierende) *fahrbare benzin-elektrische Gruppe* gebaut. Der Dreiphasengenerator von 18 kVA, 3000 U./min, wird von einem luftgekühlten Benzinmotor angetrieben. Der Generator ist für die vereinheitlichte Spannung von 380/220 V vorgesehen, so dass sich alle normalen Motoren und Apparate an die Gruppe anschliessen lassen. Ein automatischer magnetischer Regler sorgt für die Spannungshaltung. Die Gruppe ist nach Anwerfen des Benzinmotors und Anschluss der zu treibenden Motoren sofort betriebsbereit. Selbstverständlich ist sie auch als Notstromgruppe für Geschäftshäuser, Kinotheater, Flugplätze usw. verwendbar.

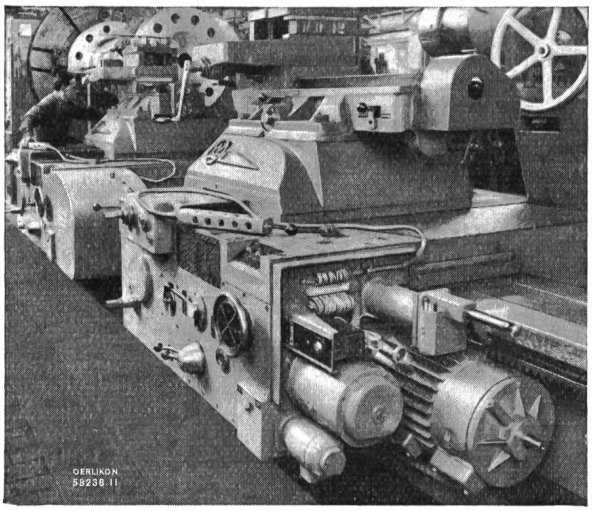


Fig. 2
Anwendung der elektrischen Welle in einer Grossdrehbank

Unter verschiedenen interessanten Antrieben wird an der Mustermesse ein Teil einer «*elektrischen Welle*» ausgestellt. Diese dient zur Verbindung von zwei oder mehreren Maschinenaggregaten, die miteinander vollkommen gleich laufen müssen. Die elektrische Welle hat somit dieselbe Aufgabe zu erfüllen wie die mechanische Welle, die in einfacheren Fällen angewandt wird. Wenn aber zwei Maschinenaggregate räumlich weit auseinanderliegen oder der Einbau einer mechanischen Welle auf Schwierigkeiten stösst, so bleibt als einzige Lösung der Gleichlauf der Maschinen auf elektrischem Wege (Fig. 2). Die elektrische Welle besteht im Prinzip aus zwei oder mehreren Asynchronmotoren mit Schleifringankern. Die Statoren dieser «Selsynmaschinen» werden an das gleiche Netz angeschlossen. Die Rotoren werden über die Bürsten und Schleifringe parallel geschaltet. Bei gleicher Polzahl und gleichen Windungsverhältnissen zwischen Stator und Rotor treten in den beiden Rotoren von zwei Selsynmaschinen gleiche Spannungen auf, die je nach der Stellung der Rotoren gegeneinander in der Phase verdreht sein können. Nur wenn beide Rotoren die gleiche Lage einnehmen, sind die Spannungen der beiden Maschinen gleich, und in den Parallelverbindungen fliesst kein Ausgleichstrom. Bei Verdrehung der einen Maschine verdreht sich ihre Spannung gegenüber jener der andern, so dass über die Parallelverbindungen der Rotoren Ausgleichströme fliessen, die erneut eine Gleichstellung der Rotoren herbeiführen. Bei Lauf der Maschinen bleiben die Verhältnisse prinzipiell dieselben. An der Mustermesse wird die Wirkungsweise solcher elektrischer Wellen gezeigt. Die Ausstellungsobjekte gehören zu einem Dammbalkenkran, bei dem die beiden Windwerke räumlich weit auseinander liegen und die genau die gleichen Bewegungen ausführen müssen, jedoch mechanisch nicht mit einander gekuppelt werden können.

Eine weitere interessante Lösung eines Antriebsproblems veranschaulicht eine vertikale Drehstrom-Nebenschluss-Kollektormaschine, die als *Frequenzumformer* wirkt und gewöhnliche Kurzschlussankermotoren speist, deren Drehzahl innerhalb weiter Grenzen veränderlich sein muss. Die Frequenzumformung für die Speisung der Motoren mit veränderlicher Frequenz erfolgt bei dieser Lösung in einer einzigen Maschine.

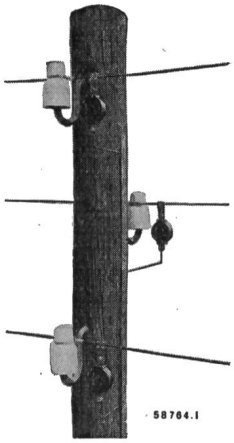


Fig. 3
Niederspannungs-Überspannungsableiter für 380...500 V

Viele Antriebsprobleme lassen sich dank der *elektronischen Steuerung* von Motoren sehr zweckmässig lösen. Aus der Zusammenarbeit mit der Firma Hasler A.-G. mit ihrer grossen Erfahrung auf dem Schwachstromgebiet und der Maschinenfabrik Oerlikon, die sich stets mit dem Bau von Motoren und motorischen Antrieben befasst hat, wurde ein gegenüber früher verbessertes Gerät zur Steuerung von Motoren entwickelt, das den hohen Anforderungen, die an solche Antriebe gestellt werden, entspricht.

Eine Anzahl normaler *Oerlikon-Motoren* zeigt, wie der Elektromotor immer besser den Bedingungen der Arbeitsmaschine angepasst wird. Dank verschiedenen Bauformen und Schutzarten lässt sich für jeden Zweck der passende Motor aus der normalen Baureihe vorschlagen.

Als Neuheit auf dem Gebiet des Apparatebaues mag der kleine *Überspannungsableiter für Niederspannungsleitungen* erwähnt werden (Fig. 3). Er ist äusserlich ein kleines, braunes Gebilde mit zwei Anschlussfahnen, durch die die Verbindung mit der zu schützenden Leitung und der Erde hergestellt wird. Der spannungsabhängige Widerstand und die Funkenstrecke sind in den Orlitkörper eingegossen und damit allen äusseren Einflüssen entzogen. Die Reihe der *Messwandler* mit Orlitisolation wurde nach oben durch den Stromwandler für 60 kV erweitert.

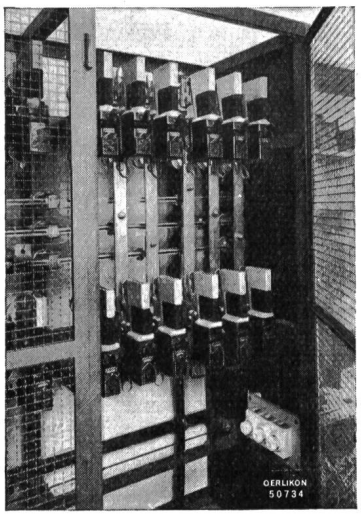


Fig. 4
Steckautomaten in einer Verteilerstation

Aus den bekannten und bewährten kleinen *Steuerschützen* Typ KS wurden durch eine kleine Änderung Steuerschütze mit Einschalt- und Ausschaltverzögerung geschaffen. Ein mechanisches Hemmwerk, das mit grosser Genauigkeit arbeitet, erlaubt die Einstellung von beliebigen Ausschalt- und Einschaltverzögerungen zwischen 0 und 5 Sekunden.

Das *60-A-Schütz*, das sich in strengstem Betrieb ausgezeichnet bewährt hat, ist nun auch für ein Stern-Dreieck-Schütz verwendet worden.

Der *Steckautomat*, der sehr bekannte einpolige Schalter, der mit Vorteil an Stelle der ungenau arbeitenden Sicherungen bei den von Verteiltransformatoren abgehenden Leitungen verwendet wird, erlaubt ausserdem, in gewissen Fällen von Netzerweiterungen abzusehen und gleichwohl die Sicherheitsvorschriften auch bei Störungen zu erfüllen (Fig. 4). Die Steckautomaten, die in Gruppen von drei Apparaten zu Netzschaltern oder Motorschutzschaltern zusammengebaut werden können, werden mit stromabhängiger Auslösung für Motorschutz usw. oder mit stromunabhängiger Auslösung bei Motorschutz gebaut. Die Apparate zeichnen sich durch grosse Schaltleistung und genaues Einhalten der Auslösezeiten aus.

Kleine Verbesserungen an den bekannten *Oerlikon-Luftschützen* beziehen sich auf die bereits hohe Brummfreiheit und steigern die Lebensdauer der Kontakte, die übrigens leicht gewendet und damit mehrfach gebraucht werden können. Auch die Auswechslung der Kontakte ist mit wenigen Griffen in einfachster Weise möglich.

Auf dem Gebiet der Schutzapparate ist ein einschaltstromsicheres *Differentialstromrelais* zu erwähnen. Die Einschaltströme von Transformatoren führen vielfach zu Auslösungen der Differentialstromrelais; bei der Bedeutung, die diesen Sicherheitsapparaten zukommt, geben solche Auslösungen beim Personal häufig Anlass zu einer gewissen Unsicherheit und Unruhe. Durch eingehende Untersuchung der Vorgänge beim Einschalten von Transformatoren gelang es mittels Benützung der zweiten Harmonischen des Einschaltstromstosses als charakteristisches Merkmal ein einschaltstromsicheres Differentialstromrelais zu bauen. Die absolute Höhe dieser zweiten Harmonischen genügt jedoch in gewissen Fällen nicht; deshalb wird für das neue Differentialstromrelais als typisches Merkmal eines Einschaltstromstosses die relative Grösse der zweiten Harmonischen, bezogen auf den Effektivwert des Gesamtstromes, gewählt. Dank einer verhältnismässig einfachen Änderung konnte das bisher verwendete Oerlikon-Differentialstromrelais in ein «einschaltstromstosssicheres» Relais umgewandelt werden. Das neue Relais wird wie die übrigen Oerlikon-Relais mit Steckgehäuse geliefert.

Einige Hinweise auf *Grossobjekte*, die ihrer Dimenisonen und Gewichte wegen nicht in natura gezeigt werden können, lassen die Erfolge im Bau von Maschinen grosser Leistung erkennen.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève

(Halle 3, Stand 742.) Der Stand für elektrische Maschinen der Ateliers de Sécheron in Genf, die sich im *Grossmaschinenbau* spezialisiert haben, zeigt dieses Jahr ein ganz neuartiges Bild. Da die Einheitsleistungen der Maschinen immer grösser und diese selbst immer sperriger werden, wird es für Sécheron immer schwieriger, geeignete und repräsentative Ausstellungsobjekte für den zur Verfügung stehenden beschränkten Platz zu finden.

Deshalb wurde dieses Jahr bewusst auf die Ausstellung von Maschinen verzichtet. Dafür geben eine reiche Sammlung von Photographien und eine originelle Darstellung mit Hilfe von mit farbigen Lämpchen übersäten Landkarten eine gute Übersicht über die Tätigkeit dieser Genfer Firma, über ihr alle Kontinente umspannendes Vertretungsnetz und die Verbreitung ihrer Erzeugnisse in allen Weltteilen. Von einem Schaltpult aus kann der Standbesucher selber die Hunderte von Lämpchen anzünden, die auf den Karten der Schweiz, von Europa und der Welt die Standorte der wichtigsten von Sécheron gelieferten Maschinen anzeigen.

Diese Lämpchen sind nach den Tätigkeitsgebieten der Firma gruppiert, und zwar: *Leistungstransformatoren* aller Art bis zu den grössten Einphasen- und Dreiphaseneinheiten, *Generatoren und Motoren* grosser Leistung, *elektrisches Traktionsmaterial, pumpenlose Gleichrichter und automatische Regler.*

Die ausgestellten photographischen Vergrösserungen zeigen einige bemerkenswerte Lieferungen auf allen diesen Gebieten und veranschaulichen das Fabrikationsprogramm von Sécheron.

Ein schön ausgeführtes Modell im Maßstab 1 : 20 der Zentrale Caniçada in Portugal weist auf die zahlreichen Lieferungen von Sécheron für die *elektrische Ausrüstung* von in- und ausländischen *Kraftwerken* hin. Das Modell zeigt den Schnitt durch das Maschinenhaus dieser Zentrale, in welcher 2 Turbine-Generator-Gruppen für je 30 000 kVA bei 300 U./min und die 2 dazugehörigen Transformatoren von je 30 000 kVA, 10/158 kV aufgestellt sind. Das Kraftwerk Caniçada, zu welchem Sécheron die Generatoren, Transformatoren und automatischen Spannungsschnellregler geliefert hat, ist erst kürzlich dem Betrieb übergeben worden.

(Halle 6, Stand 1520.) Wiederum stellt Sécheron sein gesamtes Material für die *Lichtbogenschweissung* aus, unter anderem seine *Schweissapparate, Elektroden und Zubehör.* Neben diesen, den Fachleuten gut bekannten Erzeugnissen, seien vor allem einige neue Modelle von Schweissapparaten erwähnt, die man nun, nach sorgfältigster Entwicklung, zum erstenmal dem Publikum vorführen wird.

Die grosse Auswahl der «Exotherme»-Elektroden hat sich ebenfalls um einige neue, besonders interessante Typen bereichert. Diese Elektroden sind auf besonderen Wunsch unserer Kundschaft entwickelt worden und es darf angenommen werden, dass sie sich, dank ihrer ausgezeichneten Schweisseigenschaften, überall mit Erfolg durchsetzen werden.

Den Besuchern wird ferner Gelegenheit geboten, in einem besonderen Vorführungsraum Schweissversuche mit den «Exotherme»-Elektroden für Spezialzwecke durchzuführen und sich gleichzeitig mit den neuentwickelten Typen vertraut zu machen.

Zahlreiche geschweisste Objekte aus dem normalen Arbeitsprogramm von Reparaturwerkstätten vermitteln einen Überblick der Anwendungsmöglichkeiten der Lichtbogenschweissung. Photographische Aufnahmen von Schweissarbeiten aus verschiedenen Betrieben vervollständigen dieses Bild.

Das gesamte, in gediegener Form ausgestellte Material, wird den Besuchern die Gelegenheit bieten, die Leistungen von Sécheron auf dem Gebiete der Lichtbogenschweissung selbst zu beurteilen.

Micafil A.-G., Zürich

(Halle 3, Stand 789.) Der Stand gibt eine recht vollständige Übersicht über die vielseitigen Erzeugnisse der Micafil A.-G., Zürich.

Die ausgestellten *Durchführungen* lassen erkennen, dass die Konstrukteure sich bemüht haben, für alle vorkommenden Verhältnisse bestens angepasste Normaltypen zu entwerfen, die für Serienherstellung geeignet sind. Auffallend ist in dieser Hinsicht eine Durchführung für wasserstoffgekühlte Generatoren, deren mächtiger Kupferleiter für 4000 A bemessen ist (Fig. 1).

Eine fahrbare *Stossanlage* für 400 kV ist nicht nur als solche interessant, sondern auch als Anwendungsbeispiel für die von der Micafil hergestellten *Isoliermaterialien* «Resocel» und «Superresocel». Es wurden auch erstmalig von Micafil Gegenstände aus Giessharz ausgestellt.

Daneben sieht man eine Batterie Nepolin-*Kondensatoren* zur Verbesserung des Leistungsfaktors, einen *Kopplungskondensator* zur Ankopplung von HF-Fernwirkanlagen an Hochspannungsüberland-Netze von 330 kV (Fig. 2) und einen *Pressgaskondensator* für Prüfzwecke.

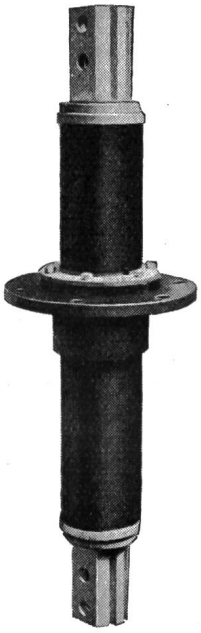


Fig. 1
Kondensator-Durchführung für wasserstoffgekühlte Generatoren

Die *Wickelmaschinen* sind dieses Jahr durch eine vollautomatische Ankerwickelmaschine vertreten, die durch ihre verblüffende Automatik auffällt.

All diese Erzeugnisse geben ein eindrucksvolles Bild der Tätigkeit der Micafil A.-G. Weniger auffallend sind die

Kunstharzpressteile, was aber nicht verhindert, dass gerade diese, insbesonders die Standard-Teile, wie Griffe, Handräder, Klemmenplatten usw. wegen ihrer vielseitigen prak-

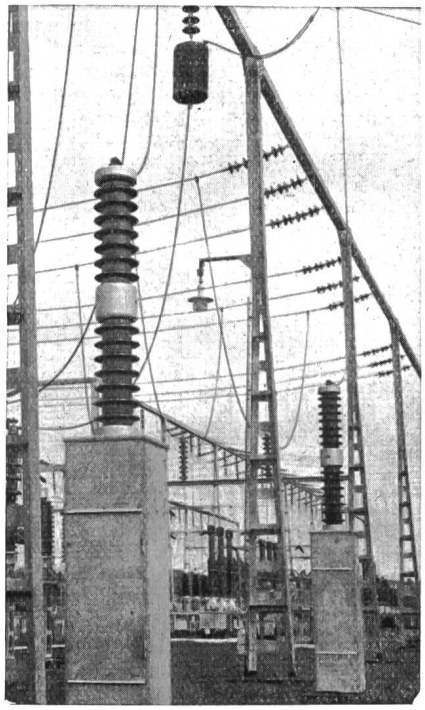


Fig. 2
Kopplungskondensatoren

tischen Anwendung im Maschinenbau einen grossen Kreis von Interessenten anziehen.

Moser-Glaser & Co. A.-G., Muttenz (BL)

(Halle 3, Stand 772.) Der Moser-Glaser-Mubastand bietet auch dieses Jahr viele Neuerungen.

Die Ausstellung der wichtigsten *Kunstharzwandler-Typen* verblüfft durch die grossen Wandlungen in den Abmessungen und Gewichten. Sämtliche Wandler sind kleiner geworden, ganz erheblich kleiner vor allem sind die Spannungswandler. In mehrjähriger Forschungsarbeit wurden die unter Wahrung der anerkannten Betriebssicherheit kleinstmöglichen Masse ermittelt. Alle diese Wandler entsprechen nach wie vor den Koordinationsvorschriften des SEV. Die ausgestellten Kunstharz-Stromwandler Reihe 20 kV mit 2 Messkernen wurden vor kurzem auf ihr mechanisches Verhalten unter Kurzschluss geprüft mit dem Ergebnis, dass sie den 900fachen Nennstrom ohne Schaden irgendwelcher Art ertrugen! Das ist ein Ergebnis ganz ungewöhnlicher Art. Viel Anklang fanden, für den Bau gekapselter Schaltanlagen, die Kunstharzwandler in Stützerhöhe für direkten Sammelschieneneinbau. Da die Firma Moser-Glaser schon seit 1946 Kunstharzwandler herstellt, verfügt sie als einzige Firma der Welt hierin über eine Erfahrung von bald einem Jahrzehnt.

Wie letztes Jahr sind wieder einige 220-kV-*ölisolierte Messwandler* — ein Stromwandler und ein kombinierter Strom- und Spannungswandler — ausgestellt, beides Typen aus sehr grossen Lieferungen. Auch diese Wandler entsprechen ausnahmslos den Koordinationsregeln in jeder Hinsicht. Deren Typenprüfungen fanden stets durch die Prüfanstalt des SEV statt.

Ausgestellt ist ferner ein *Leistungstransformator* mit Moser-Glaser-*Lastschalter*. Der Schalter wurde geprüft mit drei Millionen Leerschaltungen und 300 000 Schaltungen unter 1,5facher Nennbelastung.

Eine zweite Überraschung bieten die erstmals ausgestellten, sauber durchentwickelten Geräte der neuen *physikalisch-technischen Abteilung*. Aus der Reihe ihrer Regelgeräte zeigt Moser-Glaser erstmals das *Variatron*, ein elektronisches Regelgerät zur verlustfreien Lichtsteuerung von Fluoreszenzlampen (Warm- und Kaltkathodenröhren), Gasentladungslampen, sowie gewöhnlichen Glühlampen. Mit einer Druckknopfsteuerung kann von beliebigen Punkten des Raumes aus die Lichtintensität gesteuert werden. Die Geräte sind in Ausführungen von 1...10 kVA Leistung lieferbar. Das Variatron kann mit elektronischer Zusatzsteuerung als Präzisionskonstanthalter (Spannungskonstanz 1 ‰, kontinuierliche Einstellung und grösster Stabilisierungsbereich bei Regelgeschwindigkeiten von 10^{-3} s) verwendet werden. Für viele Untersuchungen in Laboratorien und Prüfräumen sind *stabilisierte Netzgeräte*

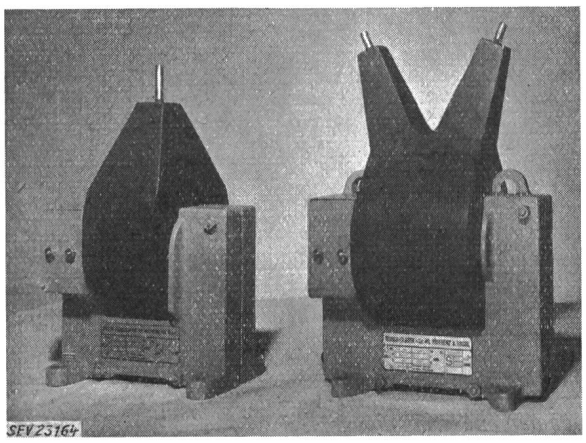


Fig. 1
Die neuen 10-kV-Kunstharzwandler
links: mit einem Pol an Erde
rechts: beide Pole isoliert

unumgänglich. Entsprechend den Bedürfnissen können diesen Apparaturen hochstabilisierte Gleichspannungen, regelbar von 100...400 V und 0...75 V bei Strömen bis zu 200 mA entnommen werden. Bei der grösseren Ausführung ist zusätzlich ein magnetischer Verstärker als Regler für die Gleichstrom-Heizspannung (6...7 V, 4 A, auf 1 ‰ geregelt bei 3 mV Brummspannung) eingebaut. Besonders bei der Verwendung von hochsteilen Sekundäremissionsröhren und bei sonstigen Spezialproblemen der Elektronik muss zur Gleichstromheizung gegriffen werden.

Da sich die Schweiz mit dem Bau eines Versuchsreaktors auch aktiv an der Auswertung der Atomenergie zu beteiligen anfängt, müssen die geeigneten Messapparaturen zur Untersuchung und Benützung der produzierten radioaktiven Isotope bereitgestellt werden.

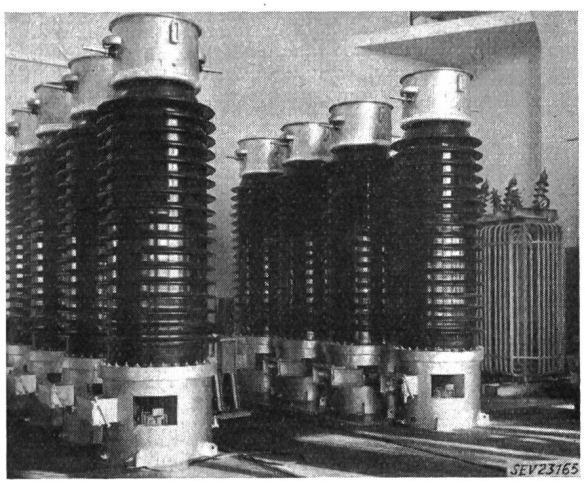


Fig. 2
Gruppe von 220-kV-Messgruppen (Strom- und Spannungswandler) im Prüfstand

Als Grundelement wird ein *dekadischer 1000fach-Untersetzer* verwendet, der wahlweise zur Registrierung von Zählimpulsen aus Geiger-Müller- oder Proportionalrohren, sowie Photovervielfachern benützt werden kann. Die entsprechend ihrer Anwendung verschiedenen *Strahlungsindikatoren* wer-

den von Moser-Glaser serienmässig hergestellt. Als transportables Kleingerät für militärische und zivile Zwecke wird ein komplettes Suchgerät mit GM-Rohr ausgestellt. Wegen seiner Handlichkeit eignet sich dieses Gerät vornehmlich zur Feststellung und ersten Dosierung von Radioisotopen.

Eine bemerkenswerte neue Entwicklung hat auch die Abteilung *Lichtbogenschweissapparate* zu verzeichnen, indem zu den drei verschiedenen Typen Wechselstromapparate nun noch ein Gleichstrom-Schweissapparat Typ S 360220 für Handschweissbetrieb tritt, geeignet für Dreiphasen-Anschluss an 380 und 500 V. Der Schweissgleichstrom ist in drei Bereichen kontinuierlich einstellbar von 20...220 A. Die Einschaltdauer des Schweißstromes von 160 A beträgt 60 %, der grösste, einstellbare Schweißstrom 220 A bei einer Einschaltdauer von 35 %, entsprechend den Regeln für Lichtbogenschweissumformer und -Transformatoren, SEV Publ. Nr. 190 und 191. Der neue Schweissapparat zeichnet sich im übrigen aus durch völlige Vermeidung von betriebsmässig bewegten Teilen, durch unmittelbare Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten, ferner durch gleichmässige Verteilung der Wirk- und Blindleistung auf alle drei Phasen.

Ausgestellt sind auch 2 Typen der Wechselstrom-Schweissapparate. Die Vertretung aller Moser-Glaser-Lichtbogen-Schweissapparate hat die Philips A.-G. Zürich inne.

Der Stand zeigt im übrigen eine Auswahl der durch ihre robuste, sorgfältige Bauart bekannten *Kleintransformatoren* aller Art. Dieses Gebiet wird von Moser-Glaser schon seit 31 Jahren gepflegt.

Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel

(Halle 3, Gruppe 11, Stand 822.) Der Bau von Messgruppen ist eine Spezialität der Firma Haefely, welche in den letzten 27 Jahren eine grosse Zahl solcher Apparate für Nennspannungen von 60...220 kV gebaut hat.

Eine *Messgruppe* ist ein kombinierter Messwandler, bestehend aus einem Strom- und einem Spannungswandler in einem gemeinsamen Gehäuse. Messgruppen sind ebenso betriebssicher wie Einzelwandler und besitzen grosse Vorteile in Bezug auf Platzbedarf, geringe Ölmenge, Reservehaltung sowie günstigen Anschaffungspreis. Als Beispiel für die elegante Lösung dieser Aufgabe zeigt die Firma eine Messgruppe für 120 kV aus der laufenden Fabrikation (Fig. 1).

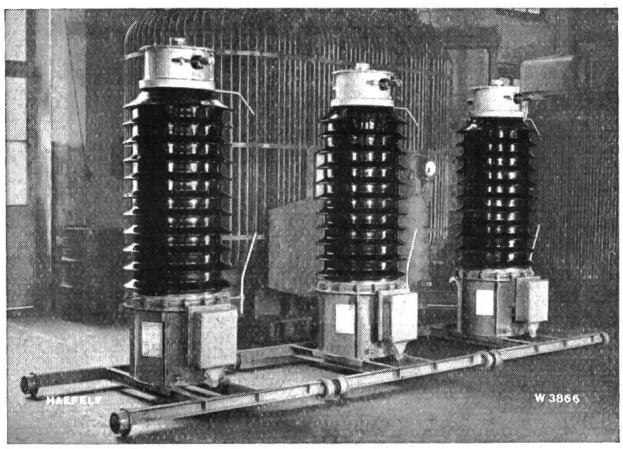


Fig. 1
3 Einphasen-Messgruppen 120 kV für Aussenaufstellung

Eine *Transformator-Durchführung* für 380 kV, welche den modernen Vorschriften hinsichtlich Koordination und Stossfestigkeit entspricht, beweist, dass die Firma in der Lage ist, stets die letzten Anforderungen der Technik zu erfüllen.

Zur Aufdeckung innerer Schäden von Porzellan-Formstücken, welche als Freileitungsisolatoren dienen, wird heute allgemein die *Prüfung mit Hochfrequenz* verwendet. Dazu wird ein sogenannter Tesla-Transformator benützt, dessen Prinzip darin besteht, einen Kondensator zu laden, über eine Funkenstrecke zu entladen und dabei den eigentlichen Schwingkreis anzustossen. Der Standardtyp der Firma Haefely, welcher allen vorkommenden Anforderungen genügt, erzeugt gedämpfte Schwingungen einer Frequenz von 200...300 kHz bei einer Spannung bis zu 400 kV Scheitelwert. Im Messestand führt die Firma eine verkleinerte Anlage im praktischen Betrieb vor.

Musterstücke aus der reichen Kollektion der *Haefelyt-Isoliermaterialien*, zu denen sich als neue Vertreter die *Haefelyt-Giessharze* gesellen, ergänzen neben einigen Grossaufnahmen die Übersicht über die Erzeugnisse der Firma.

Den Beitrag der Firma am Bau von Generatoren zeigt eine Aufnahme von der Montage im Kraftwerk Birsfelden, für welches sie 2 komplette *Statorwicklungen* lieferte.

Sprecher & Schuh A.-G., Aarau

(Halle 3, Stand 731.) Dem Besucher des Standes fällt einmal mehr die Vielfalt des Fabrikationsprogrammes dieser Firma auf. Die ausgestellten Produkte vermitteln denn auch einen guten Überblick über die Leistungsfähigkeit des Werkes. Sie lassen sich in vier grosse Gruppen einteilen: *Hochspannung, Niederspannung, Schalttafeln und Verteilanlagen*, sowie *Elektronik*.

Als Weiterentwicklung des bewährten Typs HPF 109 wird der *Ölstrahlschalter* für 60 kV Nennspannung in Freiluftausführung, Typ HPF 310/9h, gezeigt (Fig. 1). Dieser neue Schalter zeichnet sich vor allem durch eine gedrängte Bauart aus, was durch mehrere konstruktive Verbesserungen und Verwendung neuartiger Materialien möglich war.

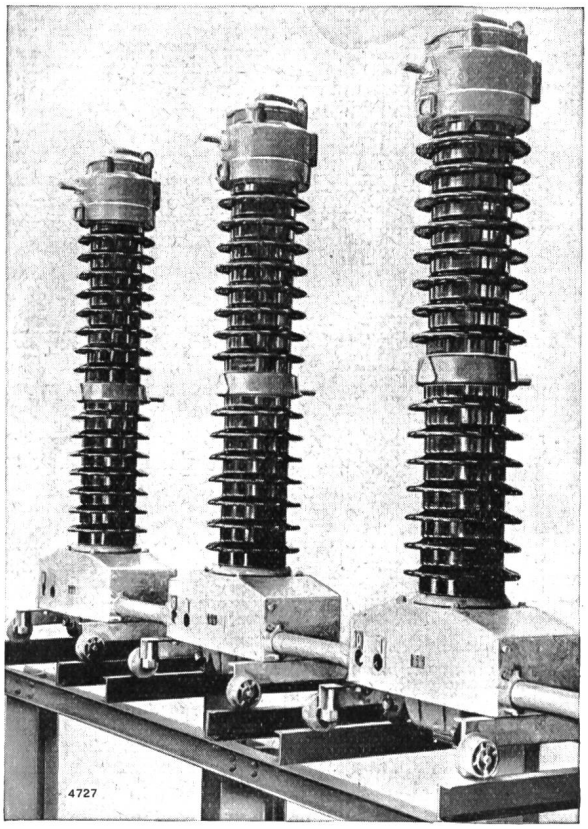


Fig. 1
Ölstrahlschalter
Typ HPF 310/9h, für 60 kV Nennspannung

Der *Ölstrahlschalter* für Innenraum Typ HP 6g, Nennstrom 2500 A, schaltet bei der Nennspannung von 20 kV einen Kurzschlußstrom von 30 kA, und bei 10 kV einen solchen von 60 kA einwandfrei ab. Die symmetrische Nennausschaltleistung beträgt demnach 1000 MVA. Der Schalter wird mit Motorfederantrieb geliefert.

Beim neuen *Innenraum-Trenner* vom Typ THG, 3, 10... 30 kV, 400 A und 600 A wurde hauptsächlich auf eine starke Vereinfachung der Montage und geringe Bauhöhe Wert gelegt. So ist es möglich, die Phasendistanz der Trennerpole an diejenige schon vorhandener Schalter oder Sammelschienen an Ort und Stelle leicht anzupassen. Auch die Antriebs-

hebel können ohne Schwierigkeiten verstellt werden, da sie auf ihren Wellen nicht mehr verschweisst oder verstiftet, sondern geklemmt sind. An verschiedenen Trennern wird gezeigt, wie einfach sich ihre Montage gestaltet.

An Leitungsmaterial stellt Sprecher & Schuh jetzt auch *Stützisolatoren aus Giessharz* für Spannungen von 10...60 kV her.

Aus der Niederspannungsgruppe sei vor allem der neue *Motorschutzschalter* Typ KT 1–15 erwähnt. Er weist verschiedene Neuerungen auf, so besonders einen leicht auswechselbaren Relaisblock und gut zugängliche Anschlussklemmen. Durch Wahl des entsprechenden Gehäuses kann der Motorschutzschalter allen Platz- und Klimaverhältnissen angepasst werden (Fig. 2).

Als weitere Neuheit werden die *Niederspannungs-Last*schalter AE 1–40 und AE 1–100 für Nennströme von 40 bzw. 100 A gezeigt. Diese Schalter sind aus einzelnen 2poligen Elementen für Ein-Aus-Schaltung zusammengesetzt, was beliebige Schaltkombinationen gestattet. Dank der kleinen Dimensionen der Elementgehäuse aus Preßstoff kann auf der Tafel, die mit solchen Schaltern ausgerüstet wird, gegenüber der bisherigen Ausführung bedeutend Platz gespart werden.

Auch die neuen *Reihenklemmen* weisen einige bemerkenswerte Vorteile auf; z. B. wird ein sicheres, kerbfreies Pressen des Drahtes auf der ganzen Schellenlänge, sowie sein zwangsläufig richtiges Einführen durch stark geöffneten Einführungstrichter gewährleistet.

Fig. 2
Motorschutzschalter
Typ KT 1—15, 500 V, 15 A

Sprecher & Schuh liefert, in einen Stahlblechkasten eingebaut, komplette *Steuerungen* vom Typ KC für die Industrie. Die dazu verwendeten Schützen, Handschalter, Messinstrumente, Signallampen, Sicherungen usw. werden in der Fabrik fertig verdrahtet, so dass diese Steuerungen anschlussbereit am Einbauort eintreffen. Sie können sowohl als Type für trockene wie auch für nasse Räume ausgeführt werden.

Schalttafeln werden der Übersichtlichkeit halber in einzelne Felder aufgeteilt. Die vier ausgestellten normalisierten *Schalttafelfelder* sind ein Beispiel dafür, wie die Firma das Problem der wirtschaftlichen Montage der darin enthaltenen Apparate und Instrumente verschiedener Herkunft gelöst hat. Das gezeigte Tafelstück ist ein Ausschnitt der Schalttafel zur Steuerung und Kontrolle der Turbinen, Generatoren und Transformatoren eines Kraftwerkes.

Aus der Gruppe Elektronik wird eine *elektronische Waagensteuerung* gezeigt, die sowohl elektronische Relais, wie auch eine stufenlose Drehzahlregulierung enthält. Diese Art der Steuerung ergab hier eine grössere Genauigkeit, war im Preise günstiger und benötigte weniger Platz als eine mechanisch-elektrische.

Landert-Motoren-A.-G., Bülach (ZH)

(Halle 3, Stand 842.) Für den Antrieb hochtouriger Arbeitsspindeln bietet das elektrische Dreiphasen-System mit erhöhter Frequenz wesentliche Vorteile. Es erlaubt die Verwendung von Kurzschlussläufermotoren, welche bekanntlich eine hohe Betriebssicherheit aufweisen und überdies auch bei stark wechselnder Belastung mit praktisch konstanter Drehzahl laufen. Dies ist besonders wichtig beim Antrieb von Schleifspindeln, weil hier eine Drehzahlerhöhung im Leerlauf zum Zerspringen des Schleifkörpers und somit zu Unfällen führen könnte. Die Firma zeigt an ihrem Stand einen vielstufigen *Frequenzwandler* neuartiger Bauart. Die Frequenz ist in weiten Grenzen, beispielsweise zwischen 240 und 810 oder zwischen 25 und 450 Hertz in 8 oder 14 Stufen durch Betätigung eines Kontroller-Schal-

Fig. 1
Bürstenloser Frequenzwandler, Einwellenbauart, 8stufig, 300...1000 VA, 240...810 Hz

ters bequem wählbar. Die Maschine besitzt nur einen einzigen rotierenden Teil, nämlich die kräftige durchgehende Welle mit den darauf fest sitzenden Rotoren. Diese Vereinfachung und der Wegfall von Schleifringen, Kollektoren und Bürsten gewährleisten einen zuverlässigen und praktisch wartungsfreien Betrieb. Frequenzwandler dieser neuen Ausführung werden vorläufig für Leistungen bis zu 20 kVA gebaut.

Aus der Abteilung Maschinenbau wird die bekannte *Ständer-Schleifmaschine* VITAX–2 erstmals mit der Ausrüstung für Nass-Schliff ausgestellt. Die Maschine ist mit Topfscheiben versehen und arbeitet, wie dies beim Schleifen von Drehstählen erwünscht ist, in beiden Drehrichtungen. Die Werkzeug-Auflagen sind in einstellbaren Grenzen schwingend befestigt. Sie sitzen auf soliden Kreissegment-Unterlagen, die ein leichtes Einstellen des Neigungs-Winkels erlauben und durch vollkommen geschützte Spindel-Antriebe auch achsial zugestellt werden können. Das übrige Ausstel-

lungsprogramm umfasst wie in früheren Jahren verschiedene Typen von Elektromotoren, Schleifmaschinen, Sägemaschinen und elektro-hydraulische Türantriebe.

—

H. A. Schlatter A.-G., Zollikon (ZH)

(Halle 6, Stand 1648.) Eine Rationalisierung in der Serienfabrikation ist heute nur durch den Einsatz modernster Fertigungsverfahren möglich. Speziell auf dem Sektor der Montagearbeit ist der Industrie durch die *Widerstandsschweisstechnik* ein Verfahren gegeben, das mithilft, die Lohnanteile für die Zusammenarbeit eines Bauteiles wirksam zu senken. Es gibt heute kein Transportmittel, sei es in der Luft oder auf dem Lande, bei dem nicht an entscheidenden, betriebswichtigen Stellen durch das Widerstands-Schweissverfahren gefertigte Verbindungen zu finden sind. Diesen hohen Anforderungen Rechnung tragend hat die Firma H. A. Schlatter A.-G., als Fabrikationsunternehmen, das sich ausschliesslich auf den Bau von Widerstands-Schweissmaschinen konzentriert, verschiedene neue Hochleistungs-Punktschweissmaschinen entwickelt, die nun am Stand dieser Firma ausgestellt werden.

So dürfte eine schwere *druckluftbetätigte Punktschweissmaschine,* geeignet zum Schweissen mit Druckprogramm sowie mit automatischer Punktrepetition mit einer Leistung bis 200 Punkte/min besonderes Interesse finden. Die Maschine arbeitet mit einer Elektrodenkraft von maximal 1000 kg, wobei eine spezielle Dämpfung das schlagfreie Aufsetzen der Elektrodenspitze bewirkt. Der verschiebbare Oberarm für 550...1000 mm Ausladung gewährleistet einen universellen Verwendungsbereich dieser Neukonstruktion. Die verschiedenen Steuer- und Programmfunktionen werden an dem zur Maschine gehörenden elektronischen Steuergerät eingestellt.

Ebenfalls interessante Neukonstruktionen sind eine *Steppnaht-Punktschweissmaschine* mit einer maximalen Elektrodenkraft von 650 kg sowie eine solche mit 400 kg. Beide Typen arbeiten mit Schlagdämpfung und die Verschiebbarkeit des Oberarmes ermöglicht eine vielseitige Verwendung.

Nebst einer Reihe *normaler Punkt- und Stumpfschweissmaschinen* werden eine *Abschmelz-Stumpfschweissmaschine* für Stahl bis 1000 mm² Schweissquerschnitt und eine Abschmelz-Stumpfschweissmaschine für die Herstellung von Profilrahmen aus Leichtmetall, Bronze oder Stahl einen Einblick in das vielseitige Fabrikationsprogramm der Ausstellerfirma vermitteln.

—

Maschinenfabrik Rüegger & Co. A.-G., Basel

(Halle 5, Stand 1371.) Die Firma zeigt dieses Jahr an ihrem bemerkenswert schönen Stand ihren vielfach bewährten *Klein-Elektrokettenzug* in seinen verschiedenen Ausführungsarten. Dieses, nur 23 kg wiegende Hebezeug, hebt Lasten bis 500 kg und kann mittels seiner teilweise patentierten Laufwerke in alle Hängebahn-Systeme eingebaut werden. Die besonders gut gelöste, schon seit mehreren Jahren in der gesamten Industrie verwendete «Mars»-Stromzuführung für elektrische Hängebahnen, gestattet ein störungsfreies Befahren von Weichen, Kurven, Kreuzungen, Stichbahnen und Kranen, so dass hiermit unsere Industrie für die Lösung von Transportproblemen ein flurfreies Fördermittel zur Verfügung steht.

Ebenfalls ist das vielseitige *Elektrozüge*-Fabrikationsprogramm durch einige Typen in den verschiedensten Ausführungsarten und Tragkräften vertreten.

Besondere Beachtung dürfte die *Vollsicht-Steuerkabine* zu einer 5-t-Zweischienenkatze mit Kombinations-Steuerschalter für die 4 Bewegungen einer Verladebrücke finden.

An Stelle der in den vergangenen Jahren gezeigten Bremslüftmagnete zeigt die Firma aus ihrem Fabrikationsprogramm für *Spezialmagnete* diesmal eine Reihe von Steuermagneten, welche serienmässig von verschiedenen schweizerischen Maschinenfabriken für die Betätigung von Steuerungsvorgängen verwendet werden. Ein besonderes Kennzeichen dieser Magnete ist: grosse Kraft bei kleinen Abmessungen und geringem Stromverbrauch, lange Lebensdauer und präzises Arbeiten

Eine arbeitszeitsparende Neuheit, welche hauptsächlich die mit Werkzeugmaschinen schaffende Industrie interessieren dürfte, ist der von der Firma entwickelte, neuartige *Radial-Drehkran* mit 360° Schwenkbereich, welcher sich in hervorragendem Masse für die gleichzeitige Bedienung von mehreren Werkzeugmaschinen eignen dürfte.

Ferner ist noch zu melden, dass die Firma im Laufe des vergangenen Jahres einen alten Fabrikationszweig wieder aufgegriffen hat und zwar den *Aufzugbau.* Sie befasst sich heute wieder mit dem Bau moderner Personen- und Warenaufzüge.

—

2. Firmen für Elektrowärme

«Jura» Elektroapparate-Fabriken L. Henzirohs A.-G., Niederbuchsiten (SO)

(Halle 13, Stand 4754; Halle 19, Stand 6262.) Das Fabrikationsprogramm dieser führenden Firma der Elektroapparate-Branche umfasst 3 Gruppen: Wärme, Kälte, Industrie. In allen drei Fabrikationsgruppen zeigt sie dieses Jahr eine Reihe neuer Apparate.

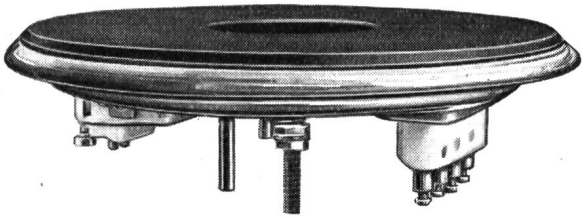


Fig. 1
Reglerkochplatte mit Überfallrand
Nr. 1750-22, ⌀ 180 mm, 2200 W

In Weiterführung der im letzten Jahr konstruierten Kochplatten mit Überfallrand wurde eine *hochbelastbare Platte mit Thermostat* entwickelt (Fig. 1). Sie wird in Leichtbauweise hergestellt. Die Platte ist weniger massig, aber tempera-

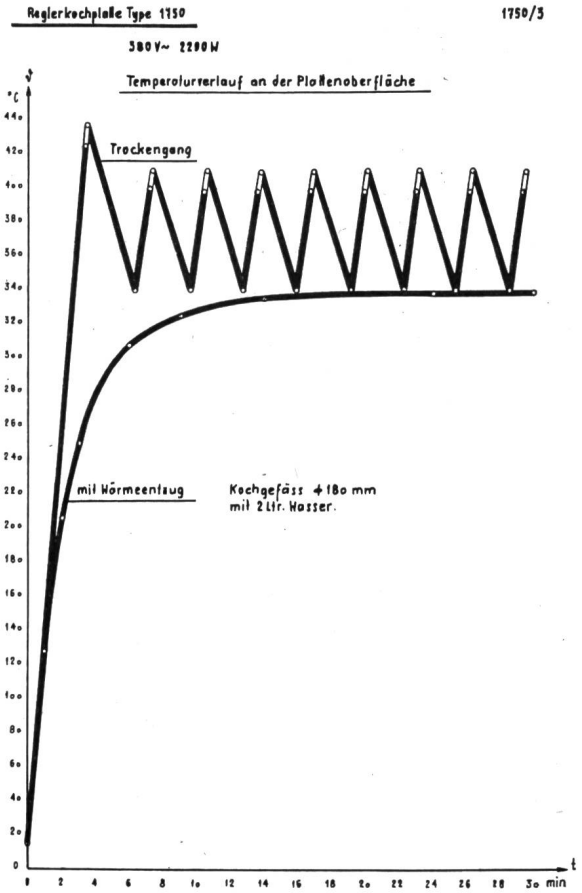


Fig. 2
Aufheiz- und Schaltcharakteristik der «Jura»-Reglerkochplatte
Nr. 1750 im Trockengang und mit Wärmeentzug

turbeweglicher, ohne im geringsten ihre Stabilität einzubüssen. Mit dieser Platte wird die bisherige Ankochzeit ungefähr um die Hälfte verkürzt. Sie ist somit schneller als Gas, indem ein Liter Wasser bereits in knapp 5 min zum Kochen gebracht wird. Der wichtigste Teil der Platte ist der eingebaute Thermostat. Er schützt sie im Trockengang (Fig. 2) und bei Verwendung von ungeeignetem Geschirr (Pfannen mit stark deformierten Böden) vor Überhitzung. Bei dieser Plattenkonstruktion fällt ein grosser Teil der früheren trägen Selbstaufheizung (Masseplatten) weg, zu Gunsten der eigentlichen Kochgutaufheizung. Dadurch wird der Wirkungsgrad verbessert.

Fig. 3
Express-Kocher mit Thermo-Auslöser und Wiedereinschaltvorrichtung
Typ 1012

Hohen Ansprüchen genügt der neue *Express-Kocher* mit 2 l Inhalt (Fig. 3). Während beim Normalkocher 1 l Wasser eine Kochzeit von ca. 15 min benötigt, wird diese beim Express-Kocher zufolge seiner hohen Leistung um mehr als die Hälfte herabgesetzt. In diesem neuen Gerät ist eine Übertemperatur-Sicherung eingebaut, die den Apparat vor zerstörendem Trockengang schützt. Vor unzulänglicher Überhitzung trennt sich der Kocher durch eine automatische Selbstschaltung vom Netze ab. Bei Betätigung eines Druck-Knopfes ist der Kocher wieder betriebsbereit.

Fig. 4
Plattenwärmer mit Signallampe und Temperatur-Regler
550 W, Typ 1145

Ein weiteres Erzeugnis ist der *Plattenwärmer* (Fig. 4). Er hat eine proportionierte Rechteckform, ist allseitig gerundet und von besonderer Bauart. Ein leistungsfähiges Wärmepaket speichert so viel Wärme auf, dass der Apparat während ca. 1 Stunde heiss bleibt (Fig. 5). Solange er unter Spannung steht, was durch eine Kontrollampe angezeigt wird, hält der eingebaute Thermostat die Temperatur der Platte auf gleicher Höhe. Die Platten-Oberfläche ist so gestaltet, dass sie durch scharfe Tellerkanten nicht abgerieben wird.

Für den Gebrauch der Nur-Glas-Kaffeemaschine ist die Verwendung eines dazu geeigneten *elektrischen Rechauds* wichtig. Diesem Bedürfnis entsprechend, hat die Firma ein passendes Gerät geschaffen, mit einer Kochstufe von 600 W Leistung und einer Warmhaltestufe von 100 W. Durch Dampfdruck steigt das Wasser aus dem Kochkrug in den aufgesetzten Trichter. Sobald die Kaffeemaschine von der Heizquelle genommen wird, entsteht durch die Abkühlung im Kochkrug eine Druckreduktion, die den Kaffee durch einen Filter zurücksaugt. Ein Liter Kaffee kann in ca. 10...15 min hergestellt werden (Fig. 6).

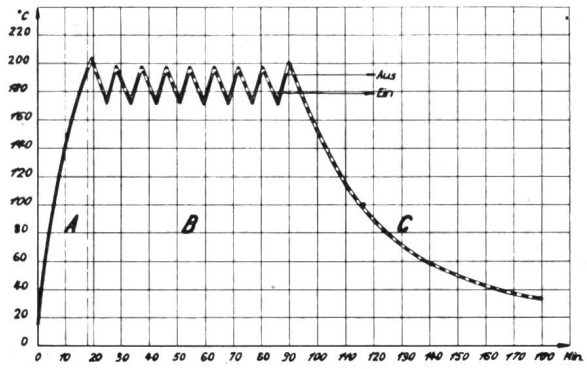


Fig. 5
Regelcharakteristik des «Jura»-Plattenwärmers
Die Anheizzeit beträgt 18 min, die Warmhaltezeit bis auf 50 °C vom Moment des Abschaltens 1 volle Stunde
A Anheizen; *B* Regeln; *C* Abkühlen

Auf dem Gebiete des *Thermostatenbaues* geht die Firma ganz andere Wege. So hat sie für *Kühlschränke* einen neuen Spezialthermostaten entwickelt (Fig. 7). In einem hermetisch verschlossenen Preßstoffgehäuse befindet sich das Schaltorgan. In Verbindung mit einem angebauten Bimetallpaket-Fühler wartet das Gerät mit Schaltgenauigkeiten von ± 0,5 °C auf. Ein grosser Regulierknopf mit übersichtlicher Skala gestattet eine bequeme Einstellung. Das Schaltdiagramm (Fig. 8) veranschaulicht die Schaltcharakteristik eines 65-l-Kühlschrankes mit dem neu entwickelten Jura-Thermostaten.

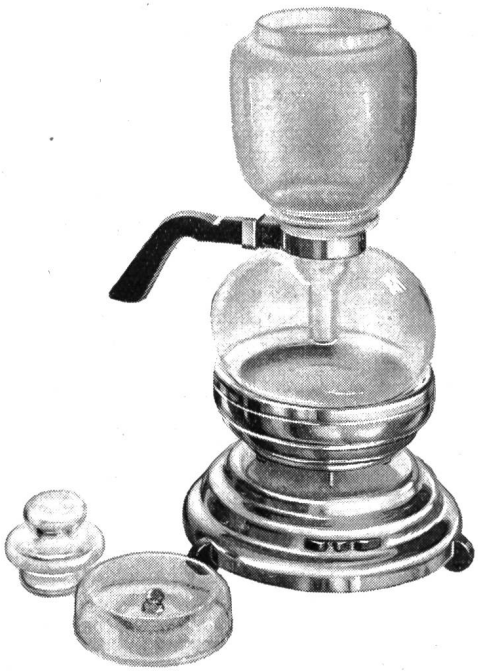


Fig. 6
Nur-Glas-Kaffeemaschine mit Rechaud
500 + 100 W, Typ 1220

Mit dem Verkauf eines *130-l-Kompressor-Kühlschrankes* kann nunmehr auch grösseren Anforderungen entsprochen werden. Dieser ist mit den letzten Errungenschaften ausgestattet: modernes Ganz-Stahlgehäuse, eingebauter, geräuschloser Rollkolben-Kompressor mit geräumigem, leistungsfähi-

gem Verdampfer, ausgebaute Türe, Butterfach, 5 Abstellflächen, 2 Eiswürfelschalen, Thermostat mit grosser Reguliermöglichkeit, automatische Beleuchtung usw. Die Motorleistung des Kompressors beträgt $^1/_8$ PS.

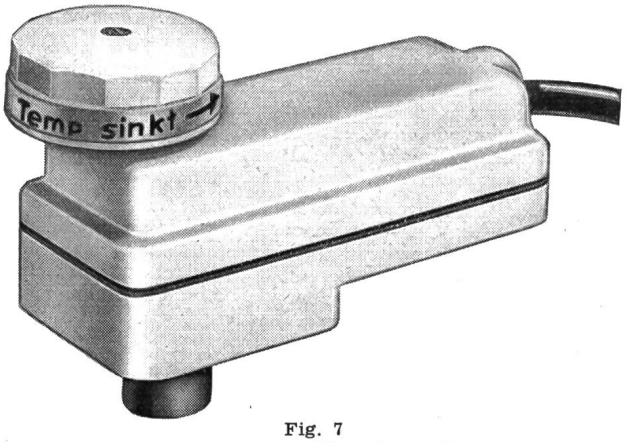


Fig. 7
Spezialthermostat für Kühlschränke

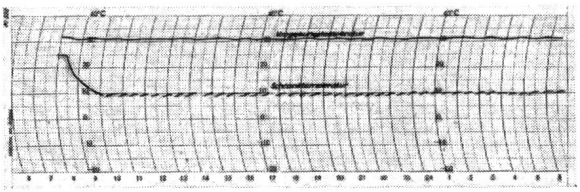


Fig. 8
Schaltcharakteristik des neuen «Jura»-Kühlschrank-Thermostaten
eingebaut in einen 65-l-Absorptionsschrank, auf irgend einer Stellung, bei einer Umgebungstemperatur von 31 °C

Mit diesen Neuerungen innert Jahresfrist hat die «Jura» ihre intensive Forschungstätigkeit genügend ausgewiesen. In gleichem Umfang liesse sich über das Spezialapparateprogramm ausholen.

«Therma» Fabrik für elektrische Heizung A.-G., Schwanden (GL)

(Halle 13, Parterre rechts, Stand 4780.) Die Firma zeigt an der diesjährigen Mustermesse an erster Stelle ihr neues Haushaltherd-Sortiment, das alle Herdtypen vom einfachen 2-Platten-Modell bis zum Herrschaftsherd für höchste Ansprüche umfasst. Alle Herde stehen auf einem 10 cm hohen, schwarz emaillierten Blechsockel. Sämtliche Kochplatten besitzen die siebenstufige Feinregulierung. Die «Megatherma»-Kochplatte von 2000 W mit dem automatischen Temperaturregler gehört heute zur Normal-Bestückung des «Therma»-Herdes. Das ganze Herdsortiment ist einheitlich crème-säurefest emailliert. Die 3-Platten-Modelle sind in 4 Varianten lieferbar, mit oder ohne Geräteschublade, mit 2 Kochplatten 180 mm ⌀ und 1 Platte 220 mm ⌀, oder 1 Platte 180 mm ⌀ und 2 Platten 220 mm ⌀. Diese Ausführung mit 2 grössern Kochplatten kommt besonders einem Wunsch der ländlichen Bevölkerung nach der Verwendbarkeit grösserer Kochgeschirre entgegen. Die Höhe aller Herde beträgt einheitlich 850 mm (Fig. 1).

Fig. 1
4-Platten-Haushaltherd

Haushaltherd-Sortiment «Therma»

Tabelle I

Platten Anzahl	Platten ⌀ mm	Ausführung
2	1 × 220 1 × 180	ohne Geräteschublade
3	1 × 220 2 × 180	ohne Geräteschublade
		mit Geräteschublade
	2 × 220 1 × 180	ohne Geräteschublade
		mit Geräteschublade
4	2 × 220 2 × 180	mit Geräteschublade
		mit Geräteschublade und Wärmeschrank
		mit Geräteschublade, Grillbackofen und grossem Backofen
5	2 × 220 2 × 180 1 × 200 × 440	mit Geräteschublade, Grillbackofen und grossem Backofen
		mit Grillrost, Grillbackofen, grossem Backofen und Wärmeschrank

Die moderne Küchengestaltung verlangt heute immer mehr die *geschlossene Kombination*. Die Firma kann auf diesem Gebiet auf eine sehr lange Entwicklung zurückblicken, wurden doch die ersten Kühlschrank-Spültrog-Kombinationen mit angestelltem Herd schon 1938 installiert. Durch einen Einbau des Herdes, Heisswasserspeichers und anderer Elemente haben diese Kombinationen in den letzten Jahren einen grossen Aufschwung genommen. Das breitangelegte Fabrikationsprogramm der «Therma» A.-G. gestattet es, Kombinationen herzustellen, deren Elemente alle aus eigener Fabrikation stammen. Eine Anzahl dieser Kombinationen ist an der Mustermesse zu sehen.

Für die *Raumheizung* haben sich beide Schnellheizer-Modelle von 1200 und 2000 W durch ihre moderne Form und ihre hellen und freundlichen Farben sehr gut eingeführt. Sie erfüllen ihre Aufgabe als rasch wirkende Heizöfen für die Übergangszeit in hervorragender Weise.

In einer gesonderten Gruppe sind die *gewerblichen Wärme-Apparate* ausgestellt. Hier zeigt die Firma den Herd für den Restaurations- und Pensionsbetrieb und den Herd für den ganz schweren Grossküchenbetrieb. Wie die Haushaltherde, besitzen auch diese Modelle Kochplatten mit verschraubten Anschlüssen. Diese Konstruktion hat sich den steckbaren Platten gegenüber ganz besonders in Grossküchenbetrieben als eindeutig überlegen erwiesen. Die Einzel-Kochapparate, wie Kippkessel, Bratpfannen und Brat- und Backöfen ergänzen diese Gruppe der Grossküchenapparate.

Eine reiche Auswahl an *Kälteapparaten* für die Industrie und das Gewerbe vermittelt den Besuchern der Mustermesse einen Überblick über die verschiedenen Anwendungsgebiete. Neben Apparaten für die Kühllagerung und solchen für das Einfrieren sind auch solche für die Luftentfeuchtung und für die Raumklimatisierung vorhanden. Besondere Beachtung wird der technisch orientierte Besucher dem ausgestellten Gefriertrocknungsapparat schenken, für den die «Therma» A.-G. die kältetechnische Ausrüstung geliefert hat.

Auf dem Gebiete der *Haushalt-Kompressor-Kühlschränke* (Fig. 2) findet parallel zur Weiterentwicklung der Aggregate, von denen der hermetisch gekapselte Rotationskompressor mit aussenliegendem Motor-Stator gegenwärtig wohl die interessanteste Konstruktion darstellt, eine Anpassung der

Kühlraum-Einteilung und -Ausrüstung an die Wünsche der Kühlschrankbenützer statt. Der neue Kühlschrank ist mit Butterfach und Tablaren für Eier und Flaschen an der Schranktüre, sowie mit Gemüseschublade ausgerüstet, ohne dass der Preis eine Erhöhung erfährt. Dass im Schrank 1-Liter-Flaschen stehend untergebracht werden können und

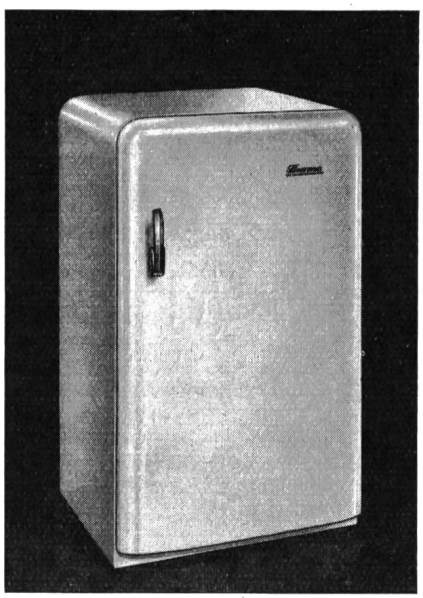


Fig. 2
Haushalt-Kompressor-Kühlschrank

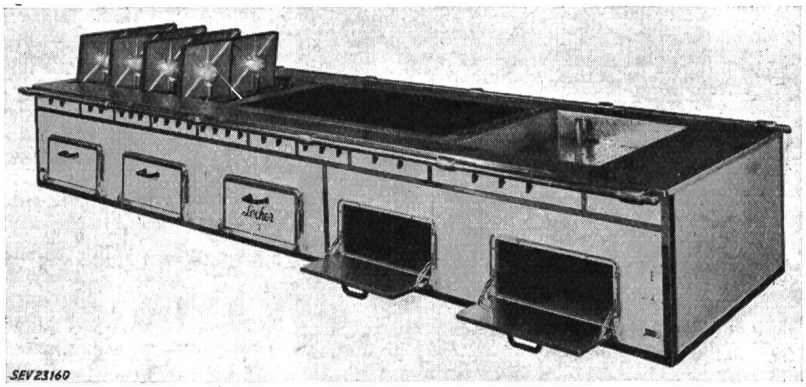
auch Platz für einen Milchkessel vorhanden ist, beweist die bewusste Anpassung der Gehäusekonstruktion an die spezifisch schweizerischen Bedürfnisse. Die neue Ausführung ermöglichte gleichzeitig, den nutzbaren Kühlraum von 110 auf 120 l zu erhöhen. Der Schrank ist mit dem bewährten Rotationskompressor, der mit einem 65-W-Motor betrieben wird, ausgerüstet und arbeitet bei sehr hoher Kälteleistung mit minimalen Betriebskosten.

Oskar Locher, Zürich

(Halle 13, Stand 4748.) Im Stand dieser Firma sind auch dieses Jahr wieder vorwiegend elektrische Grossküchenapparate ausgestellt.

Den neuen elektrischen *Grossküchenherd* mit aufkippbaren Kochplatten finden wir in 2 Ausführungen ausgestellt. Es werden der sog. Hoteltyp, dessen Rahmenbreite 115 cm beträgt und der etwas kleinere Restaurationstyp mit einer Breite von 95 cm gezeigt. Beide Typen werden in verschiedenen Längen mit weitgehendster Anpassung an individuelle Bedürfnisse hergestellt. Diese neue Kochherdkonstruktion, für welche neben dem Schweizer Patent bereits verschiedene Auslandpatente erteilt sind, wird nicht nur von den Fachleuten des Gastgewerbes wegen der denkbar einfachen Reinigung, sondern auch von Elektrofachleuten wegen der ausserordentlich guten Zugänglichkeit zu den Kochplatten-Anschlüssen sehr geschätzt. Wie aus den Referenzenlisten ersichtlich ist, hat diese Neukonstruktion nicht nur im In-, sondern auch im Ausland guten Anklang gefunden. Ein besonders grosser und leistungsfähiger Herd weist 8 Kipp-Plattenfelder und ein reichlich dimensioniertes Bain-Marie auf (Fig. 1).

Fig. 1
Elektrischer Grossküchenherd
mit 8 aufkippbaren Plattenfeldern, Bain-Marie und 5 durchgehenden Brat- und Backöfen, Spezialausführung. Länge 4,93 m, Breite 1,35 m; installiert im Buffet 2. Kl., Zürich-Hauptbahnhof



Neben den Herden finden wir auch wieder die bekannten, in massiver und trotzdem gefälliger Bauart gehaltenen elektrischen *Kippkochkessel* und *Bratpfannen*. Bei den Bratpfannen insbesondere ist die Spezialart der Heizung zu erwähnen. Die elektrischen Heizelemente sind nämlich hier, ähnlich wie bei den Kochplatten, in Nuten eingelegt, welche in die entsprechend dicke Bodenplatte aus Eisen eingefräst sind. Dadurch wird ein sehr guter Heizeffekt erzielt und das Anbrennen von Speisen vermieden. Dank der kräftigen Konstruktion ist auch ein Verziehen des Bodens praktisch ausgeschlossen.

Als neuen Artikel stellt die Firma ein *Servierbuffet* aus, bestehend aus einem Wärmeschrankabteil und einem Teil mit eingebauten Behältern zur Ausgabe von Suppen, Fleisch und Gemüsen. Die Töpfe sind in der oberen Platte versenkt eingebaut und können bei Nichtgebrauch mit einem Deckel so abgedeckt werden, dass die ganze obere Platte für andere Zwecke frei verfügbar ist. Diese Servierbuffets werden hauptsächlich in Schnellrestaurants, Personalkantinen usw. gebraucht.

Die elektrischen *Patisserieöfen*, von denen ein dreiherdiger Typ ausgestellt ist und die elektrischen Bäckereiöfen, von denen einige in grossen Photos dargestellt sind, zeigen, dass auch in dieser Apparatekategorie neue technische Entwicklungen im Gange sind. Insbesondere bei den Bäckereiöfen besteht eine starke Tendenz, für die Oberhitze eine direkte statt der indirekten Heizung mit mehr oder weniger stark ausgebildeter Speicherung und neue Ausführungsarten der Bedienungstüren zu wählen.

Aus der ausgestellten Serie von *Wandboilern* und *Stehboilern* ist erkenntlich, dass die Firma auch der Fabrikation dieser Apparate grosse Aufmerksamkeit schenkt. Endlich finden wir wiederum Speisetransportwagen für Spitäler und die seit Jahren gut bekannte und im In- und Ausland gut eingeführte elektrische Glättemaschine.

Maxim A.-G., Aarau

(Halle 13, Stand 4734.) Nachdem die Firma schon vor einigen Jahren durch die Schaffung ihrer runden und kastenförmigen *Einbauboiler* einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung moderner *Küchenkombinationen* geleistet hat, ist sie nun in der Lage, mit dem neukonstruierten Maxim-Einbauherd eine bemerkenswerte Erweiterung ihres Kombinationen-Fabrikationsprogramms vorzunehmen, so dass künftig folgende einheitlich durchkonstruierte Typenreihe zur Verfügung steht: *Spültisch-Boilerkombinationen; Spültisch-Boiler-Kochherdkombinationen; Spültisch-Boiler-Rüstplatz-Kochherdkombinationen.* Der Rüstplatzteil kann dabei mit Schublade und Rüstbrett oder Schubladenstock oder für Einbau eines Kühlschrankes vorgesehen werden.

Da sich für Küchenkombinationen arbeitstechnisch eine Bauhöhe von 915 mm als richtig erwiesen hat, sind sämtliche Maxim-Kombinationen auf diese Höhe ausgerichtet. Dabei können die Blocs entweder komplett mit Blechsockel geliefert oder für einen bauseits zu erstellenden Plättlisockel vorgesehen werden. Es scheint, dass sich diese letztere von Baufachleuten bevorzugte Placierungsart ihrer Vorteile wegen immer mehr durchsetzen wird. Als besonderer Vorteil darf die Tatsache gewertet werden, dass der Sockel in keinem Fall mehr für die Aufnahme von Apparateteilen beansprucht wird, so dass sogar Boiler bis 125 l Inhalt im eigentlichen Boilerkasten von 815 mm Höhe untergebracht werden können. Dies wurde, unter Aufrechterhaltung der vorzüglichen Isolationswerte, durch Umkonstruktion des Kessels und durch die seitliche Anordnung der Flanschpartie erreicht. Auf gute Zugänglichkeit zu den elektrischen und sanitären Anschlüssen wurde besonders Bedacht genommen, wie auch auf Verwendung qualitativ hochwertiger und übersichtlich angeordneter Wasserarmaturen. Das Kehrichteimerfach ist mit einer neuartigen Ausziehvorrichtung ausgerüstet worden. Der auf Schienen gelagerte Eimer wird beim Öffnen mühelos ausgezogen, wobei sich gleichzeitig der Deckel öffnet.

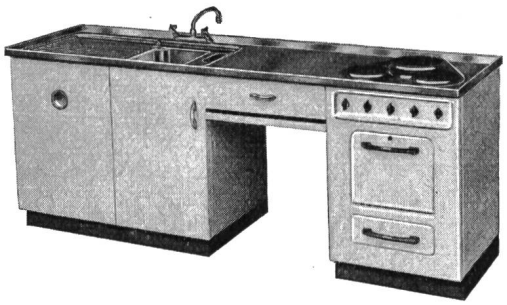


Fig. 1
Spültisch-Speicher-Kochherd-Kombination
mit Rüstplatz

Der neue Maxim-*Einbauherd* präsentiert sich als äusserst zweckmässiges, wohldurchdachtes und auch ästhetisch ansprechendes Modell. Die im abgelaufenen Jahr erreichte Qualitätsverbesserung der Kochplatten hat den Entscheid zu Gunsten festeingebauter Platten beschleunigt. Einlageblech und lästige Einregulierungsarbeiten kommen in Wegfall, da die Kochplatten mit fest aufgezogenem Überfallrand bei der erstmaligen Montage dicht mit der Spültischplatte verbunden werden. Dieser dichte Abschluss verhindert das Eindringen von Überkochgut in das Herdinnere und erleichtert die Reinigung. Trotzdem wurde auf leichte Auswechselbarkeit der Platten geachtet. Durch Lösen des Schalterschildes können dieselben bequem entfernt und der ganze Herd notfalls herausgezogen werden. Selbstverständlich ist auch das neue Einbaumodell mit der bewährten, immer grösseren Anklang findenden Maxim-*Ultrarapidplatte* 2500 W, mit mehrstufiger Feinregulierung und Überhitzungsschutz, ausgerüstet. Alle übrigen Platten können ebenfalls durch mehrstufige Schalter feinreguliert werden.

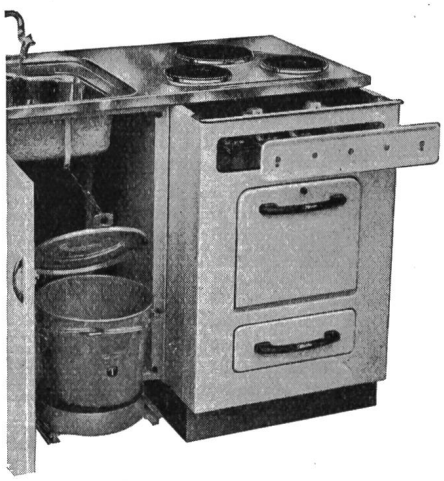


Fig. 2
Einbauherd mit Kehrichteimer-Auszug

Die Spültische sind mit arbeitserleichternden Ergänzungen wie Restenausguss und ausziehbarer Schlauchbrause erhältlich. Als weitere Ausführung wird eine *Kombination mit Keramik-Spültrog* gezeigt.

Dass die Firma gewillt ist, ihre Stellung als führende Kochherdfirma auszubauen, dokumentiert sie durch die reichhaltige Schau ihrer modernen Haushaltungsherde.

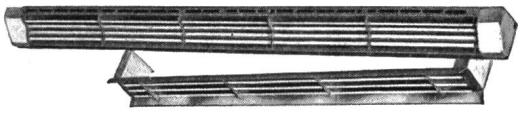


Fig. 3
Langfeld- und Voutenstrahler

Neuere Forschungen und sich daraus ergebende Erkenntnisse haben die Firma veranlasst, dem Gebiet der *Infrarot-Raumheizungen* vermehrte Aufmerksamkeit zu widmen. Die von ihr seit Jahrzehnten in der industriellen und gewerblichen Anwendung der Strahlungswärme gesammelten Erfahrungen kamen ihr dabei zu Nutze. Durch die Entwicklung von Langfeld- und Voutenstrahlern ist sie in der Lage, alle praktisch auftretenden Raumheizungsprobleme durch geeignete Geräte zu lösen. Die Heizkörper bestehen aus stabförmigen elektrischen Heizelementen, die in einem metallischen Reflektor eingebaut sind. Die Form dieser Strahler lässt sich den räumlichen Verhältnissen sehr gut anpassen. Während Langfeldstrahler vorzugsweise in die gegebene Deckenkonstruktion eingelassen werden, sind Voutenstrahler mit halbkreis- oder parabolförmigen Reflektoren für die Montage in Hohl- und Deckenkehlen bestimmt. Die Heizstäbe dieser Strahler arbeiten in der Regel mit Oberflächentemperaturen von 250...500 °C. Trotz dieser relativ hohen Temperatur macht sich keine Staubverbrennung bemerkbar, da sich auf der kleinen Heizstaboberfläche nur eine unbedeutende Menge Staub ablagern kann, die rasch und rückstandslos verbrennt. Durch den Reflektor wird die Strahlung schon wenige Zentimeter unter dem Strahler gleichmässig verteilt.

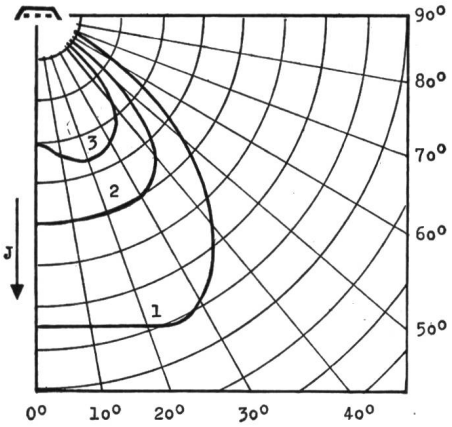


Fig. 4
Strahlungsintensitätskurven
Maxim-Langfeldstrahler

Die gemessene Strahlungsverteilung eines *Langfeldstrahlers* ist in Fig. 4 dargestellt. Es sind Strahlungsintensitätskurven gemessen in 0,5 m, 0,7 m und 1,0 m Abstand vom Strahler. Auf Grund solcher, für jeden Strahlertyp charakteristischen Kurven können für eine Raumheizungsaufgabe der zweckmässige Strahlertyp und seine günstigste Anordnung bestimmt werden, so dass eine gleichmässige Strahlungsverteilung im ganzen Raum erreicht wird. Heiztechnisch zeichnen sich die Strahler durch ihre kurze Anheizzeit von 10...15 min aus, wobei die volle Leistung nach kurzer Zeit auf 20...40 % reduziert werden kann. In bestimmten Fällen sind bei Verwendung von Infrarot-Strahlungsheizungen gegenüber andern

Heizungsarten Betriebskosteneinsparungen von 15...20 % möglich, wobei auch die niedrigen Anlage- und Installationskosten ins Gewicht fallen.

Als vorläufigen Abschluss ihres Modernisierungsprogramms auf dem Gebiet der Grossküchenapparate zeigt die Firma eine Neukonstruktion der *Kippkessel.* Der ausgestellte Prototyp weist folgende Charakteristiken auf: Handrad mit Kippvorrichtung zur bequemeren Bedienung nach unten versetzt; Schneckengetriebe mit kleinerem Modul; übersichtlichere Schalterbedienung durch pultförmige Schrägstellung der Konsolenstirnwand; eingezogene Konsolenabdeckung aus Chromstahl; identische Konsolenkonstruktion für Wand- und Standmontage, so dass beispielsweise Wandkessel ohne weiteres auf Standkonstruktion umgebaut werden können.

Auf dem Sektor *Kleinapparate* zeigt die Firma das gewohnte reichhaltige Sortiment von *Bügeleisen, Kochern, Strahlern, Heizöfen, Brotröstern* usw., wobei die sorgfältige Finissage wiederum angenehm auffällt.

Neben der Verwendung des Maxim-*Heizstabes* als Heizkörper für die Infrarot-Strahlungsheizungen werden eine grosse Zahl verschiedenster Anwendungen aus dem gewerblichen und industriellen Gebiet gezeigt. Obwohl nicht ohne weiteres augenscheinlich, ist die Entwicklung der Maxim-Heizstäbe in Richtung einer Heraufsetzung der spezifischen Höchstbelastung und Verwendung neuer korrosionsbeständiger und temperaturfester Rohmaterialien in letzter Zeit entscheidend fortgeschritten.

Elcalor A.-G., Aarau

(Halle 13, Stand 4760; Halle 3, Stand 771.) An der diesjährigen Muba zeigt die Firma erstmals den neuen *Einbau-Elektroherd* Type F, ein äusserst präsentables Modell, das sich von bisher bekannten Herden mit festen Kochplatten in wesentlichen Belangen unterscheidet (Kochplatten und Mulde absolut dicht aneinander gefügt; einfachste Montage und Demontage usw.). Gleichzeitig wurde eine gefällige *Einbauschrank-Typenreihe* geschaffen. Sämtliche Elemente — Herd, Boiler, Schränke — sind auf die zweckmässigste Grösse normalisiert, und ausserdem wurde eine Zwischengrösse entworfen (Fig. 1).

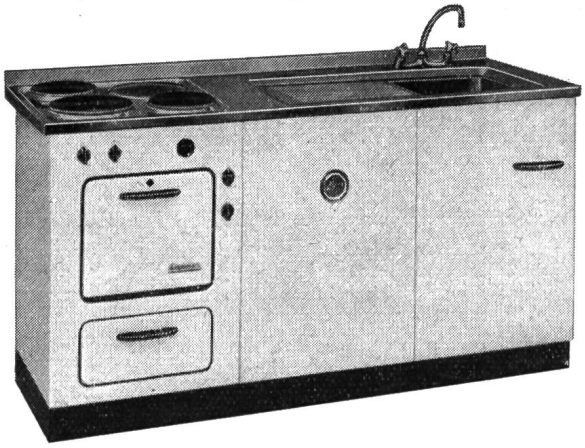


Fig. 1
Küchenkombination

Die neuen *Herrschaftsherd-Modelle* sind von auffallend schöner Form. Ihre bemerkenswerten Qualitäten sind: steckbare Norm-Kochplatten; Normal- und Grossbackofen (oder Normalbackofen und Tellerwärmer); grosse Geräteschubladen (Fig. 2).

Der 1954 erstmals gezeigte neue *Grossherd für Restaurationsbetriebe* hat inzwischen weitere Verbesserungen erfahren und bietet heute einfachste Bedienung und grösste Unempfindlichkeit im Betrieb bei bestmöglicher Wirtschaftlichkeit. Alle Elcalor-Apparate sind mit der stufenlos regulierbaren, automatisch gegen Überhitzung gesicherten «Regla»-*Schnellheizplatte* ausgerüstet, von der in der Schweiz allein heute 50 000 Stück in Betrieb sind.

Weitere ausgestellte Apparate sind: Sämtliche *Haushalt-Kochherdmodelle, Boiler, Grossküchenapparate* wie Herd, Kippkessel-Bratpfannengruppe, Brat- und Backofen, Wärmeschrank.

In Europa und Übersee, überall, wo eine hochentwickelte Industrie auf hohe Betriebstemperaturen bis 1500 °C angewiesen ist, werden heute die bekannten «Quarzilit»-*Glühstäbe* mit separaten, keramischen Anschlußstücken ohne Wasserkühlung und «Silicarbon»-*Heizelemente* mit verdickten, kalten Enden verwendet. — Neuerdings fabriziert nun die Firma einen einteiligen Glühstab mit kalten Enden und gleichem Durchmesser über die ganze Länge. Dieser neue Stabtyp

Fig. 2
Herrschaftsherd
mit 4...5 Platten

wird unter der Bezeichnung «Quarzilit-Contact»-Stab auf den Markt gebracht und hat sich im Betrieb bereits bestens bewährt. Seine hervorstechendsten Vorteile sind: Sehr einfacher Ein- und Ausbau; direkte Montage der Stromzufuhrkabel mittels Briden an die kalten Enden; speziell behandelte Übergangszonen vom Glühteil zu den kalten Enden, so dass dort keine Brüche infolge verschiedener Ausdehnungskoeffizienten der Materialien entstehen können; sehr saubere Kontaktführung an den Übergangszonen Glühteil/kalte Enden. «Quarzilit-Contact»-Stäbe werden in drei Typen geliefert: kalte Enden beidseitig, mit gleichen Längen; kalte Enden beidseitig, mit verschiedenen Längen; kaltes Ende einseitig. Bei Ofentypen mit starker Ofenwand-Isolation — z. B. bei Tunnelöfen der keramischen Industrie — werden die «Quarzilit-Contact»-Stäbe auch zusammen mit den bewährten «Quarzilit»-Kontaktstücken ohne Wasserkühlung eingebaut. In diesem Falle werden «Quarzilit-Contact»-Stäbe stirnseitig mit kugelig angeschliffenen Kontaktflächen versehen.

Weitere, interessante Hinweise: *Hochfrequenz-Generatoren* für induktive und dielektrische Heizung, das «Regla»-*Schaltsystem* in der industriellen Anwendung, *Heizelemente* verschiedenster Art usw.

Fael, Degoumois & Co. S. A., St-Blaise (NE)

(Halle 13, Stand 4703.) Der neue «Fael-*Combi*»-*Herd* für Elektrizität, Holz und Kohle ist mit festeingebauten Kochplatten mit 7facher Schaltung ausgerüstet. Die Herd-Deck-

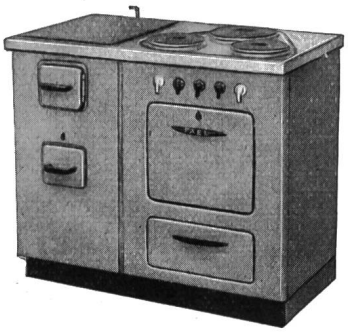


Fig. 1
«Combi»-Herd

platte besteht nun aus einem Stück. Die Herde werden einheitlich in feuerfester und säurebeständiger hellcrème Emaillierung geliefert.

«Fael-Franke»-*Chromstahlspültisch-Kombinationen* mit Einbau-Boiler, Einbau-Herd und Einbau-Kühlschrank werden in 2-, 3-, 4- und mehrteiliger Ausführung, auch mit Rüstnische und Rüstschieber hergestellt.

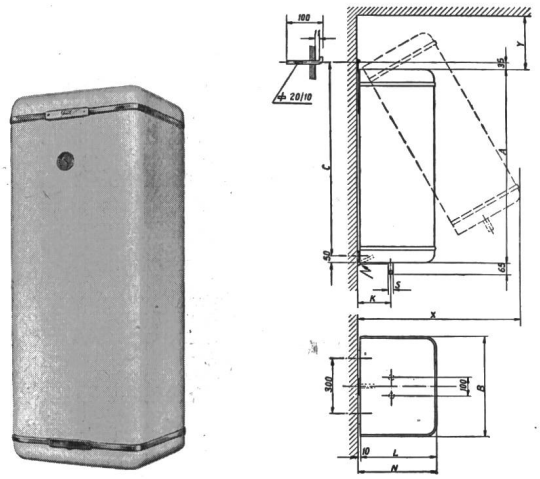


Fig. 2
Flachboiler
mit 3-Punktaufhängung, schwenkbar

Der «Fael»-*Flachboiler* Modell CoR ist eine neue Konstruktion, die nun mit einem Reservoir in Eisen feuerverzinkt, oder in Kupfer, in den Grössen von 75...150 l lieferbar ist. Die Masse dieses Boilers sind ausserordentlich günstig. Dieser Flachboiler hat eine nichtsichtbare 3-Punktaufhängung und ist schwenkbar, wodurch das Entkalken wesentlich einfacher wird als bei dem bisherigen Flachmodell. Der neue Boiler ist auch als Waschmaschinenboiler verwendbar.

Der «Fael»-*Rundboiler* Modell BoR wird künftig auch in den Grössen 30 und 50 l hergestellt.

Lükon, Paul Lüscher, Täuffelen (BE)

(Halle 13, Stand 4618.) Die Firma zeigt neue Anwendungsmöglichkeiten der bekannten Lüscher-*Heizstäbe*, sowie verschiedene listenmässige und Spezialkonstruktionen. Ganz besondere Beachtung verdienen die hochbelastbaren Heizstäbe. Diese Neuerung ist das Ergebnis von 15 Jahren Forschung und Fabrikationserfahrung im Stabheizkörperbau. Die neuen Stäbe erhalten in Bezug auf spezifische Belastung und Oberflächentemperatur bisher nicht anwendbare Werte.

Von den ausgestellten Apparaten sind zu erwähnen: *Wandstrahler* 800 und 1200 W, *Tauchsieder* aller Art, *Lufterhitzer, Luftheizapparate, Metzgereitauchsieder* 6 und 10 kW, *Rührwerktauchsieder, Futterkochertauchsieder, Waschmaschinenheizkörper, Einbauheizkörper, Temperierbecken, Wärmeplatten* usw.

Die gezeigte *Plattenbatterie* für Restaurants ist eine interessante Lükon-Neukonstruktion.

«Rextherm» Schiesser & Lüthy A.-G., Aarau

(Halle 13, Stand 4705.) Dass die *elektrische Raumheizung* in vermehrtem Masse an Bedeutung zunimmt, ist darauf zurückzuführen, dass die Konstruktion von elektrischen Raumheizkörpern den verschiedenen Verwendungszwecken weitgehend angepasst wurde. So muss grundsätzlich unterschieden werden zwischen Heizkörpern, die nur in der Übergangszeit Verwendung finden und solchen, die zur Vollheizung dienen. Danach richtet sich das zur Anwendung gelangende System der Wärmeübertragung.

Die Firma «Rextherm» Schiesser & Lüthy A.-G. hat in dem von ihr fabrizierten Birex-*Heiz- und Strahlofen* ein Gerät geschaffen, das sich in der Übergangszeit ganz besonders bewährt (Fig. 1). In einer besonderen Anordnung sind in diesem Ofen zwei verschiedene Heizsysteme eingebaut. Einmal dient der Ofen als Strahler mit sofortiger Wärmeabgabe in jeder gewünschten Richtung, gleichzeitig aber erlaubt das eingebaute Warmluftsystem die Aufheizung des ganzen Raumes. Durch diese zweckmässige Kombination wird sofort nach dem Einschalten eine behagliche Wärme erzeugt. Um das Gerät voll anpassungsfähig zu machen, ist ein Regulierschalter eingebaut, der gestattet, wahlweise den Strahler oder den Warmluftofen einzuschalten, oder aber beide Heizsysteme gleichzeitig. Das Gehäuse, das in ansprechenden Farben geliefert wird, ist betont einfach gestaltet und so dem heutigen Wohnstil angepasst.

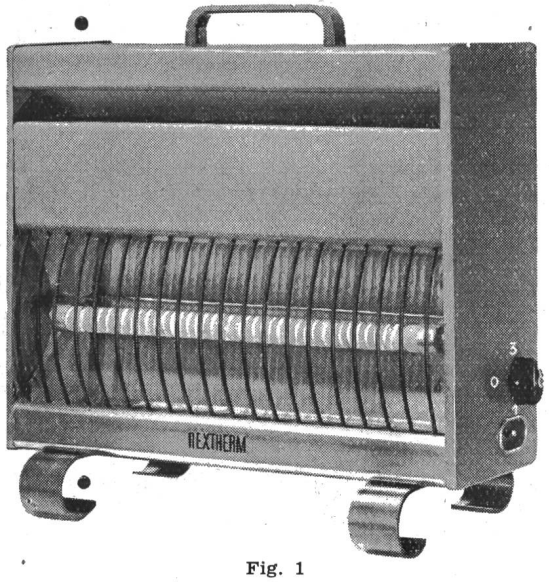


Fig. 1
Heiz- und Strahlofen

Für die elektrische Vollheizung von Wohnräumen und Arbeitsräumen wie Büros, Werkstätten usw. hat die Firma *Wandheizkörper* auf dem Prinzip der Niedertemperatur-Strahlung entwickelt. Diese bestehen aus registerartig übereinander angeordneten Flachrohren, welche auf der einen Seite in einen Anschlusskasten münden, worin auch der Regulierschalter eingebaut ist (Fig. 2). Die Belastung der Flach-Heizrohre ist so gewählt, dass einerseits keine Staubverbrennung stattfindet, anderseits eine behagliche Wärme ausgestrahlt

Fig. 2
Wandheizkörper

wird. Die Wandheizkörper können den baulichen Verhältnissen vollkommen angepasst werden. Je nach den örtlichen Platzverhältnissen können 2, 3, 4, 6 oder 8 Heizrohre über-

einander angeordnet werden, und die Länge derselben kann zwischen 50 cm und 6 m variieren. Diese Wandheizkörper sind formlich schlicht, haben praktisch keine Staubablagerungsflächen und können dank ihrer geringen Ausladung überall leicht und unauffällig montiert werden. Sie wurden bereits 1954 vom Preisgericht Muba/SWB mit «Die gute Form» ausgezeichnet.

Die «Rextherm» Schiesser & Lüthy A.-G., die als erste schweizerische Firma vor einigen Jahren ein *Reise-Bügeleisen* in schulemachender neuer Form brachte, wird in Zukunft dieses Eisen auf Wunsch auch mit einem stufenlosen Temperaturregler ausrüsten.

Auf dem Gebiete der *Küchenkombinationen* wird die Firma die im letzten Jahr herausgebrachten neuen Modelle weiter pflegen und sie stets auf dem neuen Stand der Technik halten.

Bono-Apparate A.-G., Schlieren-Zürich

(Halle 13, Stand 4850.) Die seit vielen Jahren in immer zunehmendem Masse mit der Fabrikation von Elektroherden beschäftigte Kochherdfabrik Bono-Apparate A.-G. zeigt an der diesjährigen Mustermesse in ihrem gediegenen Stand ein neues *Elektroherd-Modell,* das auf ein besonderes Interesse der Besucher rechnen darf.

Dieser neue Elektroherd in seiner ausgeglichenen, ruhigen Form entspricht ganz der Geschmacksrichtung der modernen Schweizer Küche und bedeutet einen bemerkenswerten Fortschritt gegenüber den bisherigen Modellen.

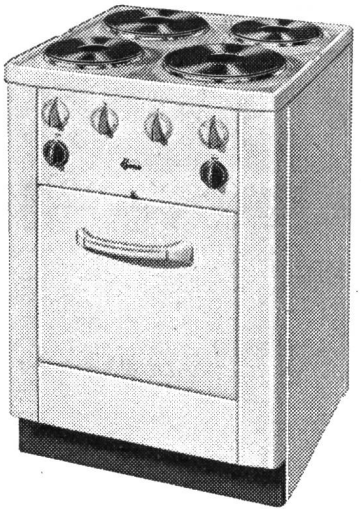


Fig. 1
Elektroherd

Aber auch in technischer Hinsicht wird dieser Herd den Fachmann und das Käuferpublikum interessieren. Die Kochplatten sind fest eingebaut, und der rostfreie Überfallrand aus Edelstahl verbindet sie vollkommen mit der Herdplatte. Der neue 7-Takt-Schalter mit massiven Silber-Kontakten ermöglicht eine weitgehende Feinregulierung der Wärmeleistung. Der zurückliegende Sockel dürfte besonders in jenen Fällen geschätzt werden, wo der Herd freistehend einer Küchenkombination mit Betonsockel angegliedert wird. Das eine Modell sieht auch eine geräumige und vollständig herausziehbare Schublade vor, die sich zum Aufbewahren von Geräten und Kochutensilien besonders eignet und den Sockelraum zur Reinigung frei gibt. Besonders schätzenswert sind die Kunstharz-Fussunterlagen, die, weil verstellbar, ein genaues Nivellieren des Herdes auf unebenem Boden ermöglichen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass dieser in alllen Details sorgfältig und solid fabrizierte Elektroherd hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Qualität den Kochherdmarkt um ein weiteres Spitzenprodukt bereichert.

3. Firmen für Messapparate, Regler, Steuerungen, verschiedene Apparate

Landis & Gyr A.-G., Zug

(Halle 3, Stand 811.) Der Messestand bietet einen anschaulichen Querschnitt durch das reichhaltige Fabrikationsprogramm und vermag dem interessierten Besucher manch wertvolle Anregung zu geben.

Fig. 1
Scheinenergiezähler «Trivector»
Ausführung für Einphasennetze

Die *Elektrizitätszähler* haben dank ihrer vorzüglichen Eigenschaften den Namen Landis & Gyr in alle Welt getragen. Als Neuheit in diesem umfangreichen Fabrikationszweig wird eine *Saldo-Zählanlage* demonstriert. Sie zeigt einen neuen Weg der Summierung von Zählimpulsen mit positivem oder negativem Vorzeichen (z. B. für Energie-Bezug und -Abgabe). Aus den einzelnen Zählern mit Sendekontakten gelangen die Impulse auf die Summiereinrichtung, die an je einem Zählwerk das positive und das negative Total anzeigt. Zur Mittelwertbildung wird der Saldo ferner laufend

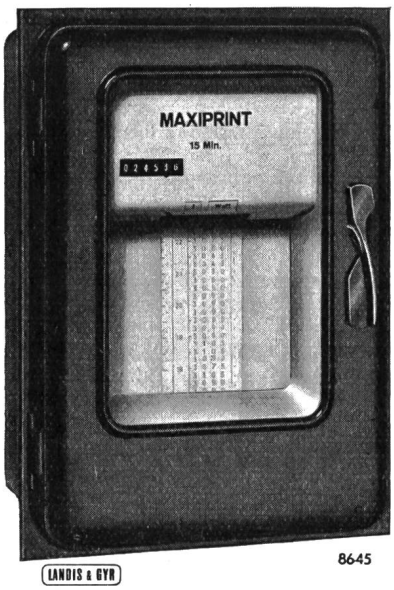


Fig. 2
Mittelwert- und Impulsdrucker «Maxiprint»

auf einen Zwischenspeicher übertragen, der am Ende jeder Registrierperiode den aufgelaufenen Wert — nach Vorzeichen unterschieden — einem Mittelwert-Schreiber und -Drucker «Printo-Maxigraph» übermittelt.

Die sogenannten *Flachkurvenzähler* verdanken ihre Bezeichnung der bis zu hoher Überlast gestreckten Fehlerkurve, die beispielsweise beim Typ MG21 bis zu 400 % der Nennstromstärke innerhalb ± 1 % verläuft. Diese Zähler erfassen auch einen sehr stark schwankenden Energiebezug dauernd genau. Von den bewährten *Spezialapparaten* sind besonders zu erwähnen: der Scheinverbrauchszähler «Trivector» für Einphasen- oder Dreiphasen-Netze mit stark schwankendem Leistungsfaktor (Fig. 1), der Sollast-Kontrollzähler «Duomax» und die Mittelwertapparate «Maxigraph»

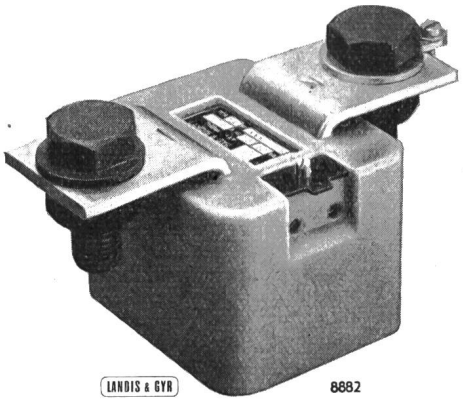


Fig. 3
Neuer Kleinstromwandler in Giessharzausführung

und «Printo-Maxigraph». Der Mittelwert- und Impulsdrucker «Maxiprint», der modernste dieser Apparatereihe, vermag bis 120 Impulse pro Minute aufzunehmen (Fig. 2). Druckvorgang und Papiervorschub werden, z. B. synchron mit weiteren Apparaten, von einer separaten Schaltuhr gesteuert. Das Registrierpapier und das normale Schreibmaschinen-Farbband lässt sich leicht und ohne Betriebsunterbruch auswechseln.

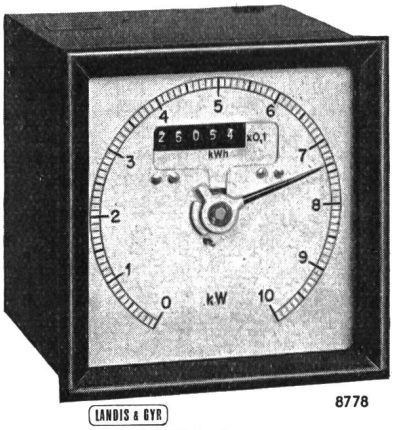


Fig. 4
Mittelwertzeiger mit Integrierzählwerk
im Gehäuse nach VSM-Normen

Die preiswerten *Kleinstromwandler* der Genauigkeitsklassen 0,5 und 1 mit einer sekundären Belastbarkeit bis 10 VA und einem maximalen Primärstrom von 600 A sind nun auch in *Giessharzausführung* erhältlich (Fig. 3). Der Kern ist dabei mit eingegossen, was absolute Tropenfestigkeit und Schutz gegen mechanische Beschädigungen gewährleistet. Die Wandler zeichnen sich ferner durch beliebige Gebrauchslage, geringes Gewicht von ca. 1,5 kg und plombierbare Sekundärklemmen aus.

Eine *Blindlast-Begrenzungsanlage* von Landis & Gyr besorgt ein dauerndes, selbsttätiges Einregulieren der Kompensationskondensatoren in feiner Abstufung.

Die *LG-Tonfrequenz-Fernsteuerung* nach dem Impuls-Intervall-Verfahren hat sich bereits in über 150 Anlagen praktisch bewährt. Sie ist anschaulich vertreten durch einen Sendeschrank, eine Zelle mit den Ankopplungsgliedern und eine Anzahl Empfangsrelais. Die ausgestellte Anlage ist für Serie-Einkopplung der Steuerleistung (485 Hz) in ein 3-MVA-Netz mit einer Übertragungsspannung von 8/16 kV gebaut. Der Sendeschrank enthält in übersichtlicher Anordnung 4 Felder mit je 5 Doppelkommando-Schaltern und ein Feld

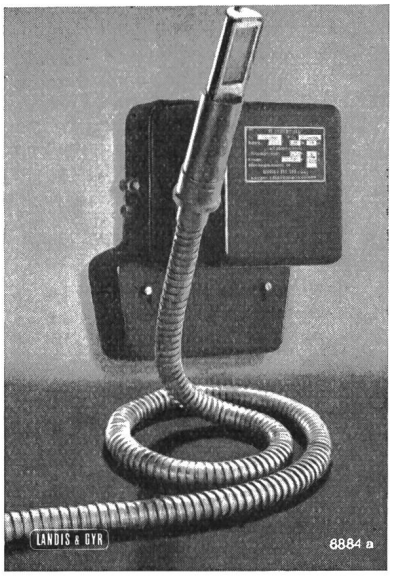


Fig. 5
Ölfeuerungsrelais mit Photozellen-Flammenwächter

mit 10 Bedienungsknöpfen für Kombinationswahl. Die Steuerbefehle können wahlweise von Hand oder automatisch mittels Programmwählern gesendet werden. Von den Doppelkommando-Schaltern aus werden beispielsweise Empfängergruppen für Strassenbeleuchtung, Doppeltarifzähler, Warmwasserspeicher usw. gesteuert. Bei der Kombinationswahl ist eine fast unbegrenzte Zahl von verschiedenen Befehlen möglich. Diese Wahlart wird meist für Kommandos vorgesehen, die nur einzelne Empfänger erreichen sollen. Als Beispiele hierfür seien genannt: Hochleistungs-Trennschalter, Rückstellung des Zeigers an Maximumzählern mit Kumulativ-Zählwerk.

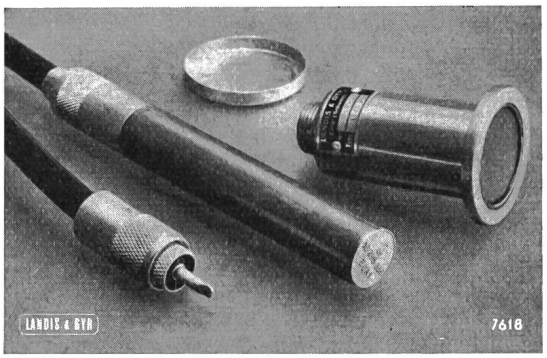


Fig. 6
Geiger-Müller-Zählrohre für Beta- und Gamma-Strahlen

Als neues Instrument der Fernmesstechnik steht der *impulsgesteuerte Mittelwertzeiger* zur Verfügung. Er lässt sich für zahlreiche Aufgaben wirtschaftlich einsetzen, insbesondere zur Verarbeitung von relativ langsam ändernden Messgrössen, wie sie in Gas- und Wasser-Verteilnetzen zu überwachen sind. Das Gerät ist mit eingebautem Feinpotentiometer zur Messwertumformung und mit 5stelligem Rollenzählwerk zur fortlaufenden Summierung des Messwertes lieferbar (Fig. 4).

Zur Lösung der verschiedenartigsten *Fernmessaufgaben* verwendet Landis & Gyr hauptsächlich die folgenden Ver-

fahren: Impuls-, Kompensations- oder Potentiometerverfahren. Die Wahl wird durch die Art der Messgrösse und den verfügbaren Übertragungskanal bestimmt. Als Messwertgeber haben sich für mechanische Grössen vorzugsweise Potentiometergeber, für elektrische Grössen Zähler und Ferraris-Wattmeter bewährt. Mehrfachausnützung eines Übertragungsweges ist möglich bei Verwendung von Kunstschaltungen, Frequenz- oder Zeit-Staffelung, Auswahlfernmessung usw.

Auf dem Gebiet der *Mess-, Steuer- und Regelapparate für die Wärmetechnik* sind die Anlagen zur automatischen Heizungsregulierung besonders erfolgreich. Die Gegenüberstellung einer im Jahre 1938 installierten Anlage und einer witterungsabhängigen automatischen Zentralheizungsregulierung «SIGMA» veranschaulicht den von Landis & Gyr erzielten Fortschritt. Die Ölfeuerungs-Relais mit Photozellen-Flammenwächter und magnetischem Verstärker gewährleisten bei Inbetriebsetzung und Überwachung von Ölbrennern grösstmögliche Sicherheit (Fig. 5). — Eine bemerkenswerte Neukonstruktion stellt der Gasbackofenregler dar, der sich für alle praktisch verwendeten Gase gleichermassen eignet. — Anlage mit Ringwaagen- oder Schwimmer-Mengenmessern, Drosselgeräte, Ventile, Drosselklappen und deren Antriebe weisen die Merkmale sorgfältiger, erfahrener Gestaltung auf. — Ein sogenannter Meßstellen-Umschalter dient zum wahlweisen Anschalten verschiedener Widerstands-Temperaturfühler an ein zentrales Anzeigeinstrument.

Neuerdings ist die Firma mit einer Reihe neuartiger *Messgeräte für die kernphysikalische Technik* hervorgetreten. Impulsfrequenzmeter und Impulsuntersetzer (dual oder dekadisch) dienen in Verbindung mit geeigneten Zählrohren (Fig. 6) zur Erfassung der momentanen Strahlungsintensität bzw. zur Integration der Intensität über eine frei wählbare Messzeit. Das Prinzip des Impulsuntersetzers, verbunden mit einem frequenzstabilen Oszillator, führt zum Gerät für Kurzzeitmessungen (z. B. Schaltzeiten von Relais). Dosimeter mit füllfederförmiger Klein-Ionisationskammer, sowie Such- und Warngeräte werden zur Verhütung biologischer Schäden durch radioaktive oder Röntgen-Strahlen eingesetzt. Zahlreiche Messaufgaben in Wissenschaft und Industrie, wie die kontinuierliche Überwachung von Foliendicken, Regelung von Flüssigkeitsständen, Konzentrationsmessungen, Verfolgung von Stoffwechselvorgängen usw. finden durch Anwendung von Arbeitsmethoden mittels radioaktiver Strahlung eine bestechende Lösung.

Zellweger A.-G., Uster (ZH)

(Halle 3, Stand 738.) Aus ihrem reichhaltigen Fabrikationsprogramm zeigt die Zellweger A.-G. auch dieses Jahr wieder ihre bewährten *Tonfrequenz-Zentralsteuerungsanlagen* für Elektrizitätsverteilnetze. Die Anlagen weisen in allen Teilen sehr einfache, robuste Apparate auf. Da die für die Empfänger benötigte Steuerleistung sehr klein ist, können auch die Sendeanlagen für kleine Leistungen dimensioniert werden. Sie nehmen deshalb sehr wenig Platz ein und lassen sich mit sehr geringen Beschaffungs- und Einbaukosten erstellen. Die ausgestellte Kopplungseinrichtung für Paralleleinspeisung ist für ein 11-kV-Netz von 30 000 kW Spitzenleistung einer grossen Schweizer Stadt bestimmt.

Das ebenfalls ausgestellte *Normalkommandogerät* gestattet mit Hilfe der eingebauten Mutteruhr die vollautomatische Übertragung von 22 voneinander unabhängigen Doppelbefehlen. Es enthält eine vollständige Überwachungseinrichtung für den gesamten Sendevorgang.

Ganz besonderes Interesse dürfte das neue *Empfängermodell* erwecken, das in zwei Typen — nämlich für Sendeanlagen mit Einfachwahl für 22 Doppelbefehle, oder für solche mit Gruppenwahl für max. 120 Doppelbefehle — hergestellt wird. Seine Universalität geht unter anderem daraus hervor, dass es auch bei Gruppenwahl möglich ist, jeden der 3 Leistungsschalter ein- und desselben Empfängers auf jeden beliebigen Befehl der Sendeanlage, gleichgültig welcher Gruppe, einzustellen. Die Befehlseinstellung erfolgt sehr einfach durch blosses Verdrehen von Hand eines bzw. zweier Selektorringe, die mit einer klaren Befehlsnumerierung und einer soliden Rasterung versehen sind. Sämtliche Teile sind so robust konstruiert, dass diese Manipulation auch durch ungeschultes Personal ausgeführt werden kann. Die rein mechanisch betätigten Schalter tragen direkt die Anschlussklemmen. Daher fällt jede interne Verdrahtung für die gesteuerten Stromkreise weg. Es ist somit möglich, einen solchen Empfänger an Ort und Stelle mit ein paar Handgriffen durch weitere Schalter zu ergänzen. Im Maximum können pro Empfänger 3 einpolige Wechselschalter für 15 A, 380 V und $\cos\varphi \geqq 0{,}3$ (Fig. 1), oder ein solcher Wechselschalter und ein dreipoliger Schalter gleicher Schaltleistung eingebaut werden. Für den Anschluss von Kabeln oder Stahlpanzerrohren stehen auch normale Armaturen, wie sie für Gussabzweigkasten usw. gebräuchlich sind, zur Verfügung.

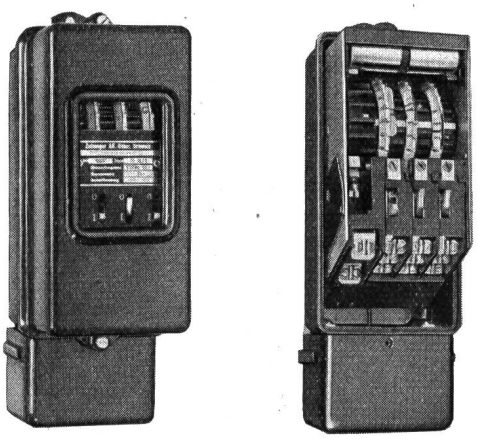


Fig. 1
Zentralsteuerungsempfänger
mit 3 Schaltern 15 A, 380 V, $\cos\varphi \geqq 0{,}3$
links: geschlossen; *rechts:* Deckel entfernt, anschlussbereit

Grosses und kleines Empfängermodell weisen sich durch eine beispiellose Unempfindlichkeit gegenüber allen praktisch vorkommenden Störspannungen aus, was am Stand sehr eindrucksvoll demonstriert wird. Diese Unempfindlichkeit ist systembedingt, da die Apparate erst ansprechen können, wenn sie einen Steuerimpuls minimaler Spannung, die beträchtlich über dem Pegel der quasistationären Störspannungen liegt, während mehreren Sekunden erhalten. Diese Bedingung verhindert Fehlstarte der Empfänger durch kurzzeitige Spannungsströme, wie sie im Netz durch Schaltvorgänge, atmosphärische Überspannungen, Wackelkontakte und dergleichen erzeugt werden. Die Unempfindlichkeit auf Störspannungen aller Art wird noch durch die Verwendung von Bandfiltern mit breitem Durchlassbereich und grosser Flankensteilheit vergrössert. Die grosse Kraftreserve der servomotorischen Schalterbetätigung wird am Stand praktisch demonstriert.

Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich

(Halle 3, Stand 701.) Die ausgestellten Geräte sind in 2 Gruppen aufgeteilt, nämlich die *Elektronen- und Vakuumgeräte* sowie die *elektrischen und wärmetechnischen Instrumente* für Betrieb und Laboratorien.

In der ersten Gruppe wird ein *Vierstrahl-Hochspannungsoszillograph* modernster Bauart gezeigt, welcher sich besonders durch robuste Bauart, feine Schrift und hohe Schreibgeschwindigkeit auszeichnet. Es können damit Frequenzen bis zu 1000 MHz bei einmaliger Ablenkung aufgezeichnet werden, so dass sich dieses Gerät auch für Arbeiten mit kleinsten Wellenlängen eignet.

Der *Elektronenstrahl-Diffraktograph* wird erstmals mit einem interessanten Zusatzgerät, der Registriervorrichtung nach Dr. Boettcher, gezeigt. Diese Registriervorrichtung gestattet, Strukturänderungen kontinuierlich aufzunehmen und auf dem Film festzuhalten, währenddem das Präparat mittelst eines heizbaren Universaleinstellkopfes unter Vakuum bis maximal 900 °C erhitzt werden kann. Ein weiteres Zusatzgerät zum Entladen von isolierenden Präparaten ist die sogenannte Ionenspritze, welche auch zur Ionenätzung von Oberflächen dient.

Einige interessante Neuentwicklungen werden ferner auf dem Gebiet der *Hochvakuumtechnik* gezeigt. Bekanntlich sind sämtliche Elektronengeräte mit einer Vakuumanlage ausgerüstet. Die seit vielen Jahren auf diesem Gebiet gesammelten Erfahrungen konnten bei den Neuentwicklungen eigener Konstruktionen nutzbringend verwertet werden. Es handelt sich dabei um Vakuum-Messgeräte (Fig. 1). Diese bestehen aus einem Anzeigegerät und den dazu passenden Messzellen, wobei die thermischen Messzellen für einen Bereich von 5 bis 10^{-2} mm Hg und die Ionisations-Messzellen von 10^{-2} bis 10^{-5} mm Hg gebaut werden. Diese thermischen Messzellen arbeiten, dank der Verwendung neuarti-

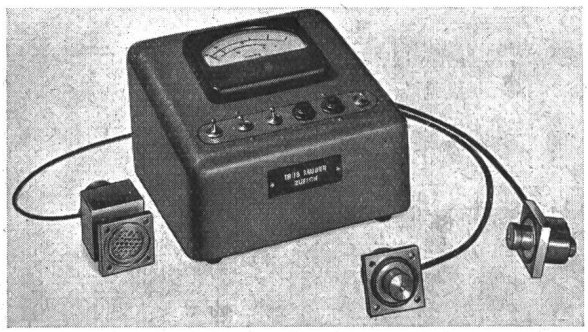


Fig. 1
Vakuum-Messgerät
mit einer thermischen und einer Ionisations-Messzelle

ger Widerstandsmaterialien, praktisch verzögerungsfrei. Die Temperatur der Messwiderstände liegt bei 70 °C, was für verschiedene Annwendungen wesentliche Vorteile bietet gegenüber den bisherigen Ausführungen mit höherer Temperatur. Die Ionisations-Messzellen zeichnen sich durch besonders kleine Abmessungen und den ausgedehnten Messbereich aus. Die neuen Öldiffusionspumpen, welche vorläufig in 2 Grössen für 900 bzw. 250 l/s bei 10^{-4} mm Hg hergestellt werden, zeichnen sich besonders durch kleine Aufheizzeiten von ca. 5 min, kleine Abmessungen und sehr wirksames, leicht demontierbares Baffle aus. Das letzte benötigt keine separate Wasserkühlung.

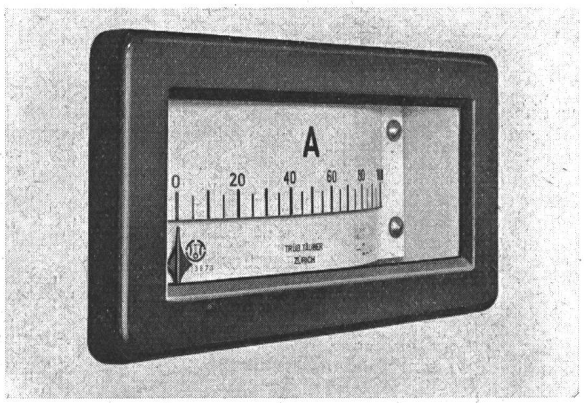


Fig. 2
Profil-Schalttafelinstrument
mit parallaxfreier Skala

Von den *elektrischen Messinstrumenten*, welche gezeigt werden, dominieren die *Longscaleinstrumente* mit 250°-Skalen, welche mit neuer, verbesserter parallaxfreier Skala ausgerüstet sind. Diese werden heute mit praktisch allen Messwerken ausgeführt und haben trotz allen gegenteiligen Prophezeiungen eine ungeahnte Verbreitung im In- und Auslande gefunden. Eine grosse Anzahl Kraftwerke wurde in neuester Zeit bereits mit solchen Instrumenten ausgerüstet. Gleichzeitig werden auch die neuen, mit normalisierten Gehäusen versehenen *Quadrant- und Flachprofil-Instrumente* gezeigt, wobei die Flachprofilinstrumente ebenfalls mit parallaxfreien Skalen versehen sind und die früheren Ausführungen mit ebenen Skalen ersetzen, ohne dass Zeigergeradführungen erforderlich sind (Fig. 2).

Gleichzeitig werden auch die neuen, raumsparenden *Registrierinstrumente* gezeigt, welche heute mit Uhrwerken mit Handaufzug oder elektrischem Aufzug mit Gangreserve, mit Synchronmotorantrieb oder mit Klinkuhrwerken lieferbar sind. Besonders interessant sind Doppelinstrumente, welche sowohl preislich als auch hinsichtlich Abmessungen wesentliche Vorteile bieten. Die neuen Störschreiber als Dreifach- und Sechsfachschreiber sind sowohl mit grösseren Papiergeschwindigkeiten, als auch mit kürzeren Umschaltzeiten und erheblich rascheren Einstellzeiten der Meßsysteme ausgeführt. Die Registrierung erfolgt tintenlos auf metallisiertem Papier.

Schliesslich werden noch einige Neukonstruktionen von elektrostatischen Voltmetern gezeigt. Ein tragbares Betriebsgerät für 0...15 kV ist speziell für Labor und Service von Fernsehempfängern bestimmt. Weitere Laborinstrumente für maximal 30 kV und ein grösseres Modell für maximal 100 kV mit mehreren Messbereichen in äusserst stabiler Konstruktion haben wesentlich kleinere Abmessungen als die früheren Ausführungen.

Fr. Sauter A.-G., Basel

(Halle 3, Stand 716.) Der Stand der Fr. Sauter A.-G. vermittelt einen umfassenden Einblick in das Gebiet der modernen *Steuer- und Regelungstechnik*, wo auch dieses Jahr weitere Verbesserungen und Neuerungen zu verzeichnen sind. Aus dem reichhaltigen Sortiment des Fabrikationsprogramms wird eine ganze Reihe von Schalt-, Steuer- und Regelapparaten zur Überwachung von Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kühlanlagen, ferner von Pumpenanlagen für Wasserversorgungen, als auch von industriellen Produktionsprozessen gezeigt. Sie geben dem Fachmann wertvolle Anregungen, wie durch die Automatisierung von Betriebsanlagen und Fabrikationsvorgängen höhere Sicherheit und Leistung bei gleichzeitiger Bedienungsvereinfachung erzielt werden können. Ein näheres Studium der ausgestellten Apparate lässt deren präzisen und zweckmässigen Aufbau erkennen.

Auf besonderes Interesse dürfte die neue *elektronische Heizungsregelung* «Equitherm» stossen, die schon in ihrer frühern Ausführung weiteste Verbreitung gefunden hatte. Der Aussenfühler ist bedeutend kleiner und gefälliger geworden und lässt sich nun unauffällig an der Hausfront montieren. Der Schaltkasten ist mit einem Handschalter zur wahlweisen Einstellung verschiedener

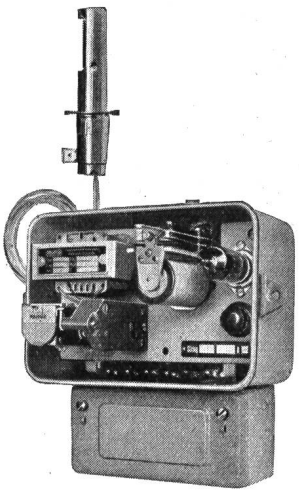


Fig. 1
Ölfeuerungsautomat
mit Photozelle

Schaltprogramme ausgerüstet, während der Vorlaufthermostat für Ein- oder Anbau (Anlegethermostat) geliefert werden kann. Dieser ermöglicht den nachträglichen Einbau einer «Equitherm»-Heizungsregelung, ohne den Heizbetrieb unterbrechen zu müssen.

Bemerkenswert ist des weitern auch ein neuer *Ölfeuerungsautomat* mit Photozelle für Anlagen mit einphasigem Brennermotor und einer Leistung bis maximal 150 000 cal/h. Der zeitliche Ablauf der Funktionen wird durch ein thermisches Relais gesteuert. Bei der Inbetriebsetzung des Brenners erfolgt die Zündung sofort, während der Brennermotor mit einer Verzögerung von ca. 20 s eingeschaltet wird. Sobald das Ölluft-Gemisch brennt, wird die Zündung abgeschaltet. Die Zündfrist ist einstellbar zwischen 10 und 35 s. Bei Verwendung von Installationsdraht mit guter Gummi- oder Thermoplastisolation beträgt die max. zulässige Photozellen-Kabellänge ca. 50 m.

Cerberus GmbH, Bad Ragaz

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2556.) Das Fabrikationsprogramm der Firma umfasst Feuermeldeanlagen, Einbruchmeldeanlagen, elektronische Blitzlichtgeräte und Kaltkathodenröhren für industrielle Geräte.

Der *Frühwarn-Feuermelder* reagiert direkt auf die im ersten Stadium eines Brandes entstehenden Verbrennungsgase und hat sich seit Jahren sowohl in der Schweiz wie im Ausland in vielen Industriebetrieben, Telephonzentralen, Sendestationen, Archiven, Bibliotheken usw. bestens bewährt. Alle Feuermelder einer Anlage sind an die Signalzentrale angeschlossen, die nicht nur den Feueralarm auslöst, sondern auch anzeigt, in welchem Gebäudeteil der Brand entstanden ist. Um für die verschiedenen Bedürfnisse auf einfache Art die zweckmässigste Anlage kombinieren zu können, werden die Signalzentren in einzelne Baueinheiten unterteilt, die in genormte Blech- oder Gussgehäuse eingebaut werden. Durch diese Aufteilung ist es auch möglich, bestehende Anlagen harmonisch zu erweitern. Neuerdings sind auch die für den Notstrombetrieb erforderlichen Apparate, wie Notstromaggregat und Ladegleichrichter für die Notstrombatterie, als Baueinheiten ausgeführt. Neu ist auch die in grösseren Signalzentralen angewandte Anordnung der Baueinheiten auf einem kugelgelagerten Schwenkrahmen, der als Ganzes aus dem Signalkasten herausgedreht werden kann und so ein besonders bequemes Anschliessen der Signalzentrale ermöglicht (Fig. 1).

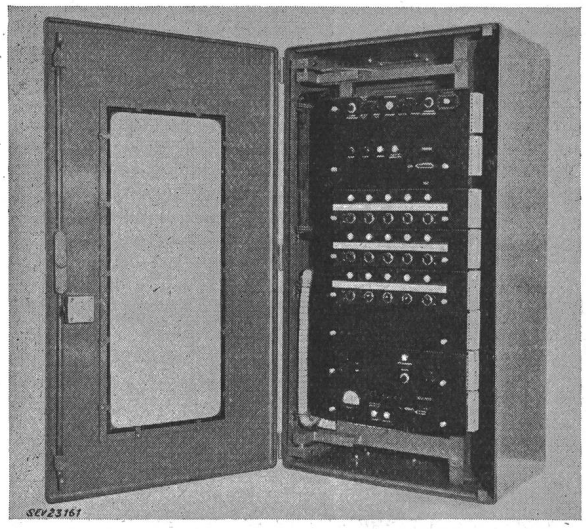


Fig. 1
Feuermeldesignalzentrale mit Schwenkrahmen

Die Signalzentralen der *Einbruchmeldeanlagen* werden ebenfalls in der Blockweise ausgeführt und gestatten eine elegante Anpassung der Anlage an die verschiedenen Bedürfnisse. Als Meldeorgan stehen neben den bewährten Erschütterungsmeldern auch besondere Elemente, wie Kassenschrankmelder usw., zur Verfügung. Durch zusätzliche Alarmauslösemittel, wie Fusskontakte, Alarmtaster usw., wird die Anlage auch als Überfallmeldeanlage verwendbar.

Sowohl bei den Feuermelde- als auch bei den Einbruchmeldeanlagen kann der Alarm durch akustische oder optische Mittel direkt bei der Signalzentrale gegeben, oder aber durch Fernübertragung auf eine Alarmstelle geleitet werden. Durch einen Telephon-Alarmübertragungszusatz kann eine Alarmmeldung auf weitere Distanzen direkt über das Telephonnetz an einen beliebigen Abonnenten weitergeleitet werden. Dieser Telephonübertragungszusatz ist ebenfalls als Baueinheit ausgebildet und wird in den Signalkasten eingebaut.

Das *elektronische Blitzlichtgerät* «Xenotron» ist für den Berufsphotographen wie auch für den anspruchsvollen Amateur geeignet. Es wird durch eine handelsübliche 180-V-Trockenbatterie gespiesen, die für ca. 1000 Blitze ausreicht. Robuste Bauart, Kleinheit, geringes Gewicht, Einfachheit in Handhabung und Wartung, Anschlussmöglichkeit von 2 Lampen sind die Hauptvorzüge dieses Gerätes, das mit einem besonderen Zusatz auch aus dem Netz gespiesen werden kann.

Kaltkathoden-Relaisröhren gewinnen wegen ihrer Zuverlässigkeit, der dauernden abnützungsfreien Bereitschaft und der hohen Lebensdauer immer mehr Bedeutung in der industriellen Elektronik. Die meisten Typen der Cerberus-Kaltkathodenröhren sind mit Reinmetallkathoden ausgerüstet und weisen dadurch eine besonders hohe Lebensdauer, grosse

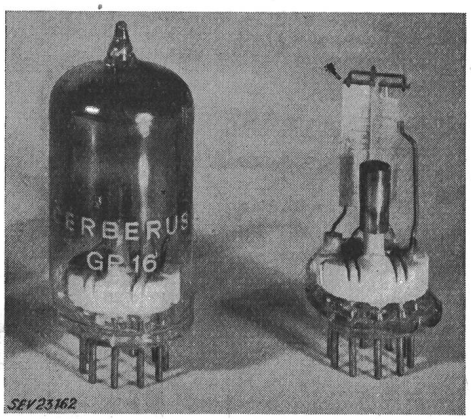


Fig. 2
Kaltkathodenrelaisröhre

Überlastbarkeit, sowie eine ausserordentlich gute Konstanz der elektrischen Daten auf. Als Neuentwicklung wird eine besonders für Automatikschaltungen geeignete Röhre gezeigt, die sich durch minimale Abmessungen und äusserst einfache Montage auszeichnet (Fig. 2). Elektrisch sind die gute Konstanz der Kenndaten, die grosse Überlastbarkeit und die verschiedenartigen Steuerungsmöglichkeiten besonders von Bedeutung. Daneben sind aus dem laufenden Programm eine Kippglimmröhre (Diode mit grosser Zünd-Brennspannungsdifferenz), eine Triode für Gleichspannung, zwei Trioden für Wechselspannung, sowie eine dekadische Zählröhre ausgestellt.

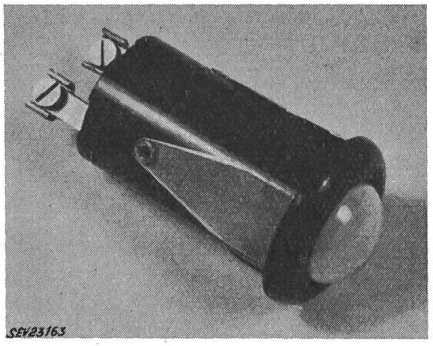


Fig. 3
Einbauglimmlampe

Die in verschiedenen Farben ausgestellten *Signalglimmlampen* zeichnen sich durch ihre ausserordentliche Lebensdauer und grosse Leuchtkraft aus. Bemerkenswert ist die Einbauglimmlampe SGF, bei der Lämpchen und Fassung eine sehr einfach zu montierende Einheit bilden (Fig. 3).

Elesta Elektronische Steuerapparate, Bad Ragaz

(Halle 3b, Stand 2547.) In der Industrie und anderswo stellt sich oft das Problem, Steuervorgänge durch Licht, Temperatur, Druck oder andere Messgrössen auszulösen. Manchmal müssen ausserdem bestimmte Schalt- oder Verzögerungszeiten oder bestimmte zeitliche Folgen mehrerer Schaltvorgänge genau und automatisch eingehalten werden.

Die Elesta A.-G. hat zur Lösung solcher Probleme neue *Steuerapparate mit Kaltkathodenröhren* entwickelt, die für

sich allein oder als Bauelemente grösserer Steueranlagen in wachsendem Masse Verwendung finden. Der Apparateentwicklung lag der Gedanke zu Grunde, keine einer raschen Abnutzung unterworfenen Bestandteile oder Röhren zu verwenden, so dass auch bei jahrelangem Dauerbetrieb weder eine Nachregulierung noch ein Röhrenersatz notwendig ist. Ein besonderer Vorteil der verwendeten Kaltkathodenröhren besteht in der praktisch unbegrenzten Lebensdauer und in der Bereitschaft ohne Stromverbrauch. Bei Photozellensteue-

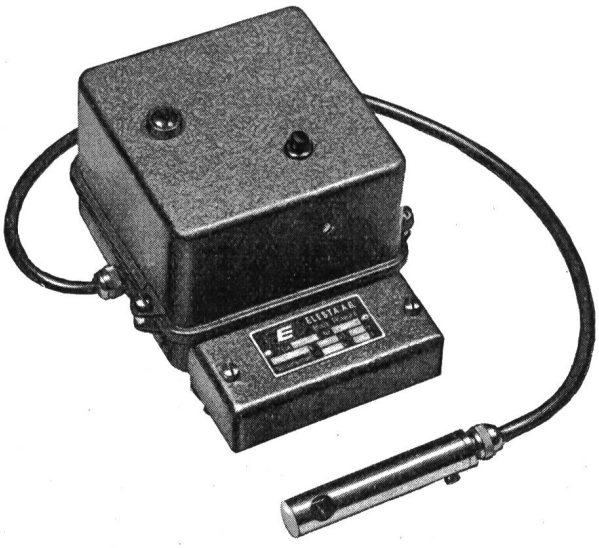


Fig. 1
Ölfeuerungsautomat
mit lichtempfindlicher Sonde

rungen erlaubt die dank dem Fehlen von Gitterstrom sehr hohe Steuerempfindlichkeit auch, mit robusten Vakuumphotozellen auszukommen. Da selbst diese höchstens mit einigen Prozenten ihres Nennstroms belastet sind, erreichen auch sie, wie die Erfahrung gezeigt hat, selbst bei durchgehendem Dauerbetrieb eine Lebensdauer von vielen Jahren. In einigen Apparaten werden auch die neuen lichtempfindlichen Halbleiterkristalle verwendet, die dank ihren kleinen Abmessungen oft besondere Vorteile bieten.

Diese Firma liefert einerseits *elektronische Bauelemente*, die für sich allein oder als Bestandteile ganzer Steueranlagen Verwendung finden; ausserdem ist sie aber auch in der Lage, *vollständige Steueranlagen* für bestimmte Schaltprogramme herzustellen.

Fig. 2
Zeitrelais

Bei fast allen Apparategruppen werden sowohl Neuentwicklungen als auch Detailverbesserungen gezeigt, auf die hier nicht im einzelnen eingetreten werden kann. Erstmals ausgestellt werden neuartige *photoelektrische Überwachungs- und Steuergeräte für Ölfeuerungsanlagen*, die sich im vergangenen Winter schon in beträchtlicher Stückzahl praktisch bewährt haben. Das Fabrikationsprogramm umfasst insbesondere folgende Apparategruppen:

Lichtstrahlsteuerungen werden gebraucht für automatische Türöffner, für Zählanlagen, zur Steuerung von Transportanlagen, Abfüllapparaten, zur Niveauüberwachung in Behältern, als Unfallschutz z. B. bei Pressen oder türlosen Personenaufzügen, zur Überwachung von Stoff- und Papierbändern in Bedruckungsmaschinen, zur Steuerung von Rolltreppen, Signallichtern und Reklameobjekten. Geeignet zur Kombination mit Elesta-Zeitrelais.

Dämmerungsschalter haben sich bewährt zum vollautomatischen Ein- und Ausschalten der Beleuchtung gemäss Helligkeitsgrad in Fabriksälen und -höfen, in Treppenhäusern, Büroräumen, Schaufenstern und Unterführungen. Man braucht sie mit Vorteil auch in der Strassenbeleuchtung, für Signalanlagen und Lichtreklamen.

Lichtrelais mit kleinflächigem Photokristall zur Flammenüberwachung, zur Steuerung von Ölfeuerungsanlagen. Hohe Sicherheit durch ständige automatische Funktionskontrolle.

Zeitrelais mit einer oder mehreren Stufen, ein sehr flexibles und zuverlässiges Element zur Kombination von einmal oder in einem Zyklus ablaufenden Schaltprogrammen. Zeit für jede Stufe unabhängig einstellbar.

Kontaktschutzrelais zur Steuerung von Druck, Temperatur usw. mit empfindlichen Thermometer-, Manometer- und andern Kontakten. Spezialmodelle für Maximal- und Minimalkontakte, zur Niveauregelung in schwach leitenden Flüssigkeiten und für hochohmige Kontakte.

Fr. Ghielmetti & Cie. A.-G., Solothurn

(Halle 3, Stand 792.) Der Mustermessestand der Firma ist auch dieses Jahr ein Spiegelbild des umfangreichen Fabrikationsprogrammes. Neben den bekannten Apparaten, wie *Schaltuhren, Zeitschalter, motorangetriebene Kontaktwerke, Zeitrelais, Handschalter* usw. zeigt das Bild auch einige Neuerungen und Verbesserungen.

Die zunehmende Automatisierung erfordert *Programmschalter*, die für die verschiedensten Schaltkombinationen einstellbar sind. Die genaue Einstellung der Schaltnocken muss dabei ohne Zuhilfenahme von Messgeräten vorgenommen werden können. Auch vor- und rückwärtsdrehende Kontaktwerke z. B. für Regeleinrichtungen finden zunehmend Verwendung. Zwei solche Apparate werden dieses Jahr in verbesserter Ausführung gezeigt.

Neben dem elektronischen Zeitrelais für Schaltzeiten von 0,02...120 s und grosser Konstanz der eingestellten Zeit, verdienen weitere elektronische Apparate die Aufmerksamkeit, nämlich zwei *Kontaktschutzrelais*. Beide Relais werden in Verbindung mit Kontaktinstrumenten verwendet. Sie eignen sich auch zur Niveau-Kontrolle in schwach leitenden Flüssigkeiten.

In verbesserter Ausführung wird der *Ölfeuerungsautomat* gezeigt. Eine sinnvolle Schaltung erlaubt eine Wiederholung

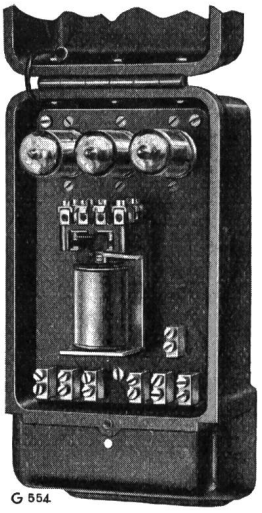


Fig. 1
Elektronisches Zeitrelais
0,02...2 s

bei Störungen, d. h. nach einer Wartezeit werden Ölpumpe und Zündung ein zweites Mal in Funktion gesetzt, erst dann wird die Störung gemeldet, sofern sie noch besteht.

Vielseitig sind auch die Anwendungsmöglichkeiten der *Kleinschütze*. Ein Kleinschütz mit den Abmessungen der bisherigen ist mit einer einstellbaren Einschaltverzögerung versehen. Die Einstellung der Verzögerung, die bis 150 s betragen kann, erfolgt mit einem Drehknopf im Innern des Gehäuses. In der Nullstellung arbeitet das Schütz ohne Verzögerung. Neben dem verzögerten Kleinschütz sind neu

auch die 30- und 60-A-Typen mit einer Einschaltverzögerung lieferbar. Als Zeitelement und zugleich Antriebsorgan dient der seit Jahren bewährte Schwingankermotor. Die Verzögerungszeit ist von 2 zu 2 s bis maximal 60 s einstellbar.

Verschiedene Spezialausführungen wurden im Zusammenhang mit Netzkommandoanlagen entwickelt. Zum Beispiel das Kleinschütz, welches zu jeder Zeit durch einen Druckknopf eingeschaltet werden kann, wenn die Einschaltung freigegeben ist. Von Hand eingeschaltete Schütze können durch die Netzkommandoanlage jederzeit ausgeschaltet werden. Mit einer kleinen Netzkommandoanlage werden solche Spezial-Kleinschütze teilweise im Betrieb gezeigt.

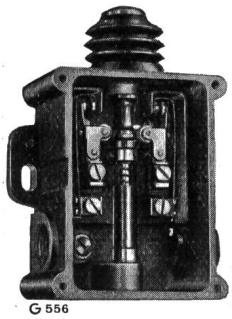


Fig. 2
Wasserdichter und korrosionsbeständiger Endschalter

Im Sektor der *Hand-, End- und Fußschalter* sei auf einige Spezialausführungen hingewiesen. Der Handschalter für Gleichstrom mit magnetischer Blasung hat sich seit seiner Einführung bestens bewährt. Die Bewährungsprobe hat auch der wasserdichte Endschalter bestanden. Ein Fußschalter mit zwei Pedalen zur Reversierung wird den Konstrukteur von Werkzeugmaschinen interessieren. Der Schalter ist so gebaut, dass der Motor in beiden Drehrichtungen impulsweise oder dauernd eingeschaltet werden kann. Beim impulsweisen Schalten kehrt der Schalter nach dem Loslassen des Pedals in die Aus-Stellung zurück. Ist der Schalter dauernd eingeschaltet, so kann die Ausschaltung nur durch Betätigen des Gegenpedals erfolgen.

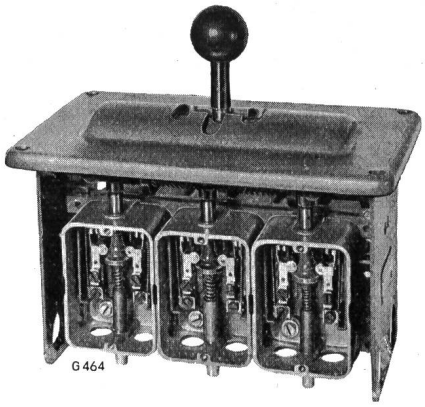


Fig. 3
Meisterschalter für Walzwerke

Verschiedene andere *Spezialschalter*, so für Schienenfahrzeuge, Trolley- und Gyrobusse, Laufkrane usw. deuten auf die Vielseitigkeit im Handschalterbau der Firma Ghielmetti. Eine reichhaltige Auswahl anderer Spezialapparate, die alle mit den bewährten Bestandteilen der Standardprodukte aufgebaut sind, vervollständigen die Ausstellung.

Spälti Söhne & Co., Zürich und Vevey

(Halle 3, Stand 787.) Wie letztes Jahr zeigt die Firma wiederum einen Ausschnitt aus ihrem vielseitigen Arbeits- und Fabrikationsprogramm, denn der relativ beschränkte Raum würde eine vollständige Schau nicht gestatten.

Aus dem *Transformatorenbau* wird ein Transformator mit Röhrenkessel ausgestellt. Über den inneren Aufbau orientieren Photographien. Speziell sei auf die bewährte Ausführung mit oberspannungsseitiger Spannungsumschaltung hingewiesen, bei der alle Verbindungen, die für die Umschaltung zugänglich sein müssen, bis zur Oberkante des aktiven Teiles hochgeführt sind. Bei dieser Konstruktion ist die Spannungsumschaltung, z. B. 8 auf 16 kV, stark erleichtert. Ein Hochziehen des aktiven Teiles, bis die Verbindungen aus dem Öl herausragen, genügt, um die Umschaltung unter Deckel vornehmen zu können. Der Vorteil einer solchen Anordnung besteht darin, dass der Transformer in den meisten Fällen in der Transformatorzelle umgeschaltet werden kann, und dass der aktive Teil unter Öl bleibt.

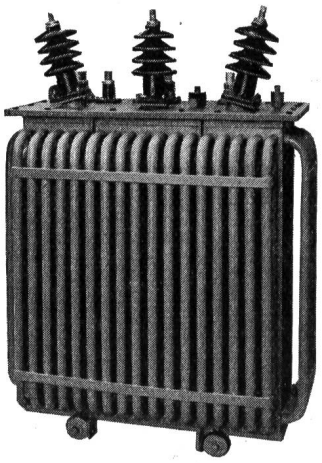


Fig. 1
Öltransformator mit Röhrenkessel für natürliche Ölkühlung

Im Laufe des verflossenen Jahres wurde der Entwicklung von *Motorschutzschaltern*, insbesondere für Zusammenbau mit den Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen und für Kombinationen wie Polumschaltung und Drehrichtungsänderung, alle Aufmerksamkeit geschenkt. Diverse Motorschutzschalter werden im Betrieb vorgeführt. Die schon letztes Jahr erwähnte kleine Magnetauslösung für Motorschutzschalter wurde weiter entwickelt und wird demnächst auch als Null-Spannungsauslösung lieferbar sein. Die Auslösung gestattet Verriegelungs- und Schutzschaltungen aufzubauen, die bisher einen wesentlichen Aufwand an Relais erforderten. Die neue Null-Spannungsauslösung dürfte eine der kleinsten Ausführungen darstellen; sie bedingt keine Gehäusevergrösserung, im Gegensatz zu den bisherigen Konstruktionen.

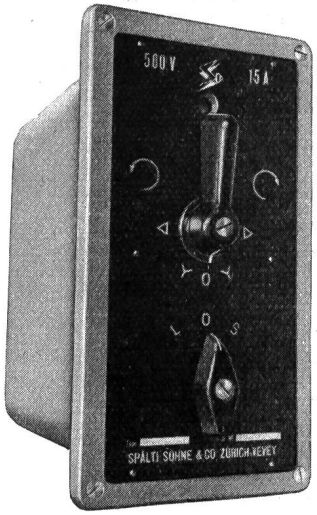


Fig. 2
Kombinations-Doppelschalter
mit Motorschutz für ⅄-△-Anlauf, Polumschaltung und Drehrichtungsänderung.
Versenkter Einbau

Dem vor ca. 1½ Jahren in Fabrikation genommenen *Synchronisierapparat* ist auch dieses Jahr wieder ein Platz zugewiesen. Im Schirm eines Kathodenstrahloszillographen kann das Zusammenfügen der Spannungskurven bildlich verfolgt werden.

Société Industrielle de Sonceboz S. A., Sonceboz

(Halle 2, Parterre, Stand 370.) Den interessierten Kreisen wird die Firma auch dieses Jahr, nebst ihren bekannten Artikeln, und zwar *Registrieruhren* mit Teller, Trommel und

fortlaufender Abwicklung, *Manometerwerken, Kurzzeitmessern, elektrischen und 8-Tage-Uhren, Radio-Münzzählern, Schalttafelmessinstrumenten, Elektrizitätszählerwerken* und *Präzisionsbestandteilen*, einige Neuheiten vorweisen können.

Timer. Der guteingeführte, versenkbare Timer mit Endwerten von 10, 30 und 60 min ist gefälliger ausgestattet worden und hat weitgehende Anwendungsmöglichkeiten gefunden. Er ist mit Ruhe- oder Arbeitskontakten erhältlich, und die Kontakte sind für 10 A 250 V ~ und 5 A 250 V — berechnet. Die gleiche Ausführung ist auch mit Signalglocke erhältlich, und nebst den bekannten Standard-Typen ist die neue Ausführung mit plastischem Gehäuse, also unzerbrechlich, besonders hervorzuheben.

Kurzzeitschalter. Für genaue Zeitkontrollen oder Steuerungen ist der Kurzzeitschalter Typ 466 mit einem Schaltvermögen von 6 A bei 380 V ~ und Messbereichen von 5/10 s bis 12 h besonders geeignet. Das Schaltwerk kann in einem Kunstharzgehäuse oder als Einbautyp geliefert werden. Je nach Anwendung ist das Werk für Hand- oder Fernschaltung gebaut.

Synchronmotoren. Das hohe Drehmoment des selbststartenden Synchronmotors 395H von 2000 bis 6000 gcm für 1 U./min bei einer Leistungsaufnahme von 4 bzw. 8 W kommt den stets wachsenden Ansprüchen weit entgegen. Die Geschwindigkeit der Nutzachse kann von 1 U./s bis zu 1 U./12 h variieren. Hervorzuheben ist der neue Synchronmotor mit Langsamläufer (375 U./min), Drehmoment 600 gcm bei einer Leistungsaufnahme von 4 W, erhältlich in den Spannungen 110, 220 oder 380 V. Der Geschwindigkeitsbereich der Nutzachse ist 1 U./s bis 1 U./720 h (Fig. 1).

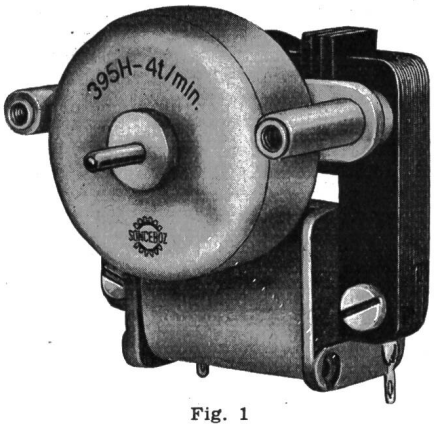


Fig. 1
Synchronmotor
mit Langsamläufer

Zeitschalter. Für elektrische Kochherde, halbautomatische Waschmaschinen, thermische Anlagen und Maschinen wird die Aufmerksamkeit auf den Einbau-Zeitschalter 15 A 380 V~ gelenkt. Die betreffende Ausführung ist auch für Schalttafeln vorgesehen.

Laufstundenzähler. Dieses versenkbare Gerät, mit einem Zählbereich von 9999,9 h, erleichtert die Überwachung und Kontrolle von Motoren, Maschinen, Ölfeuerungen, Luftkompressoren usw. Dieses Werk kann auch als Sekunden- und Minutenzähler verwendet werden.

Verzögerungsschalter. Als interessantes Gerät ist der Verzögerungsschalter Typ 503 mit einer Kapazität von 3 A 380 V~ hervorzuheben. Die Verzögerungszeiten sind von 15 s bis 60 min einstellbar. Als wesentliche Organe dieses Verzögerungsschalters sind unsere Synchronmotoren und Miniaturschalter eingegliedert worden. Zu erwähnen sind auch die ein- oder zweipoligen Impulsgeber und insbesondere die Präzisionsschaltgeräte für HF-Generatoren. Seit mehreren Jahren hat sich Sonceboz in der Herstellung von Präzisionsbestandteilen für sämtliche Industrien den besten Ruf erworben. Bemerkenswert in dieser Spezialität sind die Triebe, Achsen und Zahnstangen höchster Präzision für automatische Waagen.

Scintilla A.-G., Solothurn

(Halle 2b, Parterre, Stand 640.) Auf Grund ihrer jahrelangen Erfahrung im Bau von *elektrischen Handwerkzeugen* ist es der Firma gelungen, auch dieses Jahr wieder einige interessante Neuigkeiten zu zeigen. Neben den bewährten, im letzten Jahr schon ausgestellten «Lesto»-Handwerkzeugen (Handsägen, Blechscheren, Nager, Schrauber, Poliermaschinen, Bohrmaschinen) ist dieses Jahr ein elektrischer Gummischneider zu sehen. Dieser schneidet mit erstaunlicher Schnittgeschwindigkeit Gummi (ausser Hartgummi), Leder, Filz, Plastik usw. bis 25 mm Dicke.

Speziell zum Schneiden von Schaumgummi und ähnlichen Materialien ist ein weiterer Apparat entwickelt worden, der mit grösster Genauigkeit rasch und sauber schneidet. Er ist besonders als Ausrüstung für Karosseriewerke, Sattler, Polsterer usw. gedacht.

Weiter kann man einen Winkelschleifer mit einer Korund-Schleifscheibe sehen, der bei äusserst hoher Drehzahl besonders zum Abschleifen von Schweissnähten bei Konstruktionsarbeiten geeignet ist, wie beispielsweise in Schlossereien, bei Kesselbauten usw.

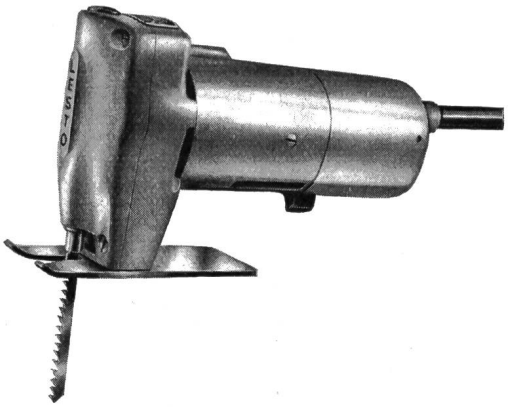


Fig. 1
Handsäge

Die Reihe der elektrischen *Handsägen* ist um eine weitere Säge bereichert worden, die in der Leistung zwischen dem kleinen und dem grossen Typ liegt und sowohl für Holz als auch Weichmetalle verwendbar ist (Fig. 1).

Die neue *Pistolengriffbohrmaschine* ist besonders handlich und trotz ihrer kleinen Dimensionen äusserst leistungsfähig (Fig. 2). Um die «Lesto»-Handbohrmaschinen auch stationär verwenden zu können, wurde ein Bohrständer konstruiert, der in Werkstätten usw. gute Dienste leisten wird.

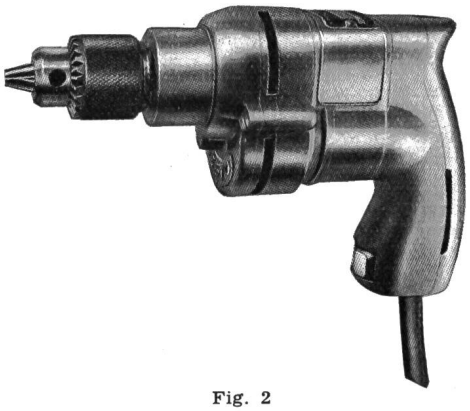


Fig. 2
Bohrmaschine

Auch auf dem medizinischen Gebiet sind interessante Neuerungen zu sehen, wie z. B. eine *Bindenwickelmaschine* zum Rollen von Binden und Gazen. Ihre Verwendung kommt vor allem für Spitäler, Kliniken und Ärzte in Frage. Weiter wird eine neuartige *Gipsverbandsäge* gezeigt, die in kürzester Zeit mühelos jeden Gipsverband öffnet.

Neben der Vielzahl von Elektrowerkzeugen stellt die Firma auch wieder ihre bekannte «Lesto»-Universal-*Präzisions-Drehbank* aus, deren grosse Ausführung zur Steigerung der Präzision beim Drehen mit einer Abstützschiene für den Kreuzschlitten ausgerüstet wurde.

Praktische Vorführungen sowohl der Handwerkzeuge als auch der Drehbank am Stand selbst überzeugen den Standbesucher in eindrucksvoller Weise von der Leistungsfähigkeit der Firma.

Contraves A.-G., Zürich

(Halle 3b, Stände 2550 und 2551.) In einer zweiteiligen Schau präsentieren sich die Contraves-Industrieprodukte an der diesjährigen Mustermesse übersichtlicher und vollständiger denn je: Am Stand 2550 die *elektrischen Einzelteile* sowie die *stufenlos regulierbaren Getriebe* mit erweitertem Programm. Stand 2551 ist ausschliesslich der *Steuerungs-, Regel- und Rechentechnik* gewidmet.

Unter den *elektrischen Einzelteilen* findet der Besucher neue Typen *von Stufenschaltern und Lötpilzstreifen,* dann die beliebten versenkbaren *Drehknöpfe, Relais* und *Industriestecker.*

Eine Neuheit bei den *stufenlosen Reguliergetrieben* ist der Typ H35, mit welchem der Leistungs- bzw. Drehmomentbereich nun auf das Doppelte der bisherigen Auswahl (100 cmkg) gesteigert werden konnte. Der Regulierbereich ist wie bei all diesen Getrieben sehr hoch (1 : 12). Zusatzelemente wie z. B. *Winkelgetriebe* ermöglichen die Anpassung der Reguliergetriebe an die verschiedensten Betriebsbedingungen.

Selbsttätige Steuerungen, oft in Kombination mit elektrischen Rechenelementen, sind eines der modernsten Mittel zur Steigerung der Produktivität. Zwei Anwendungsbeispiele werden am Stand 2551 vorgeführt: Eine elektronische *Kopiersteuerung* mit stetiger induktiver Abtastung einer Schablone und eine Kopiersteuerung, bei welcher Taster und Schablone durch ein Gerät ersetzt sind, dessen «Gedächtnis» ein Filmstreifen ist. Dieser sog. «Funktionsgeber» hat weitere bedeutende Anwendungen als stetig arbeitender *Programmgeber* hoher Genauigkeit oder als Analogie-Rechenelement.

Programmgeber, mechanisch-elektrische Wandler und Rechenelemente sind auch die erstmals öffentlich ausgestellten *«Rechenkondensatoren»* in der Gruppe *Servoelemente.* Zu dieser gehören ebenfalls die trägheitsarmen Servo-*Motorgeneratoren* und Servo-*Verstärker.* Aus solchen Bauteilen können vollständige Steuer- und Regelsysteme zusammengesetzt werden, die nicht nur in der modernen Produktionstechnik, sondern auch als Mittel rationeller Arbeitsmethoden in Wissenschaft und Forschung von grösster Bedeutung sind. — Nach dem Baukastenprinzip sind auch die *Analogie-Rechenanlagen und -Geräte* von Contraves konstruiert, wie dies die ausgestellten Rechenelemente zeigen, wobei mit einem Minimum verschiedenartiger Teile sämtliche gebräuchlichen Rechenoperationen durchgeführt werden können. Eine im Bild dargestellte Universal-Analogieanlage vermittelt dem Beschauer einen Eindruck der maschinellen Mittel, welche heute dem Mathematiker und Ingenieur zur Lösung schwierigster rechnerischer Aufgaben zur Verfügung stehen.

Sind zur Steuerung kleiner Antriebsleistungen, wie dies z. B. bei kleinen Vorschubantrieben und Werkzeugmaschinen, Ventilen und Klappen der Fall ist, die vorerwähnten Servo-Motorgeneratoren und -Verstärker ideal, so werden bei grösseren Leistungen mit Thyratronröhren gesteuerte Gleichstrommotoren verwendet. Ein Steuerkasten zu einer Drehbank-Kopiersteuerung und die im Betrieb gezeigten Flexatron-*Steuerungen* legen Zeugnis dieser Technik ab. Letztere sind Geschwindigkeitssteuerungen mit einem *stufenlosen Drehzahlbereich* von 1 : 250 im Vor- und Rücklauf. Augenblickliches Bremsen, rasches Hochlaufen und Unempfindlichkeit gegen Belastungsstösse und Überlastung sind weitere typische Merkmale. Flexatron-Steuerungen sind für Leistungen von 200...1100 W lieferbar.

Polymetron A.-G., Zürich

(Halle 3b, Stand 2509.) Das in zweijährigem Turnus ausstellende Unternehmen hat sich weiterhin auf der Linie der *elektronischen Messung nichtelektrischer Grössen* spezialisiert. Durch die allgemein zunehmende Verbreitung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden, die Tendenz zu ständiger Verbesserung und rationellerer Herstellung von Produkten der chemischen Industrie, die gesteigerten Anforderungen an die industrielle Wassertechnologie, erhielt der seit Jahren besonders gepflegte Sektor der *physikalisch-chemischen Mess- und Regeltechnik* einen starken Auftrieb und Impuls für zahlreiche Weiter- und Neuentwicklungen.

Die zur *Messung der Wasserstoffionenkonzentration (pH-Wert)* und der Leitfähigkeit bereits bewährten Apparatetypen konnten durch Verwendung modernster Schaltelemente (z. B. «Longlife»-Elektronenröhren) und neuer Konstruktionsprinzipien (z. B. Baukastensystem) auf einen Stand gebracht werden, der in Bezug auf Leistung, Betriebssicherheit und universellen Einsatz, höchsten Ansprüchen genügt. So ermöglicht die seit Jahresfrist in den meisten Gerätemodellen der Firma eingebaute Netzstabilisierung in Verbindung mit dem 2-Kanal-Verstärker eine unverändert hohe Messgenauigkeit selbst bei Netzschwankungen von 160...260 V, 40...60 Hz, und damit die zuverlässige Verwendung der Geräte auch in Ländern mit ungünstigsten Netzverhältnissen. Bei den meisten Labormodellen konnte durch Einbau von Quadrant-Anzeigeinstrumenten, bei gleichbleibender oder vergrösserter Skalalänge, eine besonders im Export wertvolle Raumeinsparung erzielt werden (Fig. 1).

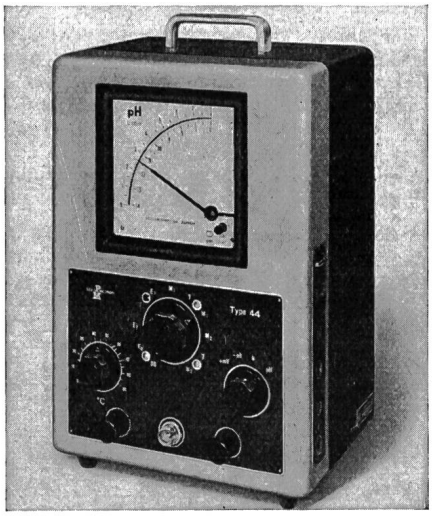


Fig. 1
Universal-pH-Messgerät
mit Anschlüssen für 2 umschaltbare Messketten, Registrierschreiber, Wasserbestimmung nach Karl Fischer; narrensichere Handhabung durch Lochscheiben-Bedienungsschalter

Die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung industrieller Messaufgaben setzt oft eine Anpassung der Messeinrichtung an individuelle Betriebsverhältnisse voraus; auch ist es vorteilhaft, den erfahrungsgemäss häufig später auftretenden Ausbaubedürfnissen der Anlage im voraus Rechnung zu tragen. Dank der Einführung eines Baukastensystems von Austausch- und Zusatzelementen mit betrieblich genormten Abmessungen kann das neue Industrie-pH-Meter in Standardbauweise jederzeit für eine Reihe zusätzlicher Aufgaben wie Mehrfach-Registrierung mit nur 1 Verstärker (Ausstellungstableau), Signal- und Steuerfunktionen oder kontinuierliche, automatische PID-Regulierung mit pneumatischer Ventilbetätigung, eingesetzt werden. Das letzte, heute besonders aktuelle Gebiet wird durch ein Regelgerät für eine Papierfabrik demonstriert. Ähnliche Apparaturen werden in zunehmendem Umfange zur Überwachung und automatischen Neutralisation von Industrie-Abwassern eingesetzt.

Für gewerbliche und industrielle Kontrollmessungen ohne besondere Anforderungen an Messgenauigkeit und Ausbaumöglichkeit wurde ein neuer, stabiler *Kleinverstärker* entwickelt, der aussergewöhnlich raumsparende Ausführungen eines anzeigenden sowie eines tragbaren, registrierenden pH-Meters gestattet. Im Vergleich zur traditionellen Bauweise ergibt sich hierbei eine Raum- und Gewichtseinsparung von etwa 60 %.

In der modernen Wasseraufbereitung ist die *Leitfähigkeitsmessung* zur Bestimmung der Gesamt-Ionenkonzentration unerlässlich geworden. Insbesondere verlangen die nach dem Ionenaustauschverfahren arbeitenden Aufbereitungsanlagen, z. B. zur Erzeugung sehr reinen Speisewassers für

Hochdruck-Dampfkessel, eine dauernde Kontrolle; bei Grossanlagen ist gleichzeitig auch der pH-Wert zu überwachen. Das in Fig. 2 gezeigte Messgerät wurde speziell zur Kontrolle von Destillationskolonnen auf Tankschiffen entwickelt. Für die zentrale Überwachung von Fabrik-Wasserversorgungen wurden kombinierte Anlagen zur gleichzeitigen

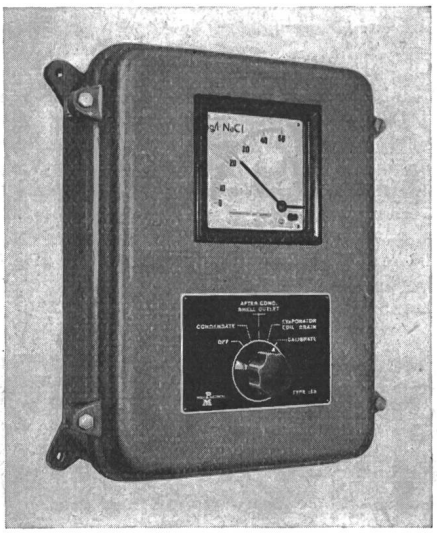


Fig. 2
Leitfähigkeits-Messgerät
mit Meßstellenumschalter und automatischer Temperaturkompensation. Tropenfeste Marine-Ausführung zur Kontrolle der Aufbereitungsanlagen für Trink- und Kesselspeisewasser

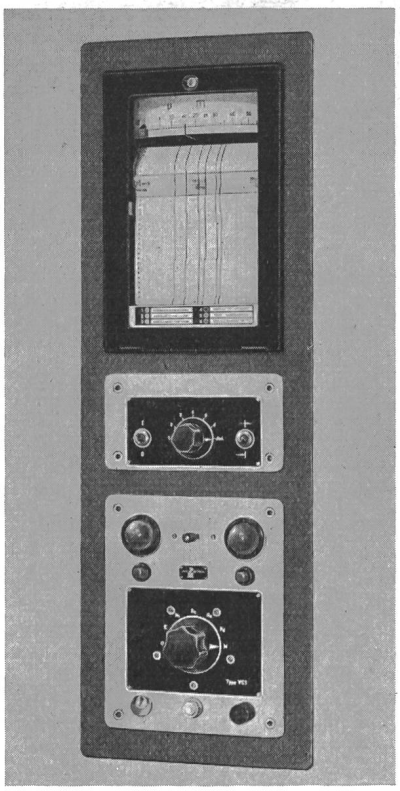


Fig. 3
Vibrations-Kontrollapparatur
zur kontinuierlichen Überwachung von 1...6 Lagern einer Maschinengruppe
unten: Basis-Messgerät mit Eichvorrichtung und zwei einstellbaren elektronischen Alarmstufen
Mitte: Wahlschalter für einzelne Meßstellen oder automatische Abtastung
oben: 6-Farben-Punktschreiber, direkt geeicht in Schwingungsamplitude

Registrierung verschiedener Messgrössen (pH, Leitfähigkeit, Temperatur, Menge, Trübung vor und nach der Filtration) benötigt, während zur Kontrolle von kleineren Aufbereitungsanlagen fallweise die neuentwickelten, anzeigenden oder automatisch überwachenden Messgeräte mit Thyratron-Röhren eingesetzt werden, die auch für Auf/Zu- oder Schritt-Regelungen Verwendung finden.

Ähnlich aufgebaute Geräte, jedoch mit Kaltkathoden-Glimmrelais von praktisch unbegrenzter Lebensdauer (Normalzustand = gelöscht!), werden in der Anwendung als *Niveau-Überwachungs- und -Regelgeräte* vorgeführt. Die praktisch stromlose Funktion der Messelektrode (Potentialsonde) erlaubt den Einsatz des Gerätes selbst zur Überwachung explosionsgefährlicher Flüssigkeiten. Das gleiche Gerät hat auch eine Niveau-Regelung von granulösen, schwach leitenden Medien, mit zulässigem Messgutwiderstand bis 1 MΩ, ermöglicht.

Die Erfahrung im Bau elektronischer Geräte für anspruchsvolle, industrielle Messaufgaben erlaubte der Firma, neue Anwendungsgebiete aufzugreifen. Als Beispiel sei das an der Muba vorgeführte, zur Überwachung von Maschinengruppen in Kraftwerken, von Kompressoren usw. entwickelte *Vibrations-Kontrollgerät* erwähnt. Auch hier kam das bewährte Baukastensystem zur Anwendung: das Basisgerät für eine Meßstelle lässt sich jederzeit zu einer mehrfach registrierenden Anlage erweitern, wobei an die Stelle eines Profil-Anzeigeinstrumentes ein Meßstellen-Umschalter tritt (Fig. 3). Auch das an der Muba 1949 erstmals gezeigte Prinzip der Lochscheibenbedienung wurde hier erneut eingesetzt: die fünf Eich- und Kontrolleinstellungen des Gerätes erfolgen dank einer automatisch durch die Schalterstellung bedingten Verriegelung zwangsläufig richtig, da nur das jeweils gerade benötigte Potentiometer durch ein Loch in der Frontplatte zugänglich wird und durch Schraubenzieher betätigt werden kann.

Die konsequente Anwendung fortschrittlicher Konstruktionsideen verleiht den Erzeugnissen der Firma eine besondere Anpassungsfähigkeit und eine für relativ komplizierte elektronische Messgeräte ungewöhnlich anspruchslose Bedienungsweise — Faktoren, die speziell für den Erfolg industrieller Messanlagen oft entscheidend sind.

Manufacture Pyror et d'Instruments de Mesure S. A., Genève

(Halle 3b, 1er étage, stand 2535.) Depuis sa création, la Manufacture Pyror a toujours consacré une partie importante de ses efforts au développement et au renouvellement des principales branches de son activité aussi bien en ce qui concerne ses *tubes chauffants* (thermoplongeurs, aérothermes, machines à laver, grils, plaques) que ses *instruments de mesure* (millivoltmètres, ampèremètres, relais).

En sa huitième année d'existence, elle s'est particulièrement appliquée aux divers problèmes posés par *le chauffage et le séchage par rayonnement.*

Plusieurs réalisations sont encore à l'étude mais on peut déjà parler *d'un nouveau radiateur à rayons infra-rouges* de conception légère et moderne *pour appartement* et dont le système mobile et orientable dans toutes les directions garantit d'avance son succès auprès de la clientèle. Cette nouvelle production «Pyror» diffère essentiellement des radiateurs courants par sa chaleur rayonnante dont les radiations infrarouges pénétrantes permettent un chauffage rapide plus rationnel des corps, sans qu'il soit besoin de porter toute une pièce à une température relativement élevée comme c'est le cas avec les radiateurs existants qui agissent par convection.

Le type précité est à rayonnement divergent. Un autre type à rayonnement parallèle a été spécialement conçu *pour le séchage ménager et industriel.* Il comporte un pied roulant, permettant un déplacement horizontal facile de l'appareil dans un atelier ou un garage par exemple, sur lequel est fixée une tige le long et autour de laquelle se déplace le réflecteur orientable. On peut donc diriger ainsi le rayonnement sur n'importe quelle zone de séchage désirée.

Spécialisée dans le domaine du chauffage industriel, la Société Pyror devrait normalement s'intéresser à *la mesure des températures.* Elle a mis au point *une canne pyrométrique* qui permet la mesure des basses, moyennes et hautes

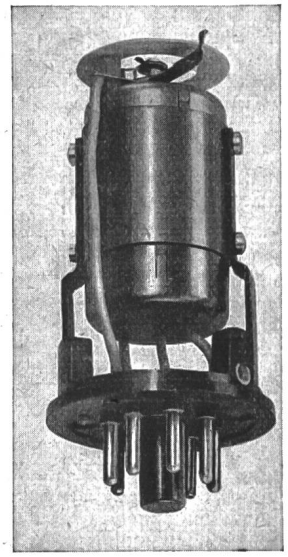


Fig. 1
Relais ultrasensible «Pyror»

température, mettant ainsi à la disposition des intéressés un autre produit «Pyror» de qualité.

Le département *d'instruments de mesure électriques* s'est vu récemment adjoindre une fabrication d'*appareils de réglage et de pilotage*. En effet, depuis quelques temps, le relais galvanométrique ultrasensible M. I. M., est monté dans un boîtier métallique, impénétrable à la poussière, et formant, avec le relais secondaire, la lampe-témoin, les instruments de compensation ou de retardement, ainsi que d'autres éléments, une unité compacte (Fig. 1).

Enfin, pour les besoins spéciaux, la Manufacture «Pyror» a mis au point *un potentiomètre* pour 10 tours, d'une excellente linéarité et d'un encombrement très réduit, permettant un réglage des plus fins.

Franz Rittmeyer A.-G., Zug

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2560.) Die seit mehr als 50 Jahren auf dem Gebiete des Apparatebaues für die Wasserwirtschaft spezialisierte Firma zeigt an ihrem Stand einen Auszug aus ihrem Fabrikationsprogramm.

Der ausgestellte *Geberapparat* mit Schwimmerantrieb kann in den meisten Fällen für die Fernmeldung von Wasserständen in Reservoirs, Grundwasserbrunnen, Seen, Flüssen usw. sowie für die Fernmeldung von Flüssigkeitsständen in Tankanlagen verwendet werden. Der Flüssigkeitsstand wird kontinuierlich angezeigt und mittels Gleichstromimpulsen nach einem Empfänger-Apparat ferngemeldet.

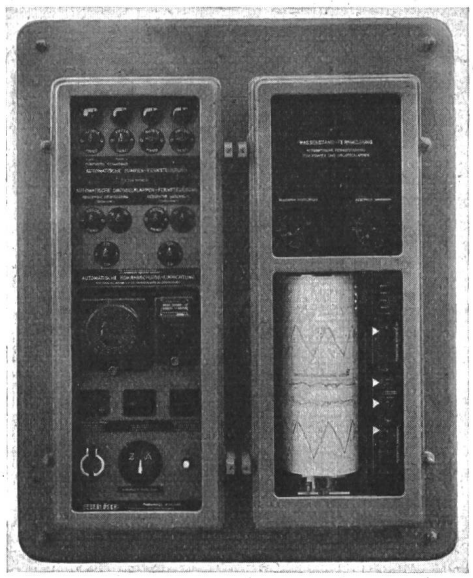


Fig. 1
Betriebswarte einer Gemeindewasserversorgung

Die Betriebswarte der Gemeinde Zell (ZH) ist ein gutes Beispiel einer zentralen *Steuereinrichtung* für eine ausgedehnte Wasserversorgung (Fig. 1). Sie registriert die Wasserstände in den fünf Reservoirs und im Grundwasserbrunnen sowie die Laufzeiten der Pumpen. Durch die automatische Steuerung der Grundwasser- und Zonen-Pumpen sowie einer Einlaufklappe sorgt sie dafür, dass für die Versorgung des Dorfes und der umliegenden Weiler in den Reservoirs immer eine ausreichende Wassermenge vorhanden ist.

Für das Fernöffnen und -schliessen der Löschreserve wird eine *Drosselklappe* mit Gleichstrom-Antriebswerk verwendet. Letzteres wird durch einen Gleichstrommotor mit permanenter Erregung angetrieben. Trotz der geringen Stromaufnahme kann der Antrieb in der Zugstange, die das Antriebswerk mit dem Klappenhebel verbindet, eine Kraft von einigen Hundert Kilogramm entwickeln.

Der *Venturi-Messer* ermittelt den Druckunterschied an einem Drosselgerät (Venturi-Rohr, Norm-Düse oder Norm-Blende) mittels einer hydrostatischen Gefässwaage und leitet daraus die Durchflussmenge ab. Die Wägung wird mittels Laufgewicht von einer Servo-Motor-Einrichtung automatisch besorgt. Der ausgestellte Apparat ist für eine Wasserversorgung in Holland bestimmt, wo er die Pumpenfördermenge in einer Leitung von 1000 mm ⌀ messen wird. Der Messbereich ist 0...4000 m³/h und der Momentanwert wird auf einer Skala mit gleichmässiger Teilung angezeigt und auf einem Rollenzählwerk summiert.

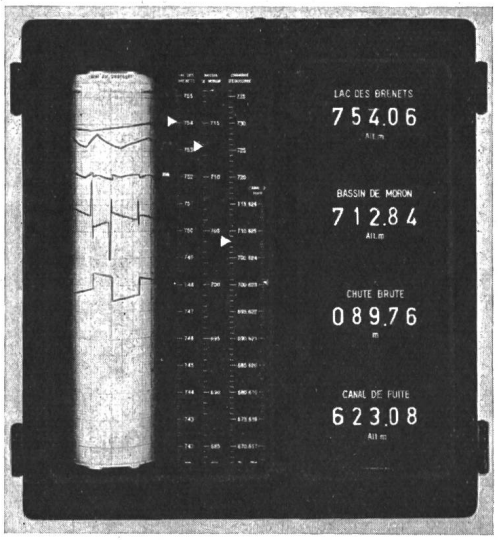


Fig. 2
Registrierempfänger in einem Kraftwerk

Auf dem Gebiete der *Apparate für Kraftwerke* werden zwei für die Zentrale Fionnay der Kraftwerke Mauvoisin A.-G. bestimmte Empfänger-Apparate gezeigt. Der eine Apparat zeigt und registriert die fernübertragenen Wasserstände vom Stausee Mauvoisin und von der Wasserfassung Dranse, der andere zeigt die fernübertragenen Stellungen der Einlauf-Drosselklappe im Druckstollen Fionnay und der Schützen für den obern und untern Grundablass des Stausees (Fig. 2). Erwähnenswert sind ebenfalls die äusserst robust konstruierten ein- und mehrpoligen Schwimmerschalter.

Tettex A.-G., Zürich

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2561.) Die Firma war auch im vergangenen Jahr bestrebt, ihr Fabrikationsprogramm *elektrischer Präzisions-Messgeräte* zu erweitern. Der Messebesucher wird sich am Stand nicht nur überzeugen können, dass die sich in der Praxis bewährenden Geräte verbessert wurden; er wird auch einige Neuentwicklungen bemerken, die in der Industrie bereits bemerkenswerten Anklang gefunden haben.

Insbesondere die Neukonstruktion der *Scheringbrücke* ist auf grösstes Interesse gestossen (Fig. 1). Die Brücke ist neben normalen Messungen speziell zur Messung von kleinen Verlustfaktoren geeignet, die noch auf mehrere Stellen abgelesen werden können. Im weiteren ist eine Schaltung eingebaut zur Messung von geerdeten Kapazitäten, wobei die Brücke selbst nicht unter Hochspannung ist. Ausserdem besitzt die Brücke eine Spezialschaltung, womit eine wesentlich grössere Messempfindlichkeit erreicht wird. Diese ist besonders geeignet für Messungen von kleinen Verlustfaktoren bei kleinen Kapazitäten, wie Untersuchungen an Ölen und Fo-

lien z. B. mit einem Schutzringkondensator. Die Brücke wurde so ausgebildet, dass sie nicht nur für normale Betriebsmessungen verwendet werden kann, sondern auch für irgendwelche Spezialmessungen, wie z. B. Induktivitätsmessungen nach Maxwell usw. Alle erwähnten Schaltungen können mittels eines Hauptschalters gewählt werden; damit bleibt die Brücke absolut übersichtlich.

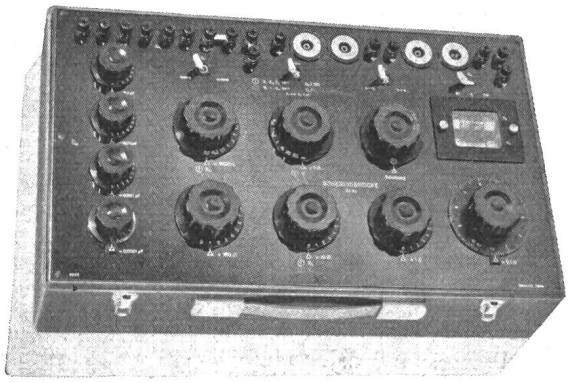


Fig. 1
Umschaltbare Präzisions-Kapazitäts- und Verlustfaktor-Messbrücke für Hochspannung nach Schering

Der Messebesucher wird ebenfalls auf dem Gebiete der *Wandlerprüfeinrichtungen* eine interessante Neuentwicklung sehen. Die Wandlerprüfeinrichtung (System Schering-Alberti) wurde in 4 Hauptteile aufgeteilt, die unter sich nach dem Baukastenprinzip, je nach Problem, geschaltet werden können. Die bekannten Nachteile der Schaltung nach Schering-Alberti konnten bei dieser Neuentwicklung restlos beseitigt werden. Mit Hilfe spezieller Manipulationen kommen die bekannten Vorteile der Schaltung nach Schering-Alberti, wie z. B. die Prüfung von Wandlern mit beliebigen Übersetzungsverhältnissen usw., wieder voll zur Bedeutung. Im weiteren gestattet die Wandlerprüfeinrichtung die direkte Ablesung des Übersetzungs- und Winkelfehlers, auch bei der Spannungswandlerprüfeinrichtung mit kapazitiver Spannungsteilung. Ebenfalls ist die Möglichkeit geboten, die Messanlage in sich selbst zu prüfen. Als Nullindikator dient zur Erreichung einer höheren Messempfindlichkeit der seit Jahren bewährte elektronische Nullstromanzeiger. Die Verwendung einer Potentialsteuerung eliminiert die schädlichen Teil- und Erdkapazitäten.

Durch diese zwei beschriebenen Neuentwicklungen wurden Geräte geschaffen, die den neuen Anforderungen der Industrie restlos gewachsen sind.

Im weiteren werden dieses Jahr dem Messebesucher auch wieder die bekannten Artikel des Fabrikationsprogrammes der Firma gezeigt. Es sei nur auf die *elektrischen Normale* jeder Art, *Kapazitäts- und Widerstandsdekaden, Gleichstromkompensatoren, Widerstandsmessbrücken, Präzisions-Instrumente,* die Serie *kleiner Messgeräte* sowie diverse *Galvanometer* usw. hingewiesen.

WEKA A.-G., Wetzikon (ZH)

(Halle 3b, 2. Stock, Stand 2612.) Diese Firma, welche an der Mustermesse in zweijährigem Turnus teilnimmt und infolge ihrer Spezialitäten in der Gruppe «Photo-Optik-Feinmechanik» eingeteilt worden ist, zeigt verschiedene Neukonstruktionen auf dem Gebiete der *elektrischen Messinstrumente.*

Um dem allgemeinen Wunsch nach möglichst langer Skala bei geringstem Platzbedarf nachzukommen, liefert diese Firma nebst verschiedenen runden und rechteckigen Instrumenten nun auch alle für den *Schalttafelbau* erforderlichen elektrischen Messinstrumente in quadratischem Gehäuse sowohl mit *Zeiger-Drehpunkt in der Ecke* wie auch die sogenannte *«Longscale-Type»*. Nachdem sich die rüttelsicheren und tropenbeständigen Instrumente seit langem unter den schwierigsten Betriebsverhältnissen (z. B. Vibrationen mit über 1 Million Schlägen auf die Drehachse) bewährt haben, werden zwecks Vereinfachung der Fabrikation sämtliche Drehspul- und elektromagnetischen Instrumente ohne Mehrpreis in dieser Ausführung geliefert.

Als *kleinstes Einbauinstrument* wird ein Mikroamperemeter 0...100 μA mit Kernmagnet-System mit 30 mm Gehäuse-Durchmesser geliefert. Dieses eignet sich speziell als Abstimminstrument in Büchern und Ausgangs-Schaltungen sowie als Galvanometer, wo keine hohen Anforderungen an Linearität gestellt werden.

Der «Voltclip», das neueste *Voltmeter in Form eines Füllfederhalters,* welcher in Lizenz von Herrn Ing. A. Maag, Zürich, hergestellt wird, dürfte jedermann interessieren. Dieses sehr handliche Instrument kann auch in verschiedenen Spezialausführungen geliefert werden, wie die am Stand ausgestellten Beispiele zeigen.

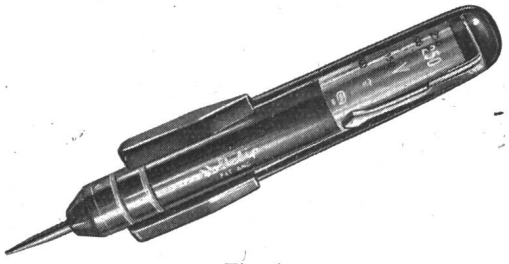


Fig. 1
Voltmeter «Voltclip»
Voltmeter in Form eines Füllfederhalters

Auf dem Gebiete der *lichtelektrischen Instrumente* wird nebst *Luxmetern* in verschiedenen Ausführungen der neueste Schweizer *Belichtungsmesser,* absolut stoßsicher, wasserdicht und tropenbeständig, demonstriert. Diese sowie auch die neuen Farbfilter, welche als Ergänzung zum Farbtemperaturmesser für die Farbphotographie auf den Markt gebracht werden, dürften zweifellos jeden Berufs- und Amateurphotographen interessieren.

Störi & Co., Wädenswil (ZH)

(Halle 13, Stand 4926.) Diese Firma ist dieses Jahr zum erstenmal in Basel anzutreffen. Sie zeigt in ihrem Stand Fabrikate aus ihren beiden Fabrikationsgebieten: *Elektrische Schaltanlagen und elektrothermische Apparate.*

Neben einem elektrischen *Steuerschrank* für eine Textilmaschine, ist unter anderem eine *Norm-Spültischkombination* mit eingebautem Boiler und Kühlschrank zu sehen, welche in Zusammenarbeit mit der Firma E. Göhner A.-G. in Zürich entwickelt wurde, sowie ein elektrischer *Restaurationsherd,* welcher sich durch eine neuartige Platten-Kippvorrichtung auszeichnet, die das Sauberhalten des Herdes ausserordentlich erleichtert.

Verschiedene kleinere elektrothermische Apparate runden das Bild über ein interessantes und reichhaltiges Fabrikationsprogramm ab.

«Diagramma» Oskar Treyer, Dietikon (ZH)

(Halle 3b, 2. Stock, Stand 2640.) Der Stand dieser Firma, die seit 1926 auf Registrierpapiere spezialisiert ist, zeigt einen Ausschnitt ihres reichhaltigen Programms von über 5000 Sorten. Dabei werden speziell die Eichteilungen hervorgehoben. Bei den Registrierungen stellen oft Bruchteile von Millimetern Tausende von Franken dar. Durch das Schwinden und Wachsen des Papiers einerseits, anderseits durch das Schrumpfen der Ablesemaßstäbe, entstehen oft Fehlerquellen. Nur bei den Eichteilungen, d. h. bei der durchgehend aufgedruckten Skala, besteht im Instrument die dauernde Vergleichsmöglichkeit der Aufzeichnung mit dem Messwert.

Als Zubehör stellt die Firma auch Registriertinten her, die für präzise und ununterbrochene Aufzeichnungen ausserordentlich wichtig sind.

Bei Neukonstruktionen von Registriergeräten sollten unbedingt die grossen Erfahrungen einer Registrierpapierfirma beratend zugezogen werden. Wenn auch eine Normalisierung nur sehr schwer durchzuführen ist, besteht doch immer die Möglichkeit der Verwendung von Bestehendem.

Durch die saubere und gediegene Ausführung erhalten die Druckerzeugnisse der «Diagramma» den Charakter eines Wertpapiers.

4. Firmen für Fernmeldetechnik

Hasler A.-G., Bern

(Halle 3, Stand 706.) Als ältestes und führendes Schweizer Unternehmen auf dem Gebiete der elektrischen *Nachrichtentechnik* zeigen die Hasler-Werke dieses Jahr wiederum eine beachtliche Anzahl von Neuentwicklungen und Neukonstruktionen.

Zwei Buchten dienen zur Demonstration der neu entwickelten *Trägerfrequenz-Telephoniesysteme* für kleine Reichweiten, die den Fachleuten als C-Trägersysteme bekannt sind. Jede Bucht enthält nicht nur 2 Systeme zu 5 Kanälen, sondern auch die für den praktischen Betrieb nötigen Trägerversorgungen und Linienausrüstungen. Diese Systeme arbeiten nach dem Zweidraht-Zweiband-Prinzip. Der Abstand der virtuellen Trägerfrequenzen ist 6 kHz gegenüber 4 kHz bei den klassischen Trägersystemen, wodurch ein wesentlich geringerer Aufwand für die Filter resultiert. Die Übertragung der Wahl- und Signalimpulse geschieht mit 4 kHz, also mit Frequenzen, die ausserhalb des Sprachkanals liegen, wodurch wiederum einfachere Ausrüstungen möglich sind.

Neue, noch elegantere *Direktionstelephone* weisen sehr zweckmässige Verbindungsmöglichkeiten auf, die den Telephonieverkehr wesentlich erleichtern. Zu der Reihe der bewährten Hasler-Haustelephonzentralen sind der Relaisautomat für 2 bis 5 Amtsleitungen und 14 interne Sprechstellen sowie die rein internen Anlagen für 12, 27 und 45 Anschlüsse dazugekommen.

Von weitern Produkten des nachrichtentechnischen Fabrikationsprogrammes seien dieses Jahr die *Apparaturen zur automatischen Fehlerkorrektur beim drahtlosen Fernschreibverkehr* sowie die *Autoruf-Empfänger* besonders hervorgehoben. Beide Erzeugnisse sind auch in Bezug auf den Export sehr beachtenswert.

Die Tätigkeit der Firma auf dem Gebiete der *Television* wird durch eine eindrückliche Darstellung der erstellten Fernseh-Richtstrahl-Verbindungen dokumentiert.

Die *feinmechanischen Erzeugnisse* wie *Geschwindigkeitsmesser* für Schienen- und Strassenfahrzeuge sowie die *Mess- und Kontrollapparate* für stationäre Anlagen der Textil- und Maschinenindustrie wurden unter Auswertung aller bisher gesammelten Erfahrungen verbessert und das Fabrikationsprogramm erweitert. Das äussere Aussehen dieser bewährten Apparate hat sich dabei kaum verändert, wohl aber wird der Fachmann die steten kleinen Änderungen und Verbesserungen in Bezug auf Qualität und Betriebssicherheit erkennen.

Wie ein kleiner, aber dafür sehr robuster Zähler weittragende Bedeutung haben kann, zeigt der neue *Achsbüchszähler*. Während bis anhin das Rollmaterial der Eisenbahnen periodisch in die Revision kam und zwar ohne Rücksicht darauf, ob es viel oder wenig gebraucht wurde, so ist es nun die Aufgabe des Achsbüchszählers, die gefahrenen Kilometer zu totalisieren. Dies ermöglicht einen rationelleren Revisionsbetrieb, denn die Wagen kommen nun nicht mehr an einem vorausbestimmten Datum, sondern erst nach einer bestimmten Fahrleistung in die Revision. Als neues Produkt wird ein leistungsfähiges *Ferntachometer* gezeigt, das vieles durch besondere Eigenschaften von herkömmlicher Konstruktion unterscheindet. Die Neukonstruktionen eines *Gleismagneten* und einer *magnetischen Achszähleinrichtung* bewähren sich bei verschiedenen neuen Eisenbahnanlagen.

Die in 38 Ländern aller Weltteile konzessionierte *Frankiermaschine* Hasler F 88, ein Wunderwerk schweizerischer Präzision, sowie das neue Kleinmodell Hasler 99 werden in der Halle 11, Stand 4139 gezeigt.

Standard Telephon und Radio A.-G., Zürich

(Halle 3b, Parterre, Stand 1057.) Die von der Standard Telephon und Radio A.-G. ausgestellten *Selen-Gleichrichter-Scheiben und -Elemente* sind immer noch die einzigen vollständig in der Schweiz hergestellten Erzeugnisse dieser Art. Die stetigen Fortschritte im Bau von Selen-Gleichrichter-Elementen traten noch kaum je so deutlich in Erscheinung, wie an der Mustermesse 1955. Am auffälligsten kommt dies dadurch zum Ausdruck, dass nun ausschliesslich quadratische und rechteckige Platten ausgestellt werden. Die früher üblichen runden Scheiben sind zwar nach wie vor lieferbar, werden aber immer mehr durch die rechteckigen Platten verdrängt. Diese sind technisch vorteilhafter, da sie bei gleichen Aussenabmessungen eine grössere aktive Oberfläche aufweisen und ausserdem — dank rationellerer Fabrikationsmethoden — preislich günstiger sind.

Die ausgestellten *Selen-Gleichrichter-Elemente* bestehen aus Platten von 20 × 20, 25 × 25, 33 × 33, 42 × 42, 50 × 50, 62 × 62, 62 × 100, 100 × 100, 125 × 125, 100 × 200, 100 × 300, 125 × 375, 100 × 500 und 125 × 500 mm. Der Bereich der quadratischen und rechteckigen Selen-Gleichrichter-Platten ist somit seit 1954 wesentlich erweitert worden, wobei hervorgehoben werden muss, dass jetzt noch grössere Platten, namentlich 100 × 500 und 125 × 500 mm, zur Verfügung stehen, als vor Jahresfrist.

Alle diese Platten sind für die Sperrspannungen von 21 V Effektivwert und 26 V Effektivwert lieferbar. Gegenüber dem Vorjahr konnte indessen die strommässige Belastbarkeit der 21-V-Platten wesentlich vergrössert werden. Die Durchgangseigenschaften dieser neuen Selen-Gleichrichter-Platten sind so ausgezeichnet, dass sie auch nach einer Erhöhung der Stromdichte um ca. 30 % nicht mehr Verluste verursachen und sich daher auch nicht mehr erwärmen als die früheren Platten mit der damaligen kleineren Stromdichte.

Ein weiterer Fortschritt liegt darin, dass nun auch Selen-Gleichrichter-Platten für eine Sperrspannung von 36 V Effektivwert geliefert werden können. Dies erlaubt in vielen Fällen eine wesentliche Reduktion der Plattenzahl. Die 36-V-Scheiben sind aber vorerst nur in den Abmessungen 20 × 20, 25 × 25, 33 × 33 und 42 × 42 mm lieferbar. Zum Einbau in elektronische Geräte sind in erster Linie diese Hochspannungsplatten bestimmt, wo hinsichtlich Lebensdauer und Alterung keine allzu grossen Ansprüche gestellt werden.

An kompletten *Selen-Gleichrichter-Geräten* zeigt die Firma eine Stromlieferungsanlage für eine automatische Telephonzentrale der PTT. Die Anforderungen der PTT an die Spannungskonstanz solcher Anlagen bringen es mit sich, dass für die Steuerung der Anlage ein wesentlich grösserer Aufwand als für die eigentliche Gleichrichtung erforderlich ist.

Beachtung verdient auch der ausgestellte *Schnellader* für einen maximalen Ladestrom von 100 A, mit dem erschöpfte Automobil-Batterien sehr rasch so weit aufgeladen werden können, dass das Fahrzeug wieder in Betrieb genommen werden kann.

Ein interessantes Demonstrationsmodell zeigt die Verwendung von Selen-Gleichrichter-Elementen als *Funkenlöscher*. Die Wirkung des Funkenlöschers kann sehr deutlich festgestellt werden, da zwei genau gleiche Stromkreise vorhanden sind. Schaltfunken und Kontaktabbrand im Stromkreis ohne Funkenlöscher sind deutlich feststellbar, während die mit Funkenlöscher ausgerüsteten Kontakte während längerer Zeit einwandfrei arbeiten.

Auch auf dem Gebiete der *Kondensatorenfabrikation* spielt die Standard Telephon und Radio A.-G. nach wie vor eine führende Rolle. Die überragende Qualität der Standard-Kondensatoren wird dadurch besonders deutlich illustriert, dass Standard-Kondensatoren als erste aller in Europa hergestellten Kondensatoren die sehr scharfen Bedingungen der JAN- bzw. MIL-Spezifikationen erfüllten. Ausgestellt sind verschiedene Ausführungen von Elektrolyt- und Papier-Kondensatoren, die entsprechend den JAN- bzw. MIL-Vorschriften gebaut werden.

Dank ihren vorteilhaften Eigenschaften verdrängen die *Metallpapier-Kondensatoren* die bisher üblichen Folien-Kondensatoren immer mehr. Standard Metallpapier-Kondensatoren sind ein 100prozentiges Schweizer Produkt, da die Firma das für diese Kondensatoren verwendete Papier in ihren eigenen Werkstätten mit der erforderlichen Metallisierung versieht.

Neben sämtlichen gebräuchlichen Ausführungen des Metallpapier-Kondensators sind als weitere Spezialität *Elektrolyt-Kondensatoren* für Photo-Blitzgeräte ausgestellt, die sich hauptsächlich durch sehr kleinen Reststrom auszeichnen.

Daneben zeigt dieses Unternehmen *Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren*, die dank ihren sehr kleinen Abmessungen und Gewichten in elektronischen Geräten, bei denen auf kompakte Bauart besonderer Wert gelegt wird, mehr und mehr verwendet werden. Ein Vorteil dieses Kondensators besteht darin, dass er für den weiten Temperaturbereich von — 50...

+ 70 °C gebraucht werden kann, ohne dass seine Kapazität allzu sehr vom Nennwert abweicht.

Auf die zahlreichen übrigen Fabrikationsgebiete der Standard wird dieses Jahr nur durch Photographien hingewiesen.

Schliesslich erinnert eine Übertragungs-Messausrüstung, bestehend aus *RC*-Oszillator und Empfangsgerät daran, dass die Standard auch hochqualitative *Messgeräte* für alle Zweige der Übertragungstechnik herstellt.

Albiswerk Zürich A.-G., Zürich

(Halle 3b, Stand 1054.) Die Albiswerk Zürich A.-G. schafft immer neue Lösungen, um das Telephonieren schneller und besser zu gestalten. Nachdem die letztes Jahr ausgestellten Telephonstationen mit anatomisch den Fingern angepassten Blocktasten die begeisterte Zustimmung der Fachleute und Telephonistinnen gefunden hat, zeigt die Firma dieses Jahr ihre neuen *Direktionsstationen* mit einem ähnlichen Aufbau. Neben ästhetischen Gesichtspunkten waren bei der Konstruktion besondere Überlegungen für einen rationellen Aufbau massgebend, da die Mannigfaltigkeit der Bedürfnisse für Direktions- und Spezial-Telephonstationen bisher eine gewisse Vereinheitlichung in der Ausführung und eine entsprechende

Fig. 1
Telephonstation
mit «variabler Länge»

Serienfabrikation verunmöglichten. Die neue Station wurde daher als «Station mit variabler Länge» geschaffen. Sie besteht aus zwei seitlichen, festen Preßstoff-Platten, von welchen die eine als Mikrotelephon-Auflage dient, und aus einem in beliebiger Länge ausführbaren Zwischenteil. Dieser enthält das Bedienungsfeld mit Tasten und Lämpchen, welche als einzelne Aggregate zur Kontrolle leicht herausgeschraubt werden können, ohne dass der Betrieb der Station unterbrochen wird. Auch alle übrigen Teile der Station sind vorbildlich zugänglich. So lässt sich die Station zum Beispiel mittels zweier im Boden angebrachter Verschlusshebel leicht öffnen, wonach die Klemmen und die Apparate der Garnitur-Schaltung frei zugänglich sind. Die Tastenknöpfe sind steckbar ausgeführt, was das Anbringen anderer Beschriftungen erleichtert. Der Nummernschalter kann nach Wunsch im obern oder untern Teil der Station montiert werden. Wird der Nummernschalter oben angeordnet, so ist im Feld darunter Platz für weitere Tasten und Lämpchen zu Signalzwecken oder für eine Zahlengeber-Tastatur. Ein besonderer Aufsatz dient z. B. bei der Amtsvermittlungs-Station zum Einbau der Gebührenmelder und Personensuch-Nummernanzeiger.

Hauptsächlich für den Export, so z. B. für die im Bau befindliche Netzgruppe Tel-Aviv hat das Unternehmen sein neues *Fernsprech-Motorwählersystem A 50* entwickelt, welches sich auch für Zusammenarbeit mit andern ausländischen Systemen, beispielsweise dem British-Post-Office-System, eignet und das in Form einer kompletten Knotenamtsausrüstung zur Ausstellung gelangt. Dieses neue System zeichnet sich unter anderem durch eine einfache Montage aus, da durch geeigneten Zusammenbau in der Fabrik, wie etwa im kombinierten Teilnehmer-Zähler-Anrufsucher-Leitungswähler-Gestell, wo bereits verschiedene zugeordnete Elemente miteinander verbunden werden, wertvolle Montagearbeiten eingespart werden können. Als Wähler wird der seit Jahren erprobte Motorwähler verwendet. Die dazugehörenden Relaissätze sind steckbar ausgeführt, was sowohl für die Montage als auch für den Unterhalt wirtschaftlich ist, da die Relaissätze mit geringstem Zeitaufwand eingesetzt oder herausgenommen werden können.

Fig. 2
Öffnen der Telephonstation
mit Zugänglichkeit zu allen Teilen

Wesentliche Bestandteile dieses Systems sind der Speicher- und der kombinierte Richtungswähler-Zeitzähler, welche die zu belegende Richtung (Hauptamt, oder benachbarter Knotenamtsabschnitt, oder Endamt, oder interne Richtung) festlegen bzw. ansteuern und die entsprechende Tax-Zone (Ortstarif oder Zeitimpulszählung) bestimmen.

Für den Verkehr zwischen Knotenämtern und Endämtern, sowie zwischen Knotenämtern über Querverbindungen sind Gleichstromübertragungen vorgesehen. Diese können in einfach- oder doppeltgerichtetem Verkehr betrieben werden. Die Verbindungen nach dem Hauptamt werden mit Wechselstrom 50 Hz betrieben. Dadurch wird eine Mehrfachausnützung der Verbindungsleitungen durch Phantomschaltung sowie eine grosse Reichweite ermöglicht.

Sowohl der Klang als auch die formschöne Gestaltung der im Betrieb gezeigten Albis-*HF-TR-Empfänger* erfreuen sich steigender Beliebtheit bei Hotel- und Spitalverwaltungen. Das Modell mit eingebautem Lautsprecher eignet sich für Hotel- und Krankenzimmer gleich gut. Ein ebenfalls von der Firma hergestellter Kissenhörer kann an Stelle des abschaltbaren Lautsprechers angeschlossen werden. Die feuchtigkeitssichere Ausführung des Kissenhörers erlaubt auch ein Reinigen mit flüssigen Desinfektionsmitteln. Die lautstarke

Wiedergabe ist beachtenswert. Der Empfänger ohne Lautsprecher findet seiner kleinen Abmessungen wegen in jedem Krankenzimmer Platz.

Um an Stelle eines der 6 PTT-Programme auch eigene Sendungen, wie Vorträge, Andachten, Musikdarbietungen der Hauskapelle oder Wiedergabe von Platten übertragen zu können, kann ein wenig Platz beanspruchender HF-TR-Sender für ein Programm geliefert werden.

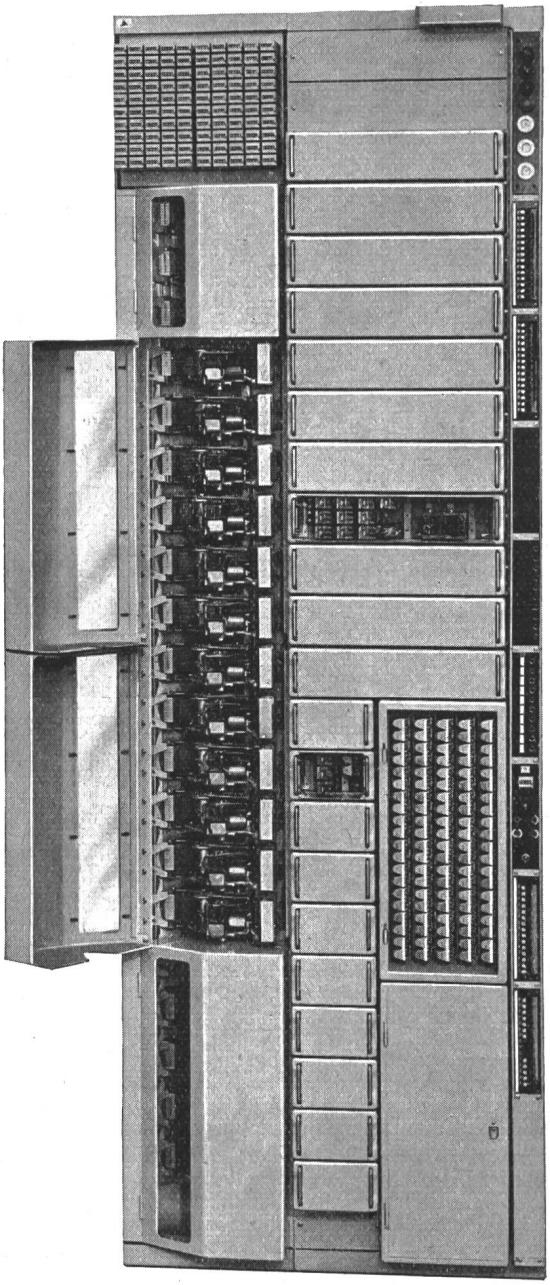


Fig. 3
Gestellrahmen für das Motorwählersystem Albis A 50
enthaltend die Ausrüstungen für 100 Teilnehmer mit Gesprächszählern, Anrufsuchern und Leitungswählern

Aus dem Fabrikationsgebiet *«Lichtruf»* werden die bewährten Apparate für Büros, Spitäler und Hotels gezeigt.

In einer übersichtlichen Anordnung erhält der Standbesucher einen hervorragenden Einblick in die verschiedenen Ausführungen der Albis-*Teilnehmerstationen.* Besonders seien auf die neue Umschalte- und Zweischleifenstationen hingewiesen. Die meisten der ausgestellten Typen weisen die gleichen Bauteile auf, welche untereinander auswechselbar sind, und womit der Unterhaltdienst wesentlich vereinfacht wird.

Autophon A.-G., Solothurn

(Halle 2, Stand 571.) In klarer, übersichtlicher Ausstellung zeigt die Autophon ihr vielseitiges Fabrikationsprogramm: moderne *Telephonapparate und Zentralen,* verschiedene *Signal- und Rufanlagen, Funkgeräte, Radio, Television.*

Aktuell sind die Vorführungen der *Radiotelephonanlage für Fahrzeuge (Radiovox),* denn seit diesem Frühjahr ist der PTT-Sender Üetliberg in Betrieb; er gestattet den einwandfreien vollautomatischen Telephonverkehr mit fahrenden Autos im ganzen Kanton Zürich und darüber hinaus, z. B. in Schaffhausen, Luzern, Einsiedeln. Radiovox arbeitet vollautomatisch, d. h. innerhalb der Reichweite der Anlage kann vom Wagen aus jeder beliebige Telephonabonnent durch Nummernwahl erreicht werden, und der Wagen wird von jeder Telephonstation aus wie ein gewöhnlicher Abonnent aufgerufen. Damit ist der Wunsch vieler Geschäftsleute und Privater, vom fahrenden Wagen aus telephonieren zu können, in Erfüllung gegangen (Fig. 1).

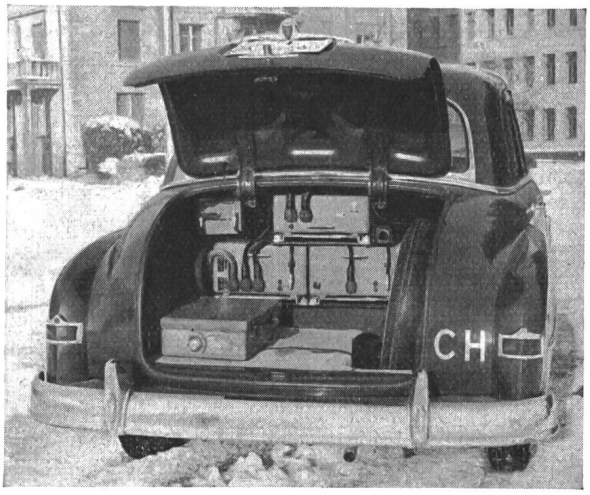


Fig. 1
Radiovox-Anlage
auf gefederten Montagerahmen im Kofferraum eines Wagens eingebaut

Nicht jedermann braucht ein Telephon im Auto. Sehr vielen Fahrern ist schon sehr geholfen mit der Möglichkeit, im Auto ein Signal zu erhalten, wenn im Büro, in der Praxis oder zu Hause die telephonische Kontaktnahme dringend wird. Dem dient das *Auto-Rufnetz* der PTT, das im Sommer 1955 in Betrieb genommen wird. Es umfasst Sendestationen auf dem Säntis und dem Chasseral und bestreicht das ganze Schweizer Gebiet nördlich der Alpen. Jedes angeschlossene Auto erhält mit seiner Anrufeinrichtung eine bestimmte Rufnummer. Soll der Wagen aufgerufen werden, so wird über Nr. 11 der Aufruf verlangt, worauf das entsprechende Zeichen drahtlos ausgestrahlt wird und beim verlangten Wagen den Anruf auslöst. Der Fahrer ruft am nächsten Telephon die vereinbarte Stelle an.

Autophon entwickelte die *Empfangsgeräte,* die am Stand ausgestellt sind, wobei ein illustriertes Schema den Rufvorgang erklärt. Die Wagenausrüstung besteht aus einem batteriegespeisten Kleinempfänger, der Rufeinrichtung am Armaturenbrett und der Antenne. Die Einrichtung beansprucht sehr wenig Platz, sie wird sich für die verschiedensten Berufszweige als sehr zweckmässige Neuerung erweisen.

Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümpliz und Gfeller A.-G., Flamatt (FR)

(Halle 3b, Kollektiv-Stand 1061.) Die beiden Ausstellerfirmen zeigen im gemeinsamen Stand die neuesten Konstruktionen aus ihren Werkstätten.

Der *Leitungsdurchschalter* Typ LD 19–3–0 ist dem Bedürfnis entsprungen, auch bei kleinerer Abonnentenzahl die Vorteile der Leitungsreduktion auszunützen. Die Speisung der Teilnehmerseite und die Steuerung der Schaltorgane erfolgen über die jeweils in Vorbereitung stehende Sprechlei-

tung, so dass zusätzliche Kabeladern nicht mehr benötigt werden. Der Durchschalter ist mit dem Kreuzwähler K 53 ausgerüstet, welcher so weit entwickelt wurde, dass er auch im Bau von mittleren und grossen Telephonautomaten Verwendung finden kann. Als zusätzliche Verbesserung darf erwähnt werden, dass Störungen in der Leitung gemeldet werden, wobei gleichzeitig die gestörte Leitung automatisch aus dem Betrieb genommen wird. Die für die Durchschaltung bereits erprobte Kombination von Pendel und Relaiskette bürgt auch bei dieser Neukonstruktion für eine maximale Betriebssicherheit.

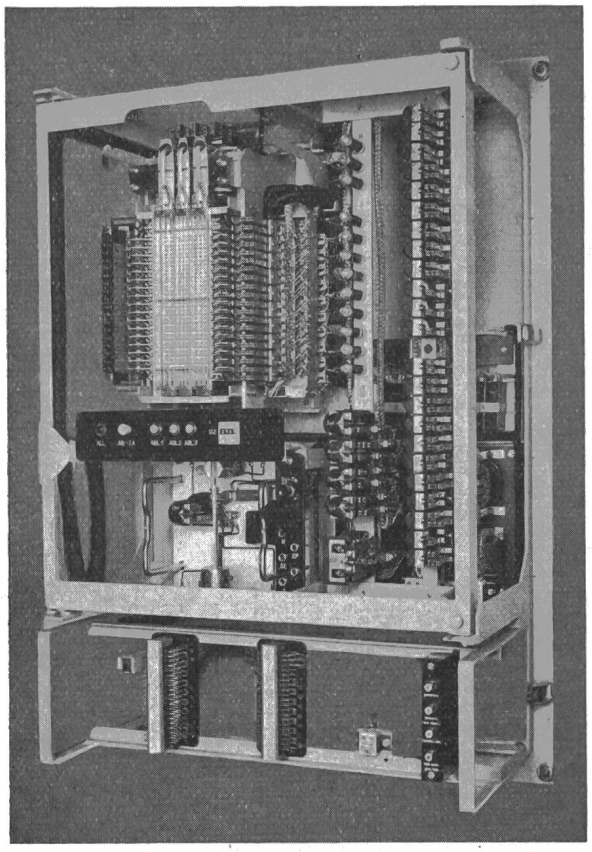


Fig. 1
Leistungsdruckschalter

Die *Fernmelde- und Kommandoanlage* ist für die Wasserversorgung eines Stadtgebietes mit ausgedehntem Verteilnetz bestimmt. Die Anlage umfasst in ihrem vollen Ausbau eine allgemeine Betriebswarte, zwei Pumpwerke und zwei Reservoirs. Um die Wasserzufuhr aus den Pumpwerken dem Verbrauch anzupassen, sind acht verschiedene Steuerprogramme vorgesehen. Diese Programme werden in der Betriebswarte durch einfaches Einstellen von verriegelten Drehschaltern gewählt. Aus den verschiedenen Meldungen an die Betriebswarte über die Fördermenge der einzelnen Pumpen und über den Wasser-Zu- und -Abfluss in den Reservoirs wird in der Warte durch elektrisch ausgeführte Rechnungsoperationen der gesamte Wasserkonsum ermittelt.

Bei der *Gleismelderanlage für Bahnen* wird die gewünschte Rangierfahrt durch Drehen einer gewöhnlichen Telephonwählscheibe eingestellt. Dabei entsprechen die ersten zwei Zahlen dem Standort des Rangierzuges, die folgenden zwei Zahlen dem Ziel der Rangierfahrt. Als Verbindung dienen drei Kabeladern, die im Maximum 15 parallele Melder zu einer Gruppe zusammenfassen. Die Steuereinrichtung besteht aus einer Relaiskette an Stelle der bisherigen parallel laufenden Schrittschalter; sie wertet die aufgegebenen Impulse aus und überträgt die gewünschte Manöverfahrt auf die Gleistafel oder auf einen dafür bestimmten Lampenkasten. Infolge Verbilligung der Geberkonstruktion können auf dem Rangierfeld eine grössere Anzahl von Gebern als bisher aufgestellt werden, so dass dem diensttuenden Beamten der Verkehr mit dem Stellwerk rasch und ohne Wegversäumnis ermöglicht wird.

Der *Hörapparat* «Bernaphon» Modell E 200 ist eine vollständige Neukonstruktion der Firma in Flamatt. Zur Verstärkung werden nicht mehr die bisher üblichen Elektronenröhren, sondern die neuen energiesparenden Transistoren verwendet. Eine einzige 1,5-V-Batterie von kleinstem Format genügt für den Betrieb, dessen Kosten von ca. 3 Rp. auf 0,3 Rp. gesenkt werden konnten. Verstärkung und Ausgangsleistung bleiben trotz dem geringeren Energieverbrauch unverändert. Die Abmessungen sind gegenüber dem bisherigen Standard-Modell C verringert worden und betragen noch 80 × 58 × 17 mm. Für Schwerhörige, welche ihren Apparat nur zeitweise benützen, so dass dessen Betriebskosten nicht ausschlaggebend sind, werden am Stand auch die bisherigen Röhrenmodelle gezeigt. Die *Gegensprechanlage* mit Pförtnerstation besitzt ein neues elektromagnetisches Mikrophon. In die Werkzeugmaschinenbranche fallen die ausgestellten Stanz-, Zieh- und Presswerkzeuge, sowie die Kunstharz-Pressformen und die Plastic-Spritzformen. In den Schaukästen endlich findet der Standbesucher Alarmhupen, Kleintransformatoren, Wecker, Relais, sowie verschiedenes Telephoninstallationsmaterial.

Peravia A.-G., Bern

(Halle 3, Stand 706.) Diese Verkaufsorganisation für *Aviatikapparate* stellt ihre Erzeugnisse in diesem Jahr im Stand der Herstellerfirma Hasler A.-G. aus.

Die Qualität der *Bordinstrumente* konnte erhöht werden. Den Fachmann wird es freuen, die neuesten Modelle von *Motographen, Multigraphen, Höhenschreibern, Wendezeigern* und weitern *Spezialapparaten* am Stand näher kennenzulernen.

Besondere Beachtung finden der elektrische Wendezeiger, der für stärkste Beanspruchung entwickelt wurde und die Querneigung sowie die Drehungen um die Flugzeughochachse anzeigt, ferner der *elektrische Fern-Drehzahlmesser* zur Überwachung der Turbinen bei Düsenaggregaten.

Die ausgestellten Apparate geben einen guten Überblick über die neuesten Instrumente für Flugsicherheit und Flugüberwachung.

«Favag», Fabrique d'Appareils électriques S. A., Neuchâtel

(Halle 2, Stand 396.) Diese, eine der wichtigsten Unternehmungen des Kantons Neuenburg — ihr Personal beträgt gegenwärtig ca. 900 Personen — stellt verschiedene ihrer

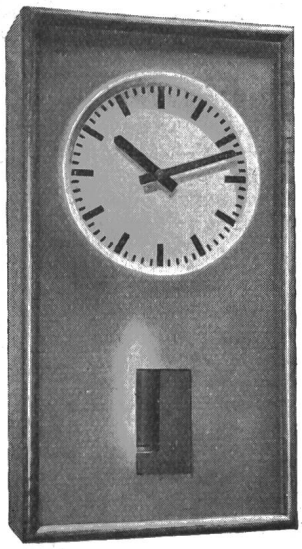


Fig. 1
Netzuhr
Wechselstrom-Hauptuhr mit Gangreserve

traditionellen Produkte aus: *Elektrische Uhren* und *Frequenz-Kontrollapparate, Zeitmessinstrumente, Limnimeter, Limnigraphen* usw.

Auf dem Gebiet der Zeitangabe zeigt «Favag» ein auf ganz neuer Basis durchkonstruiertes *Fassadenuhrwerk* für Zifferblätter sehr grosser Durchmesser (bis 10 Meter). Dieses Werk weist ausser den klassischen Stunden- und Minutenzeigern auch noch den springenden Sekundenzeiger auf. Eine sinnreiche mechanische Vorrichtung gestattet, den Bewegungsablauf des Zeigers so zu gestalten, dass die Beschleunigung und Verzögerung sinuskurvenartig verläuft, so dass sich die Zeiger ausserordentlich regelmässig, ohne Vibration vorwärtsbewegen und eine präzise Blockierung in jeder Grundstellung möglich ist. Diese Uhr wird durch eine Hauptuhr gesteuert, welche mit einer Vorrichtung zur automatischen Zeitnachstellung bei eventuellen Stromunterbrüchen versehen ist.

Die «Favag» S. A. zeigt unter anderem ihre *neue Netzuhr*, eine kleine Hauptuhr, durch Wechselstrom direkt gespiesen, mit einer Gangreserve von 10 Stunden und einer Vorrichtung zur automatischen Zeitnachstellung der Nebenuhren (Fig. 1). Diese neue Hauptuhr eignet sich vorzüglich zur Steuerung von mittelgrossen Uhrennetzen und benötigt keine Batterie (Schulen, Büros, Hotels usw.).

Schliesslich ist die Konstruktion der «Favag»-*Limnimeter* und -*Limnigraphen* merklich verbessert worden. Der limnimetrische Impulskontaktgeber des neuen Modells kann schnelle und plötzliche Pegelschwankungen in Zeitfolgen von 1 Impuls/s sehr präzis übertragen. Anderseits sind die beiden Gehäuse des früheren sprechenden Limnimeters nun in einem einzigen Gussgehäuse vereinigt worden. Dieses enthält die Übertragungselemente und Verstärker. Die Qualität der Schallplatten ist gleichfalls verbessert worden, so dass eine klare, einwandfreie telephonische Übertragung gewährleistet ist. Bei diesem Apparat handelt es sich um ein ausschliessliches «Favag»-Produkt. Eine grosse Anzahl derselben steht schon im Betrieb und hat sich in der Praxis sehr gut bewährt.

—

Sondyna A.-G., Zürich

(Halle 17, Stand 5700.) Das Fabrikationsprogramm der Firma Sondyna umfasst *elektronische Spezialgeräte* und *Radio-Empfänger*.

Dieses Jahr ist der Sondyna-Stand jedoch vor allem aus kaufmännischen Aspekten heraus interessant. Wie kaum eine andere Industrie ist die Radio-Industrie seit wenigen Jahren dem Ansturm besonders aus dem lohnbegünstigten Auslande, das bereits UKW-Sender hat, ausgesetzt. Mehrere schweizerische Radiofabriken sind diesem Ansturm einfach ausgewichen. Um so erfreulicher ist festzustellen, dass die gezeigten Sondyna-Empfänger in Preis und Leistung den besten Importapparaten wieder gleichwertig, im technischen Aufbau sogar merklich überlegen sind. Als Exponent dieser neuen schweizerischen Richtung im Bau von Radio-Empfängern kann wohl das Modell AMATI 5515 gelten, das alles aufweist, was gute Import-Apparate zeigen, darüber hinaus jedoch noch eine ganze Reihe von typisch schweizerischen Merkmalen hat (spezielle Bereiche für HF-Rundspruch, Tonteil für die schweizerischen Fernsehsender, neuartige material- und arbeitsparende Transformatoren usw.). Erstmals werden am Stand Sondyna auch Geräte der High-Fidelity-Klasse gezeigt.

—

Westinghouse Bremsen- und Signal-Gesellschaft A.-G., Bern

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2519.) Westinghouse stellt wiederum ihre bekannten Westalite-(Selen)-*Gleichrichter-Elemente* aus (Fig. 1). Die Firma fabriziert Gleichrichter-Elemente mit Plattenabmessungen von 7 mm ⌀, 20 mm ⌀, 36 × 36 mm, 76 × 38 mm, 76 × 76 mm, 152 × 76 mm und 304 × 76 mm. Alle diese Gleichrichter-Platten werden mit Sperrspannungen von 17,1 V und 29,5 V, d. h. mit Spitzenspannungen von 24,5 V und 42 V hergestellt. Die Elemente mit den Platten von 7 mm ⌀ sind sogar mit einer Sperrspannung von 57 V/Platte, d. h. einer Spitzenspannung von 80 V/Platte lieferbar.

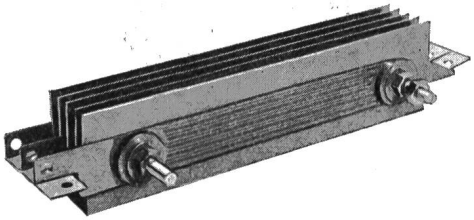


Fig. 1
Selengleichrichter-Element 19 H

Unter den verschiedenen *Gleichrichter-Gruppen*, die ausgestellt werden, ist besonders eine solche für eine Gleichstromleistung von 15 V 1000 A, mit künstlicher Luftkühlung, erwähnenswert. Dieser Gleichrichter ist mit einem Ventilator ausgerüstet, welcher die Gleichrichter-Elemente forciert kühlt und somit eine grössere spez. Belastung der Gleichrichter-Elemente erlaubt. Es sei noch erwähnt, dass die Firma Gleichrichter-Gruppen bis zu mehreren tausend Ampere baut, bei welchen die Gleichrichter-Elemente durch Öl gekühlt werden (Fig. 2).

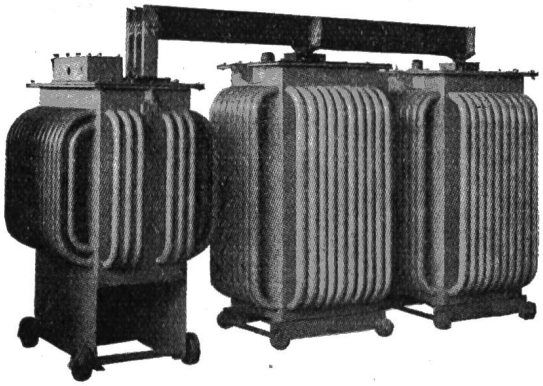


Fig. 2
Selengleichrichter mit Ölkühlung

Auch wird eine Serie von Klein-Transformatoren gezeigt. Es werden Transformatoren von einer Leistung von 100 VA bis zu einer solchen von 30 000 VA fabriziert.

—

5 Firmen für Installations- und Leitungsmaterial, Isolierstoffe, Pressteile

Gardy S. A., Genève
S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare
Elektro-Material A.-G.

(Halle 3, Kollektiv-Stand 711.)

Gardy S. A. Die Firma stellt einen in Lizenz Driescher fabrizierten, bemerkenswerten *ölarmen Leistungsschalter* für 20 kV 400 A, von absolut neuer Konzeption, aus, der mit Erfolg die Versuche in den Hochleistungslaboratorien der KEMA bestan-

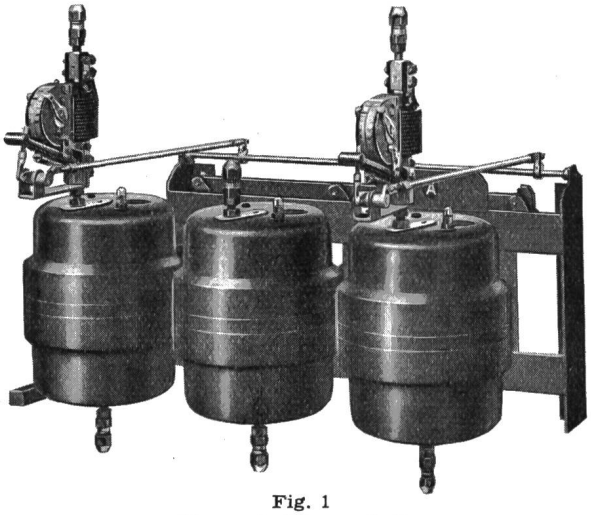


Fig. 1
Ölarme Leistungsschalter
20 kV, 400 V, 400 MVA; Lizenz Driescher

den hat. Dieser Schalter, dessen Dimensionen und Gewicht unter all den bis jetzt bekannten Ausführungen gleicher Leistung liegen, kann gegen Wand, oder auf einem Eisengerüst wie ein gewöhnlicher Trenner montiert werden (Fig. 1). Zwei Grundmodelle sind vorgesehen: 10 kV, 200 MVA, 400/600 A; 20 kV, 400 MVA, 400/600 A. Einer der Apparate, ausgerüstet mit Motorantrieb und ausfahrbar, ist in einer gekapselten Transformatorenstation eingebaut, wie sie speziell für die Industrie in Frage kommt.

Die *NHS-Hochleistungs-Sicherungspatronen* — flink und verzögert — tragen das SEV-Qualitätszeichen. Auf dem gleichen Tableau sind die Sicherungsuntersätze selbst, wovon mehrere neuer Konstruktion, mit verschiedenen Anschlussmöglichkeiten, von hinten, seitlich, für Kabel, für Schienen usw., ersichtlich. In dieser Apparateserie ist endlich die Entwicklung einer neuen Sicherung für 800 A, 500 V für Aufputzmontage zu erwähnen.

Auf dem Gebiete der *Araldit-Isolierteile* leistet Gardy Pionierarbeit. Seit einiger Zeit werden diese Apparate mit aus diesem neuen Material gegossenen Isolatoren ausgerüstet, deren mechanische und elektrische Charakteristiken bemerkenswert sind. Dieses Jahr schliesst sich an die bestehende Reihe der *Stützisolatoren* ein neues 1-kV-Modell an, das sich durch seine ausserordentlich reduzierten Dimensionen und seine Umbruchfestigkeit von 750 kg auszeichnet, sowie neue Durchführungsisolatoren für Innenmontage 10 und 20 kV von 250...2000 A, einer eleganten Form. Alle diese Isolatoren finden sich auf den koordinierten Trennern verschiedener Spannungen und Stromstärken wieder. Die Firma Gardy S. A. gilt als Spezialist für diese Apparate, die je nach Modell von 1...60 kV und für 250...10 000 A lieferbar sind.

Nebst einer *Lasttrennsicherung mit magnetischer Blasung*, koordiniertes Modell für 20 kV, wird der neue *Lasttrennschalter mit autopneumatischer Blasung*, «Stop-Arc» 20 kV, 400 A, 50 MVA ausgestellt, diesmal ausgerüstet mit Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherungspatronen, sowie mit Gestängeantrieb, wie dieser Apparat bei Montage in offenen Zellen verwendet wird.

Im Verlaufe des Jahres hat Gardy eine neue Reihe von *Schaltern, Steckdosen, Druckschaltern, Signallampen* usw. herausgebracht, die sich künftighin, nebst der vorhergehenden Apparatenserie, in neuer Form und Farbe präsentieren. Sie stellen einen neuen Schritt dar im Erstreben nach modernen ästhetischen Bauformen.

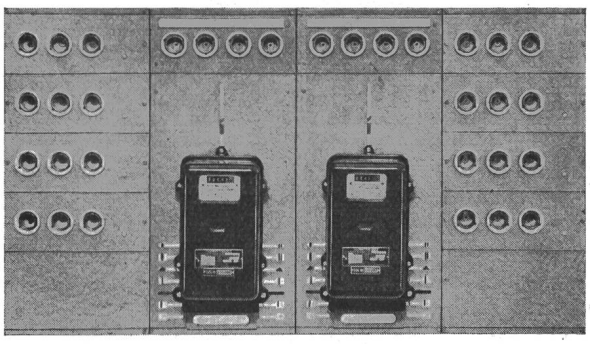


Fig. 2
Zähler- und Sicherungstafeln
zusammengesetzt aus vorfabrizierten Elementen

Die *Kippschalter* für Unterputzmontage wurden mit einer neuartigen, federnden Befestigungsvorrichtung versehen, die Tiefenunterschiede zwischen Befestigungsplatte und Auflagefläche der Deckplatte kompensiert, wodurch die richtige Lage des Griffes in der Isolierscheibe automatisch eingestellt wird. Daraus resultiert eine beträchtliche Zeitersparnis bei der Montage (Fig. 2).

Weiter können alle neuen *Unterputzapparate* — die Universalsteckdosen 14 inbegriffen — auf ein und dieselbe Befestigungsplatte mit 52 mm Lochabstand montiert werden, die mit flachen, zylindrisch angefrästen Lappen versehen ist. Die Befestigungsschrauben liegen ausserhalb der Isolierscheibe, wodurch verhindert wird, diese wegnehmen zu müssen, wenn beispielsweise die Apparate provisorisch ohne Deckplatte eingebaut werden.

Die *Apparate für feuchte und nasse Räume* werden in Zukunft in rundem, leichtem Gehäuse geliefert. Die Einsätze werden im Gehäuse auf 2 mit Federn versehene Bolzen geschoben, wobei sie durch den Gehäusedeckel in ihrer richtigen Lage gehalten werden. Diese Anordnung erlaubt, die Apparateeinsätze äusserst schnell ein- und auszubauen, was weiter den Anschluss der Drähte bedeutend erleichtert.

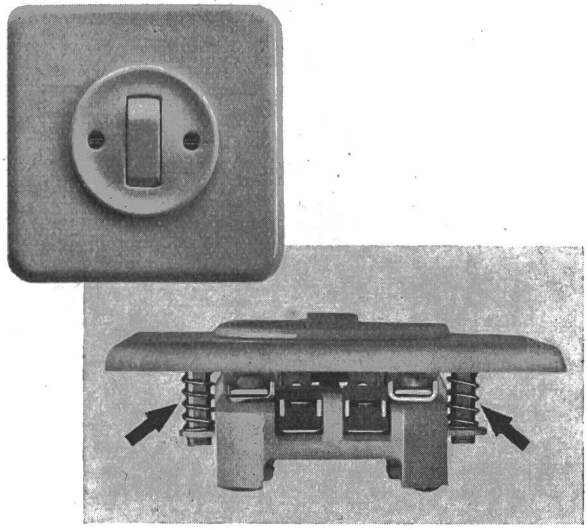


Fig. 3
Wippenschalter
mit breitem Griff und Federbefestigung

Gardy hat ebenfalls neue Elemente zur beliebigen Kombination von irgend einem *Zähler- oder Sicherungstableau* mit 16...60-A-Sicherungen entwickelt. Die Montage dieser Tableaux kann, ohne eine Bohrung oder ein Gewinde machen zu müssen, ausgeführt werden. Der Deckel wird durch drehbare Klauen befestigt oder auf Scharniere montiert. Viele Beispiele stellen die universelle Verwendungsart dieser Elemente unter Beweis; der Installateur kann sie ohne jegliche Spezialwerkzeuge selbst zusammenstellen (Fig. 3).

Im übrigen stellt Gardy die *Schraubsicherungen* Isobloc, *Paketschalter für Tableaux, Maschinen und Apparate, Kochherdschalter* mit 5, 7 und 9 Schaltstellungen, deren Erfolg ständig zunimmt, aus.

Cossonay-Fabrikate. Cossonay stellt folgende Neuheiten aus:

Kombiniertes Telephon- und Signalkabel: Die bereits im letzten Jahr gezeigten polythenisolierten Fernmelde- und Signalkabel wurden weiterentwickelt. Sie werden jetzt auch für hohe Aussendrücke ausgeführt. Ein Kabel für 15 kg/cm² Wasserdruck mit dazugehörenden Armaturen, wie Verbindungsmuffe, Stopfbüchse und Endverschluss, ist ausgestellt. Besonders interessant dürfte die von Cossonay entwickelte Isolierung von Spleissungen solcher Kabel sein.

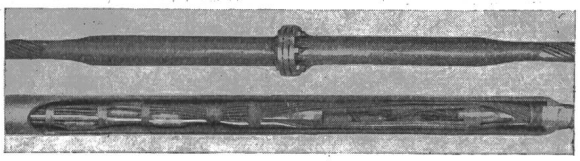
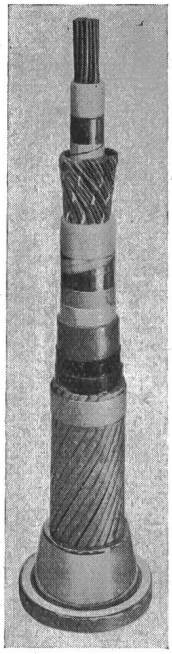


Fig. 4
Verbindungsmuffe
für Polythenkabel mit Spleissungen (fertige Muffe und Schnitt)

Hochfrequenzsenderkabel: Im Rahmen seines Programmes «Hochfrequenzsenderkabel» stellt Cossonay ein Senderkabel her mit einem Wellenwiderstand von 75 Ω und für eine übertragbare Leistung von 40 kW bei 20 MHz.



Papierbleikabel mit Cossoplast-Korrosionsschutz: Der ausgezeichnete Korrosionsschutz, der durch diesen gespritzten Plastikmantel gewährleistet wird, veranlasst eine immer weiter um sich greifende Verwendung als Schutz der Bleimäntel von Kabeln. Es werden Kabel von diversen Querschnitten mit Cossoplastmänteln über dem Blei und über einer Flachdrahtarmierung gezeigt.

Ferner werden ausgestellt: *Thermoplastisolierte Niederspannungskabel* (Typ Tdc) von grossem Querschnitt; *Cuprothermpatronen* für 25...400 mm² Leiterquerschnitt; *Flexoschnüre und -Lampen* (neue Stecker- und Kupplungsformen); *Sperrmuffe* für Drücke bis 20 kg/cm²; *kaltgewalztes Bandeisen.*

Fig. 5
Fernmelde- und Signalkabel
14 × 2 × 1 mm ⌀ + 32 × 2 × 1 mm ⌀

Elektro-Material A.-G. Wie gewöhnlich stellt diese Firma als Verkaufsorganisation der Fabriken S. A. des Câbleries et Tréfileries und Gardy S. A. die im Verlaufe des Jahres auf dem Gebiete des Installationswesens entwickelten Neuheiten aus. Die besondere Vielfalt der neuen Apparate wird die Aufmerksamkeit jedes Installateurs, der seine Arbeiten mit dem modernsten Material ausführen will, auf sich lenken.

Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg

(Halle 2, Stand 564.) Brugg zeigt am Kabelstand die neu ins Fabrikationsprogramm aufgenommenen *Kunststoffkabel.* Für Hochspannung ist als Isolation Polythen verwendet, während bei Niederspannung vorzugsweise PVC-Compounde in Frage kommen. Bei Erdbodenverlegung werden die Kunststoffkabel (Thermoplastkabel) mit Schutzarmierungen versehen. Da die Isolation dieser Kabel nicht wie beim Papierbleikabel aus einzelnen dünnen Schichten besteht, ist die Homogenität der Isolation bei der Herstellung sorgfältig zu überwachen; ionisierende Hohlräume müssen durch besondere Massnahmen vermieden werden, denn ausgedehnte Untersuchungen unter anderem auch mit Ionisationsdetektoren haben gezeigt, dass im «Einschichtdielektrikum» der Kunststoffkabel den Ionisationen wesentlich grössere Bedeutung für die Lebensdauer der Kabelanlage zukommt als beim vielschichtigen Papierbleikabel. Die Hochspannungsthermoplastkabel von Brugg sind für Freiluftanschlüsse mit vollständig geschlossenen Endverschlüssen ausgerüstet, die aber nirgends gelötet werden. Für Innenraum wird nur der «Stress-cone» bei Nennspannungen oberhalb 10 kV benützt, während für Spannungen bis 10 kV überhaupt keine Endverschlüsse mit feldsteuernden Vorrichtungen nötig sind (Fig. 1 und 2).

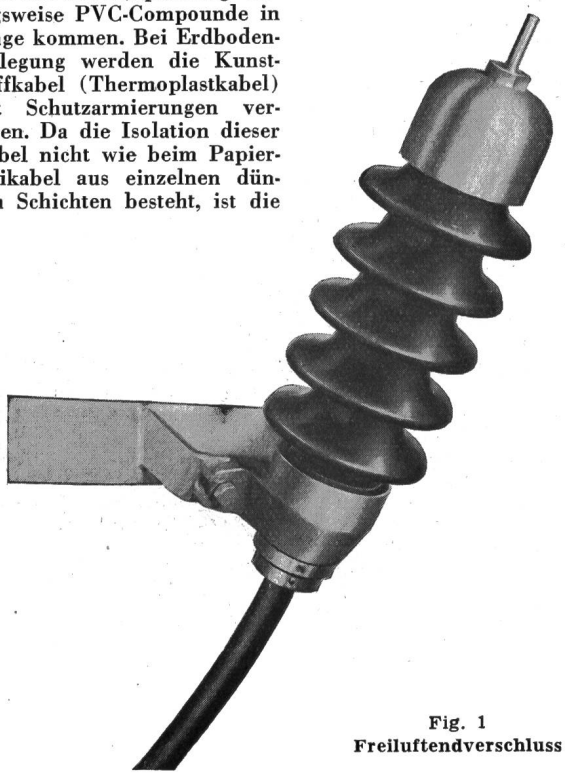


Fig. 1
Freiluftendverschluss

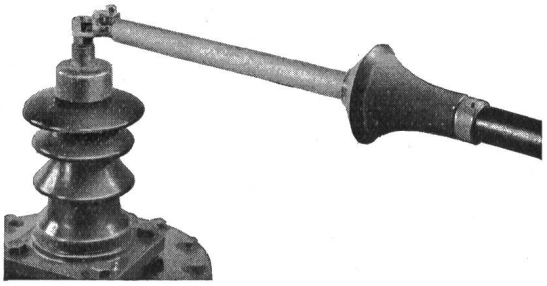


Fig. 2
«Stress-cone» für Innenraum

Die Hochspannungsspezialität von Brugg, das *Ölkabel,* hat sich weiterhin entwickelt, einerseits ins Gebiet der Spannungen bis 20 kV zur Hochstromübertragung, wo die gegenüber dem Massekabel erhöhte zulässige Erwärmung mit kleineren Querschnitten auszukommen erlaubt, anderseits auf dem Gebiete der höchsten Spannungen bis 225 kV, wo Kabel auch in Schaltanlagen interessante Vereinfachungen und Verbesserungen ermöglichen. Die von Brugg in der Schweiz installierten und in Fabrikation befindlichen Ölkabelanlagen erreichen heute nahezu 100 km. Über diese Entwicklung orientieren Kabelabschnitte, Bilder und Graphiken.

Ein weiterer interessanter Kabeltyp ist das in verschiedenen Ausführungsformen gezeigte *«Stollenkabel».* Solche Kabel finden teils als Steuer- und Fernmeldeleitungen, teils auch zur Starkstromübertragung in den neueren Kraftwerksbauten mit den langen Freilauf- und Druckstollen zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten.

Eine Zusammenstellung verschiedener heute vorzugsweise hergestellter *Papierbleikabel* wie auch eine Anzahl von Kabelarmaturen, worunter die vor zwei Jahren eingeführten Niederspannungs-Innenendverschlüsse Typ NV, vervollständigen den Stand. Nicht vertreten ist die Drahtseilabteilung, die zusammen mit den Mitgliedern des Schweizerischen Baumaschinenverbandes von der Teilnahme an der diesjährigen Mustermesse abgesehen hat.

Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod

(Halle 3, stand 802.) Certains réseaux 50 kV comportent la pose, dans une même fouille, de deux, trois ou même quatre lignes en parallèle. Lorsqu'il s'agit de câbles à huile triphasés pour lesquels le tracé nécessite le montage de *joints d'arrêt,* ces derniers sont en général logés ensemble dans un puits bétonné, avec les réservoirs d'expansion et les divers accessoires.

Afin de réduire autant que possible l'importance et partant le coût des travaux de génie civil, une nouvelle disposition des joints d'arrêt a été recherchée, qui permette leur montage directement entre les parois latérales du puits. A cet effet les phases du câble sont, dès l'entrée du puits, séparées au moyen de boîtes adéquates, de façon qu'on puisse placer sous chacune d'elles un petit joint d'arrêt monopolaire. Les trois joints ainsi montés sont disposés l'un au-dessus de l'autre sur un châssis fixé au mur. L'encombrement est de la sorte sensiblement diminué par rapport au système consistant dans la réunion des 3 joints sous une seule enveloppe étanche remplie d'huile.

Il est ainsi possible de loger à moindres frais plusieurs joints d'arrêt dans un seul puits de dimensions restreintes, tout en rendant plus aisés les travaux de montage.

A noter que la boîte utilisée pour la séparation des phases est conçue de manière à arrêter momentanément l'écoulement de l'huile du câble et à supporter sa pression statique pendant la confection des joints monopolaires.

—

Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle 3, Stand 784.) Das Fabrikationsprogramm der *explosionssicheren, druckfest gekapselten Apparate* wurde weiter ausgebaut. Zwei in der Konstruktion voneinander abweichende Gehäusetypen sind in verschiedenen Grössen ausgestellt. Bei betriebsmässig zu bedienenden Apparaten, wie Sicherungen, Signallampen, ist ein Vorschalter mit Verriegelung notwendig, um ein Öffnen unter Spannung unter allen Umständen auszuschliessen. Diese Lösung ist im Gehäuse mit Schnellverschluss verwirklicht (Fig. 1). Für Apparate, die betriebsmässig nicht zugänglich sein müssen, wie von aussen bedienbare Sicherungsautomaten, Drehschalter, Motorschutzschalter, Schütze usw., genügt ein mit Spezialschrauben verschraubtes Gehäuse (Sonderverschluss). Die Spezialschrauben sind nur mit Dreikant-Schraubenschlüssel, nicht aber mit Schraubenzieher lösbar. Eine Reihe von explosionssicheren Apparaten dieser Ausführung wurde neu entwickelt. So werden ein Drehschalter mit 4 doppelt-unterbrechenden Kontakten für 25 A 500 V mit 4 Schaltstellungen und ein ähnlicher Schalter, jedoch mit nur 2 Kontakten, bemessen für 10 A 500 V, gezeigt. Ein Impulsdruckknopf mit 2 Kontakten 6 A 500 V und eine Signallampe bis 250 V 10 W vervollständigen diese Gruppe von Apparaten. Allen Konstruktionen sind die kleinen Abmessungen und die leichten Anschlussmöglichkeiten gemeinsam. Die Apparate sind untereinander zu Kombinationen zusammensetzbar.

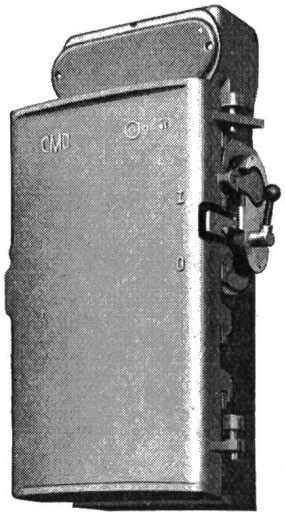


Fig. 1
Explosionssicheres Gehäuse
mit Schnellverschluss

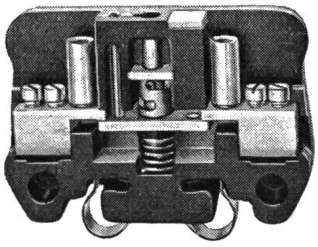


Fig. 2
Prüfklemme
mit 2 Steckbüchsen

Der neue *Sterndreieck-Motorschutzschalter* 40 A 500 V ist in einem wasserdichten Aluminiumspritzgussgehäuse eingebaut. Charakteristisch sind die leicht zugänglichen Klemmen und die Abwälzkontakte. Die Sternstellung hat einen festen Anschlag. Die Gefahr des Direkteinschaltens auf Dreieck ist somit ausgeschlossen. Ein leichtes Zurückschalten aus der Sternstellung erlaubt das Weiterschalten auf Dreieck. Der Motorschutzschalter 25 A 500 V ist im gleichen, wasserdichten Gehäuse eingebaut. Er ist im Aufbau gleich wie der bewährte 15-A-Schalter Typ 15. Der Schalter kann mit Überstromauslösern für erschwerten Anlauf ausgerüstet und mit einem Hilfs-Umschaltkontakt ergänzt werden. Durch zusätzlichen Einbau einer Abzweigverbindung für Heizung ist er auch als kombinierter Ventilationsmotorschutzschalter-Heizungsschalter verwendbar. Heizung und Ventilation werden gleichzeitig eingeschaltet und auch — automatisch oder von Hand — ausgeschaltet.

Die Reihe der *15-A-Motorschutzschalter* liegt, von der Ausführung in Preßstoffgehäuse bis zum explosionssicheren Gehäuse, vollständig vor. Neu ist die Einbaumöglichkeit eines Hilfsumschaltkontaktes beim Typ CTp 15 im Leichtmetallgehäuse.

Die *Reihenklemmen* wurden durch eine neue Prüfklemme 6 mm² ergänzt. Die Klemme ist durch eine Kontaktbrücke abtrennbar, betätigt durch einen normalen oder speziellen Trennschraubenzieher. Die geschlossene wie auch die geöffnete Stellung der Klemme ist gesichert und durch eine Anzeigevorrichtung eindeutig feststellbar. Die Klemme ist universell verwendbar. Sie kann mit 2 Steckbüchsen zum Anschliessen von Messinstrumenten (Fig. 2) oder mit 2 Verbindungsbolzen zum Kurzschliessen von Stromkreisen versehen werden.

Die *Kleinautomaten und Sicherungsautomaten* sind nun auch mit Signalkontakt erhältlich. Dieser Kontakt schliesst nur bei einer automatischen Auslösung, während er bei Ausschalten von Hand nicht in Funktion tritt. Die Schütze bis 24 A sind durch Einzelschütze und Sterndreieckschütze (40 A) sowie weitere Konbinationen vertreten. Bemerkenswert ist der spritzwasserdichte Steuerschrank für die Steuerung einer Werkzeugmaschine.

Die durch ein *elektronisches Zeitrelais gesteuerte Schalteinrichtung* mit 4 neuen Gleichstromschützen 400 A 48 V ist für die periodische Umpolung grosser Gleichströme bestimmt.

Aus der Reihe der *Hochspannungs-Trennschalter* wird ein Pol eines 220-kV-Trenners, Nennstrom 1000 A, gezeigt. Der Trennschalter ist vom zweisäuligen Typ, ausgerüstet mit Motorantrieb.

—

Aktiengesellschaft R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH)

(Halle 2, Stand 545.) Die Draht- und Kabelwerke bringen auch dieses Jahr einige interessante Neuentwicklungen. Die *wärme- und wetterbeständigen Gummikabel* «Butanox» sind nun auch in *mineralölbeständiger Ausführung* lieferbar. Durch die ölfesten, elastischen Überzüge «Antec» und «Vintec», welche auf der Textilumflechtung der Kabel aufgebracht sind, wird der synthetische Kautschukmantel der Butanoxkabel gegen Angriffe von Öl und anderen agressiven Agenzien geschützt.

Das im Jahre 1954 auf der Muba erstmals gezeigte *selbsttragende Kabel* «Isoport» wird in verbesserter Ausführung zur Schau gestellt, und es wird auf einige neu erschlossene interessante Anwendungsgebiete hingewiesen.

Als weitere Spezialitäten können die *Feinstkupferlackdrähte* mit einem Durchmesser von 0,025 mm in der lötbaren Qualität «Lotan», sowie ein abriebfestes neues Zündkabel angesprochen werden.

Neben diesen Neuheiten treffen wir eine Reihe der bekannten Hauptprodukte der Draht- und Kabelwerke, wie *korrosionsfeste Kabel* Tdc und Tdcv, Drähte und Kabel nach SEV- und PTT-Vorschriften, *Kupferlackdrähte* Duramit, Lotan und HX, *Öllackfeindrähte*, mit Glasfasern und synthetischen Lacken wärmefest isolierte *Rundkupferdrähte und Kupferbänder, Hochfrequenzkabel, Polythenhochspannungskabel* u. a. m.

Das Ausstellungsprogramm der Gummiwerke ist gegenüber demjenigen des Jahres 1954 nicht stark verändert worden. Die «Pora-Formsohlen» und «Pora-Sohlenplatten», sowie die zahlreichen *Gummifabrikate für den Einsatz im Maschinenbau* (Vibratex, Torsibloc und Elastobloc) sind weiterentwickelt worden. Aus dem vielseitigen Fabrikationsprogramm werden ausschnittweise Keilriemen, Gummiauskleidungen, Gummiwalzen, Gummiformartikel, Transportbänder, Schläuche, Gummiteppiche, Pallas-PVC-Rohrleitungen u. a. m. ausgestellt.

—

Suhner & Co. A.-G., Herisau

(Halle 2, Stand 551.) Die Firma Suhner & Co. A.-G. bemüht sich auch dieses Jahr wieder, den Besuchern in möglichst klarer Gruppierung die verschiedenen Produkte ihrer 3 Fabrikationsabteilungen, insbesondere deren Spezialitäten zu zeigen.

In der Abteilung *Kabelwerk* sehen sie nebst den bekannten isolierten Drähten und Kabeln, *korrosionsbeständige Tdc- und Tdcv-Kabel* (Fig. 1) in grossen Querschnitten und mit vielen Einzelleitern, *Motorenkabel* Type Cdv, mit dem bewährten Butyl-Kunstkautschuk-Schutzmantel. Als Neuheit hat die Firma *hitze- und feuchtigkeitsbeständige Leiter* bis zu 200 °C Betriebstemperatur entwickelt. Spezielle *Geräte-*

drähte und -Litzen in abgeschirmter und unabgeschirmter Ausführung dienen zur Verdrahtung von Messgeräten, Apparaten, Tableaux usw. Auf dem Gebiet der *Hochfrequenz* wurden neue angepasste *Steckserien*, sowie verschiedene *Kabeltypen nach internationalen Normen* entwickelt.

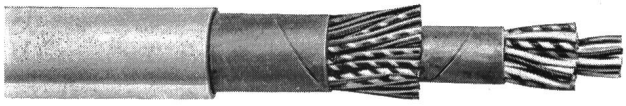


Fig. 1
Telephonkabel

Die Abteilung *Kautschukwerk* zeigt verschiedene technische *Formartikel* aus Hart- und Weichkautschuk, korrosionsbeständige *Auskleidungen* auf Kunststoffbasis «Antikor», sowie aus Hart- und Weichkautschuk «Ebotherm». Die gut eingeführten hartgummierten *Handläufe* werden durch solche aus *Plastoflex* ergänzt, welche an Ort und Stelle montiert werden können. Dünne korrosionsschützende oder isolierende *Überzüge von Kautschuk* auf Serienartikel werden im Tauchverfahren aufgebracht. Der bewährte «Sucoflor»-*Plastic-Boden- und Treppenbelag* wird in vielen modernen Dessins hergestellt und zeichnet sich besonders durch die leichte Reinigung und Pflege aus. *Walzen* für Druckereien, Textilmaschinen, Gerbereien usw. werden mit speziell ausgesuchten Kautschukqualitäten überzogen.

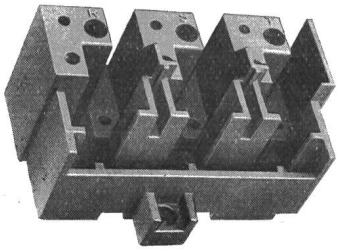


Fig. 2
Pressteil «Suconit»

Die Abteilung *Kunststoff-Presswerk* zeigt auch dieses Jahr die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der «Suconit»-*Press- und Spritzgussteile* (Fig. 2). Mehr denn je werden heute thermoplastische Kunststoffe verwendet, welche nach dem Spritzgussverfahren verarbeitet werden. «Suconit»-Artikel finden Verwendung im allgemeinen Apparatebau, in der Textil- und chemischen Industrie, sowie in der Elektrotechnik und in andern Industrien.

Dätwyler A.-G., Altdorf

(Halle 2, Stand 505.) Die Auswahl der auf dem diesjährigen Messestand ausgestellten Erzeugnisse, ergänzt durch einige Werkaufnahmen in Grossformat, stellt einen interessanten Querschnitt durch den Wirkungskreis der Firma dar, die in diesem Jahr auf eine 40jährige erfolgreiche Tätigkeit zurückblicken kann.

In übersichtlicher, einer gewissen Originalität nicht entbehrender Aufmachung, stellt die Abteilung «*Drähte und Kabel*» ihre Qualitätsprodukte zur Schau. Nebst den genormten SEV-, VSM-, PTT- und SBB-Leitertypen, umfasst die Kollektion die anerkannt erstklassigen *Wicklungsdrähte und -Bänder* herkömmlicher und neuzeitlicher Isolationsart und führt über das neuerdings stark erweiterte Sortiment der modernen *Hochfrequenz-, Tonfrequenz- und Trägerfrequenzleitungen* zu den sich dank ihrer Vorteile immer mehr einbürgernden *Hochspannungskabeln* «Altdorf» mit Polyäthylendielektrikum in Ein- und Dreileiter-Bauart verschiedenster Ausführungen und Spannungsreihen. Im Zusammenhang mit letzteren wird eine Weiterentwicklung des unbrennbaren und endverschlusslosen Innen- und Aussenanschlusses von Polyäthylen-Hochspannungskabeln gezeigt, die dank gesteigerter Überschlagsfestigkeit eine noch raumsparendere Montage ermöglicht.

Rauscher & Stoecklin A.-G., Sissach

(Halle 3, Stand 740.) In thematischer Darstellung werden die einzelnen Fabrikate an der Einbaustelle in ihrer Verwendungsart gezeigt. Dazu dient der Leitungsweg von der Hochspannungsseite einer 600-kVA-Transformatorenstation bis zu den verschiedenen Niederspannungsverteilstellen.

Hochspannungs-Sicherungspatronen hoher Ausschaltleistung mit Sicherungs-Untersätzen gekitteter oder geklemmter Ausführung für Innenraum oder als Variante mit Zapfenisolatoren für Freiluftausführung übernehmen den oberspannungsseitigen Überstromschutz.

Ein *Drehstrom-Öltransformator* für 600 kVA bewährter Bauart mit Anzapfschalter 10 400 — 10 000 — 9600 V, besorgt die Abtransformierung auf 380/220 V.

Dem Leitungszuge folgend, gelangt die Energie über *NH-Sicherungen* (mit dem Qualitätszeichen des SEV), zu einem 400-A-Luftschütz. Es wird gezeigt, wie zu Kontrollzwecken an Stelle der NH-Sicherung ein *Griffstromwandler* der Klasse 0,5 mühelos eingesteckt werden kann. Jeder Griffstromwandler besitzt zwei isolierte Klemmen, an denen ein beliebiges Messinstrument angeschlossen werden kann.

Eine Neukonstruktion zeigt ferner druckfeste *Kabelendverschlüsse* mit in Linie angeordneten, auswechselbaren, geklemmten Isolatoren. Von hier aus verteilt sich die Energie auf folgende Anlagen:

Explosionsgeschützte *Verteilanlage*, Schutzart druckfeste Kapselung mit zwei Gehäusen verschiedener Baugrösse, in welchen Vorschalter, Sicherungen, Luftschütze, thermische Relais, Signallampen und Steuertransformatoren eingebaut sind.

Bei *Kabelverteilkabinen* wird oft die relativ grosse Bauhöhe störend empfunden. Diese ist bedingt durch die phasenweise Übereinander-Anordnung der NH-Sicherungen. Durch seitliche Anordnung der Anschlussfahnen kann bei diesem neuartigen Untersatz die Sammelschiene unter dem Federkontakt geführt werden, so dass 20 cm Bauhöhe eingespart werden können, wie dies Fig. 1 zeigt.

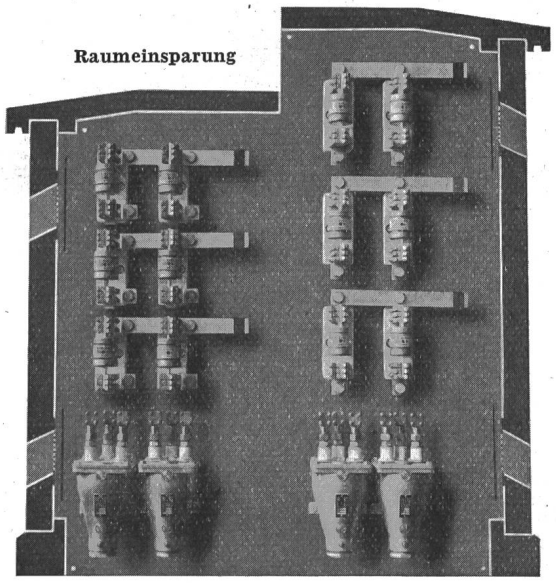


Fig. 1
Vergleich der Bauhöhen von Kabelverteilkabinen
links: NH-Untersätze mit seitlichen Anschlussfahnen
rechts: NH-Untersätze mit normalen Anschlüssen

Zwei Grossphotographien zeigen weitere Ausführungsbeispiele von Niederspannungsverteilanlagen in den vielen Spielarten.

Beachtung verdient auch die Neuentwicklung eines *5poligen Steckers* 500 V, 25 A, 3 P + 0 + E. Dieser ist in den gleichen Ausführungsarten und mit gleichen Aussendimensionen wie der genormte 25-A-Industrie-Steckkontakt 3 P + E lieferbar (Fig. 2). Er findet überall dort Verwendung, wo der spannungsführende Nulleiter und der Erdleiter aus Sicherheitsgründen getrennt geführt werden sollen.

Aus dem traditionellen Fabrikationsprogramm werden verschiedene elektrische Apparate als Schnittmodelle in einem hell ausgeleuchteten Schrank in übersichtlicher Gruppierung gezeigt.

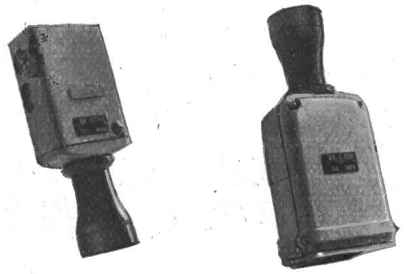


Fig. 2
5polige Stecker- und Kupplungsdose 3 P + 0 + E, 500 V, 25 A, mit getrennten Kontakten für Nulleiter und Erdleiter

—

Adolf Feller A.-G., Horgen

(Halle 3, Stand 831). Der Stand der Firma befindet sich wiederum an dem ihr letztes Jahr zugeteilten neuen Platz, in der bisherigen Aufmachung. Allerdings wird aus dem umfangreichen Programm des Unternehmens ein womöglich

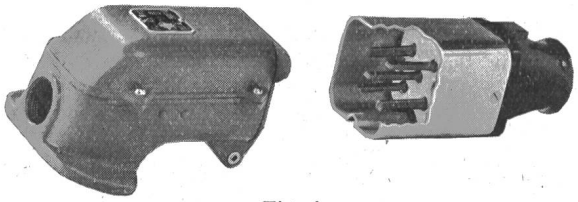


Fig. 1
Kupplungs-Steckdose und Stecker

noch grösserer Ausschnitt gezeigt, wobei der Fachmann sicherlich auf verschiedene, ihn interessierende weitere Fortschritte stossen wird. Es würde zu weit führen, alles im einzelnen aufzuzählen, was im Zeitraum eines Jahres geschaffen wurde, denn es liegt in der Natur der Sache, dass die Gestaltung und Entwicklung stets im Flusse bleibt. Die Weiterentwicklung ist neben der Hochhaltung der Qualität eine der Hauptaufgaben des Unternehmens.

Aus den Neuerungen greifen wir bei den Industrie-Steckkontakten die 5poligen Typen, 10 A 500 V, 3 P + N + E, heraus (Fig. 1). Es sind sowohl die Stecker und Kupplungs-Steckdosen, als auch die Steckdosen in Leichtmetallgehäuse und Gussunterteil vorhanden. In Nr. 3 des «Bulletin SEV» vom

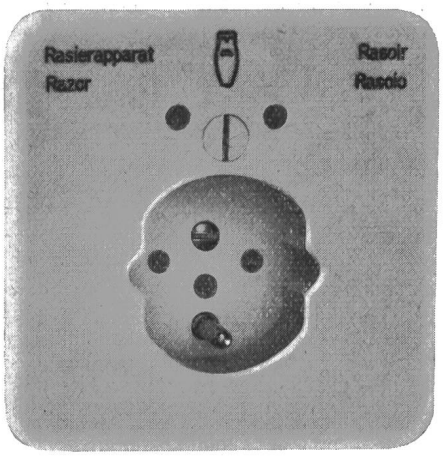


Fig. 2
Rasiersteckdose mit Kleinsicherung

5. Februar 1955 (Normblatt SNV Nr. 24571) wurde ferner der Entwurf einer Ausführung für höhere Frequenzen 60...1000 Hz veröffentlicht, als weitere Ausdehnung der Serie 3 P + E, 10 A 500 V. Diese neue Ausführung ist bereits entwickelt und wird allfälligen Interessenten gezeigt. Sie kommt in Frage für Maschinen und Werkzeuge, die mit höheren Frequenzen als 50 Hz betrieben werden, wodurch der bestehenden Nachfrage entsprochen werden kann.

Auf dem Gebiete der Haushalt-Steckkontakte ist als Neukonstruktion eine Doppelsteckdose für Unterputzmontage zu erwähnen, bestehend aus einer Universal-Steckdose 2 P + Schutzkontakt mit Sperrkragen, 10 A 250 V, sowie einer Rasiersteckdose 2 P mit Kleinsicherung (Fig. 2). Dadurch wird dem weiteren Wunsch der Abnehmerschaft entsprochen, hat es sich doch gezeigt, dass vielfach in Bade- oder Hotelzimmern usw. zu einer bereits vorhandenen Steckdose 2 P + E mit Sperrkragen, eine Rasiersteckdose angebracht werden sollte. Die Abmessungen dieser Kombination konnten durch die besondere Konstruktion so gehalten werden, dass sie in jeden normalen Holzkasten mit 60 mm ⌀ oder einen entsprechenden Preßstoffeinlasskasten ohne weiteres eingebaut werden kann. Dadurch kann die Rasiersteckdose ohne Veränderung an Mauerwerk und Wandplatten angebracht werden. Die Ausführung ist gesetzlich geschützt.

—

Camille Bauer A.-G., Basel

(Halle 3, Stand 791.) Auf dem Gebiet des *Installationsmaterials* zeigt die Firma als Neuheit das Isodur-Material für Dachständer, Hauptsicherungskästen aus Gips und weiteres Ergänzungszubehör. Auf dem Gebiet der Freileitungen ist das vollständige Lieferprogramm der Spezialfirma R. Vontobel & Co., Oberrieden, deren Verkauf die Firma Camille Bauer A.-G. inne hat, zu sehen.

Aus dem bekannten thermischen Programm für Messinstrumente wird der *Kleinstregler* mit photoelektrischer Abtastung «Lico» ausgestellt (Fig. 1). Er zeichnet sich vor allem durch kleinen Platzbedarf in Schalttafeln aus (Frontrahmen 144 × 72 mm). Gegenüber der vorherigen Ausführung wurde er für ein oder zwei Schaltungen ausgebaut und der Verschluss vereinfacht. Der «Lico» kann auch als Kontaktinstrument verwendet werden für Ströme und Spannungen für Gleich- und Wechselstrom.

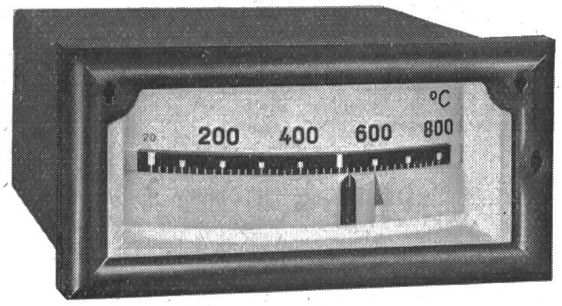


Fig. 1
Kleinstregler «Lico» mit photoelektrischer Abtastung

Im Programm der elektrischen Messinstrumente werden als Neuheit *Messumformer* gezeigt, welche gestatten, eine elektrische Grösse wie Leistung, Blindleistung usw., in einen messproportionalen Gleichstrom umzuformen. Die hohe Genauigkeit von 0,2 % und die kurze Einstellzeit von weniger als 0,1 s gestatten ihre Anwendung auch für Regulierzwecke. Besonderes Interesse bieten die Messwertumformer bei grossen Schaltanlagen, wo in getrennten Räumen dieselben Messwerte angezeigt oder registriert werden müssen. Die Messgrösse muss dann nur einmal gemessen werden (mit dem Messwertumformer), während alle Anzeige- oder Schreibgeräte als Drehspul-Instrumente gewählt werden können und alle in Serie zu schalten sind. Auf diese Weise wird die Verdrahtung der Messgeräte z. B. für Leistungs- und Blindleistungsmesser erheblich vereinfacht, da dieselben nur noch zweipolig angeschlossen werden müssen. Ausserdem betragen der Gleichstrom maximal nur 3 mA und die Gleichspannung maximal 30 V, so dass normale Telephonkabel verwendet werden können. Die Anzeige ist von der Anzahl der Anschlussgeräte sowie vom Leitungswiderstand bis zu total 10 000 Ω unabhängig.

Zur Ergänzung dieses Programms und im Sinne weiterer Platzersparnis sind kleine Centrax-*Anzeigegeräte* 72 × 72 und 48 × 48 mm geschaffen worden. Die Letztgenannten sind vor allem für den Apparatebau gedacht, wo auf den Frontplatten der Platz meistens sehr knapp ist.

—

Otto Fischer A.-G., Zürich

(Halle 3, Parterre, Stand 821.) Das Verteiltafel- oder Zählerbrettproblem ist so alt wie die Installationstechnik. Aus Fehlern der Vergangenheit erwuchsen Verbesserungen, so dass heute sehr gute Lösungen vorliegen. Auf diesem Gebiet zeigt die Ausstellerfirma das *Baukastentableausystem* «Sipa» (Fig. 1) mit einer in der Zahl beschränkten Auswahl von Bauteilen, die keiner Nachbearbeitung bedürfen, ausserdem das unter Bezeichnung «B» lancierte *Sicherungssystem*, ebenfalls mit einer reduzierten Anzahl von Einzelteilen.

Fig. 1
Tableau nach Baukasten-System Modell «Sipa»

Die als Montage- und Konstruktionselemente beliebten und bewährten *Schlitzeisen*, sowie die im Zusammenhang mit Kabelverlegungen viel verwendeten, verzinkten *Kabelschutzkanäle* werden in ganz bedeutend erweiterten Typenreihen vorgelegt.

Die fortschrittliche Installationstechnik auf der einen, die vermehrte Verwendung von Kunststoffen auf der andern Seite ergeben in gegenseitiger Ergänzung neues *Installationsmaterial*, beispielsweise die ausgestellten Luftkabel, Plastikmuffen und -tüllen, Durchführungsrohre und anderes mehr. Ein sehr praktisches Hilfsmittel ist ein Taschenvoltmeter für 2 Messbereiche in Prüfstift- bzw. Füllfederform.

Blendungsfreies Licht — eine Forderung auch bei Fluoreszenzbeleuchtung — gewährleisten *Plexiglasabdeckungen*, von denen verschiedene Typen ausgestellt sind.

—

H. Weidmann A.-G., Rapperswil (SG)

(Halle 2, Stand 511.) Die H. Weidmann A.-G. widmet ihre Tätigkeit der Erforschung und Verarbeitung der verschiedenen neuen Kunststoffe, welche in den letzten Jahren bekannt geworden sind. Ob diesen oft mit grossem Aufwand angepriesenen Neuerungen wird aber das Gebiet der bewährten Phenolharze nicht vernachlässigt. Durch die Anwendung modernster Vorwärme- und Pressverfahren ist es gelungen, immer kompliziertere, zweckdienliche Pressformstücke herzustellen. Es gelingt heute im Gegensatz zu früher, dickwandige massive Stücke gleichmässig durchzuhärten. Diese Entwicklung ist besonders für den Apparatebau von grosser Bedeutung.

Die Phenolharze für sich weisen eine gute Wärme-, Wasser- und Chemikalienbeständigkeit auf. Durch Zusatz pulveriger oder faseriger organischer Harzträger lassen sich gute mechanische Eigenschaften erzielen. Um Wärme- und Wasserbeständigkeit zu erhöhen, setzte man statt dessen Asbest oder Glimmer zu. Nach Überwindung verschiedener Schwierigkeiten ist es gelungen, Phenolharze und Glasfasern so zu kombinieren, dass Pressmassen entstehen, deren Wärme-, Wasser- und Chemikalienbeständigkeit den üblichen Werten eines asbesthaltigen Phenoplasten entsprechen und deren mechanische Festigkeit diejenige der bisher bekannten Typen sogar übertreffen. Diese neuen Preßstoffe stellen damit in vielem eine glückliche Kombination der Eigenschaften von Preßstoffen mit organischem und anorganischem Harzträger dar. Solche Glasfaser-Phenoplaste sind wesentlich schwieriger herzustellen und zu verarbeiten als die sonst üblichen Pressstoffe. Sie werden insbesondere dort verwendet werden, wo bei wechselnder Feuchtigkeitseinwirkung die Abmessungen der Formstücke möglichst wenig ändern dürfen oder wo bei hoher thermischer Beanspruchung gute mechanische Eigenschaften und geringe Neigung zum Kriechen gefordert werden.

—

Oskar Woertz, Basel

(Halle 3, Stand 832.) Für die *Verteilung elektrischer Energie* im Freigelände, in Hallenbauten und Fabriken hat es bis heute an geeigneten Armaturen gefehlt, um solche Installationen zuverlässig im Boden abzuzweigen. Für diesen Zweck wurde ein neuer *Boden-Abzweigkasten* entwickelt, der als Abzweig- und Anschlußstelle dient. Der betreffende Gusskasten wird bodenbündig eingesetzt und kann mit 2 verschiedenen Deckeln wasserdicht verschlossen werden. Sofern der Kasten nur als Abzweigstelle vorgesehen ist, wird er mit einem starken, flachen Deckel aus Sphäroguss geschlossen. Soll der im Boden einmontierte Kasten jedoch als Anschluss-Stelle dienen, so wird ein Deckel mit Rohrflansch verwendet, in welchen ein Standrohr eingeschraubt wird. In einer Höhe von ca. 70 cm über dem Boden kann auf dem Standrohr ein *Mehrverteilkasten* aufgeschraubt werden, in welchem maximal 4 Steckdosen 2polig + 0, 6 A oder 3polig + 0, 10 A einmontiert sind. In diesen Anschlusskasten können aber auch andere Apparate, wie Schalter und Signallampen, eingebaut werden. In einem passenden Guss-Aufsatz können auch Sicherungen untergebracht werden, so dass die Steckdosen unabhängig von der Hauptleitung besonders gesichert werden können. Die Verbindung der einzelnen Bodenkasten ist mit Eisenrohren vorgesehen, die mit Gewindemuffen wasserdicht unter sich und mit den Kasten verbunden sind. In die Rohre werden Thermoplastkabel eingezogen. Auf Wunsch lassen sich aber auch Kabelendverschlüsse für Papierbleikabel in normaler oder öldruckfester Ausführung anbauen.

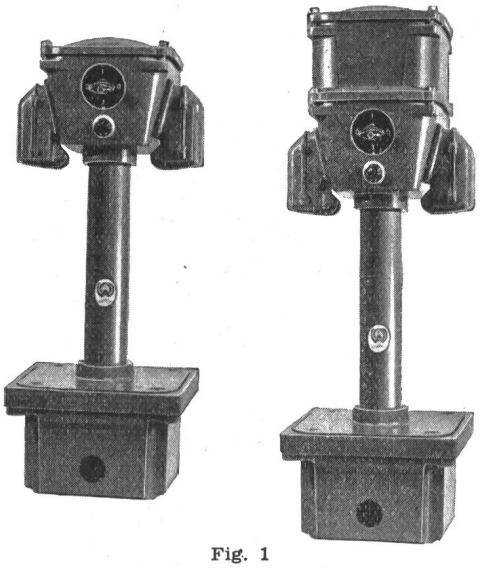


Fig. 1
Boden-Abzweigkasten

Als weitere Neuentwicklung wird am Stand eine vielseitig verwendbare *Messfeld- und Relaisprüfklemme* gezeigt. Diese Klemme ist als Zwillingsklemme ausgebildet. Sie lässt sich auf der bekannten Profilschiene in beliebiger Anzahl aufreihen. Die einzelnen Klemmensegmente lassen sich

durch lösbare Laschen in Serie- oder Parallelschaltung verbinden. Ausserdem besitzen die Klemmen besondere Kontaktbuchsen, damit zeitweilige Kontrollmessungen und der Anschluss von Registrier-Instrumenten leicht möglich ist. Die Klemmen für die Spannungsabgänge können ausserdem mit Gardy-Stecksicherungen abgesichert werden. Diese Klemmen eignen sich besonders für Messfelder mit Strom- und Spannungswandlern. Der ganze Klemmensatz kann mittels eines plombierbaren Blechdeckels abgedeckt werden. In Relaisfeldern von Kraftwerk- und Freiluft-Stationen und ausgedehnten Steueranlagen aller Art ist diese Klemme sehr geeignet, weil Schaltzustandsänderungen und Kontrollmessungen jederzeit gut möglich sind (Fig. 2).

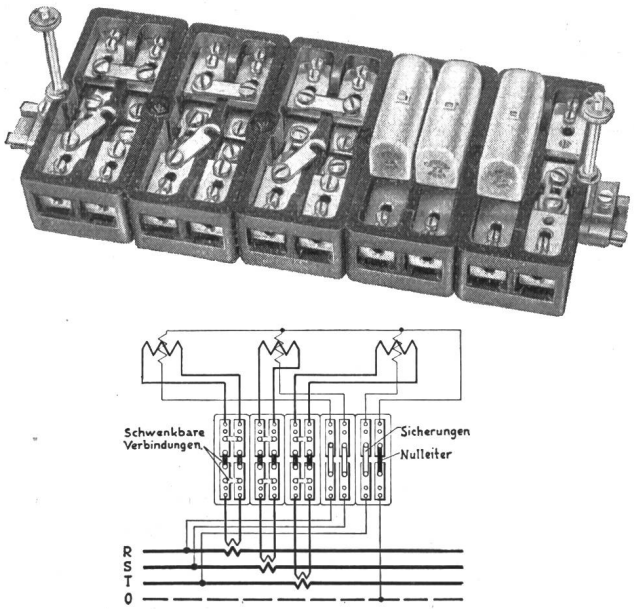


Fig. 2
Messfeld- und Relaisprüfklemmen
unten: Schaltschema für Drehstromzähler mit Prüfklemmen

Als wertvolle Ergänzung der seit vielen Jahren bewährten Guss-Abzweig-Materialien sind 2 *Freileitungs-Kabelendverschlüsse* entwickelt worden, der eine für Kabel 4×10 mm² und der andere für solche bis 4×25 mm². Diese Freileitungsendverschlüsse können auf Wunsch auch in öldruckfester Ausführung geliefert werden (Fig. 3).

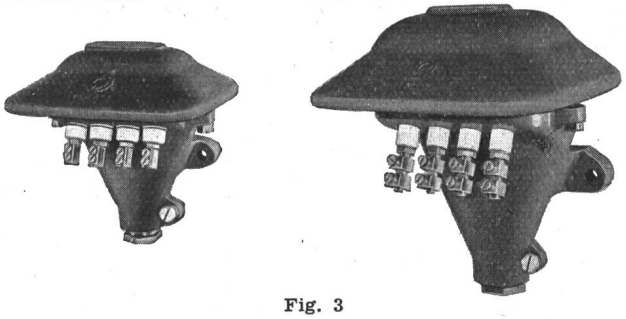


Fig. 3
Freileitungs-Kabelendverschlüsse

Eine wesentliche Erweiterung hat auch das an der letzten Mustermesse gezeigte *Montage-System für Rohre und Kabelstränge* erfahren. Es lassen sich damit nun alle Kabel und Stahlpanzerrohre sowie auch Gas- und Wasserrohre befestigen. Ferner lassen sich die Profilschienen durch geeignete Verbindungsstücke zu soliden Rahmen und zu Verteilgestellen ohne Schweissung zusammenbauen, wodurch nachträgliche Änderungen oder Erweiterungen leicht möglich sind.

Zur Vervollständigung dieses Trägersystems wurden zu diesen Profilschienen passende aufsetzbare, vierschraubige *Reihenklemmen* konstruiert, sowie *Befestigungsteile* für die Montage von Sicherungs-Elementen, so dass mit den vorerwähnten Zubehörteilen Sicherungsrahmen und Verteilgestelle jeder Grösse mit Leichtigkeit zusammengestellt werden können.

Xamax A.-G., Zürich

(Halle 2, Stand 501.) Diese Firma bringt unter der Bezeichnung «Neue X-Serie» eine ganze Anzahl neuer, konstruktiv interessanter und qualitativ hochwertiger Apparate heraus, deren äusserer moderner Formgebung ebenfalls grosse Beachtung geschenkt wurde. Die Xamax A.-G. ist auch dieses Jahr wieder an der Sonderschau «Die gute Form» vertreten, einer Ausstellung, welche die im vergangenen Jahre in Bezug auf schöne und zweckmässige Formgebung ausgezeichneten Fabrikate zeigt.

Von den neuen *Drehschaltern* für 10 A 380 V waren bereits an der letztjährigen Messe einige Prototypen zu sehen. Die Schalter haben die Zustimmung der Fachleute gefunden und sind nun in allen für die Hausinstallation sowie für den Apparate- und Maschinenbau in Frage kommenden Ausführungen lieferbar. Die besonderen Vorteile sind den Interessenten bereits bekannt (Fig. 1).

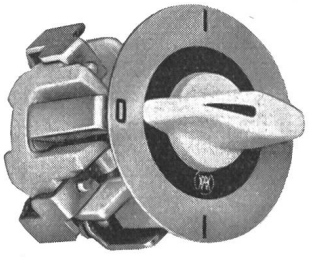


Fig. 1
Xamax-Drehschalter 10 A 380 V für den Apparate- und Schalttafelbau
(Type 148 100 S ws)

Die *Wippenschalter* für 6 A 250 V der neuen X-Serie weisen folgende besondere Merkmale auf: Kleine Abmessungen; gefällige, moderne äussere Formen; weiche, elastische und sehr geräuscharme Momentschaltung; reichlich bemessene Silber-Tast-Kontakte mit gutem Kontaktdruck; kräftige Anschlussklemmen mit selbsttätig öffnenden Klemmplatten, welche eine schnelle und saubere Montage ermöglichen. Die Fabrikation wird sowohl für Aus- und Umschalter als auch für Serieschalter aufgenommen (Fig. 2).

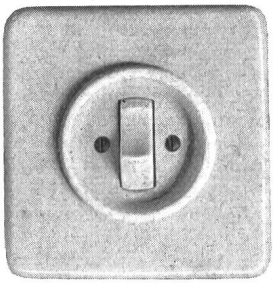


Fig. 2
Xamax-Wippenschalter 6 A 250 V (neue X-Serie) für Unterputzmontage, mit weisser Frontscheibe und weisser Deckplatte
(Type W 123 100 IGR ws)

Die neue X-Serie enthält auch einen *Paketschalter* für 10 A 380 V, welcher sich durch elastische, aber spielfreie Schaltung auszeichnet. Entsprechend seinem Verwendungszweck ist er robust gebaut und die präzis geschliffenen Steatit-Elemente sowie die gross dimensionierten Anschlussklemmen vermitteln den Eindruck hoher Solidität. Die Kontakte sind versilbert. Drahtanschlüsse bis 6 mm² sind

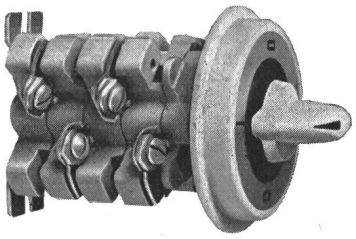


Fig. 3
Xamax-Paketschalter 10 A 380 V für Montage hinter bewegliche Schalttafelwand
(Type 840 100 ws)

ohne weiteres möglich und werden durch die sich von selbst abhebende Klemmplatte bei den neuen Xamax-Klemmen stark erleichtert. Je nach Wunsch des Kunden wird der Schalter für vorder- oder rückseitigen Anschluss geliefert. Be-

kanntlich lassen sich mit Paketschaltern die verschiedenartigsten Schaltprogramme durchführen. Die neue Type gestattet den Zusammenbau von bis zu sieben Schaltelementen. Sämtliche Modelle, sowohl für die Hausinstallation wie auch für den Apparate- und Maschinenbau, werden ins Fabrikationsprogramm aufgenommen (Fig. 3).

Die Hersteller von elektrischen Schalttafeln und Verteilanlagen werden erfreut sein, zu vernehmen, dass die Xamax A.-G. ein System entwickelt hat, mit welchem alle normalen Drehschalter, Kippschalter, Wippenschalter, Steckdosen, Signallampen, Druckkontakte, 10-A-Drehschalter und -Paketschalter auf einfache Art für die Montage auf feste Schalttafelwände verwendet werden können.

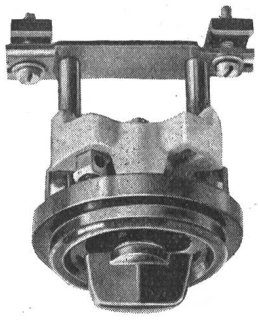


Fig. 4
Xamax-Drehschalter 6 A 250 V für Montage hinter beweglicher Schalttafelwand
(Type 118 000 sz)

Eine weitere Befestigungsart dient der Montage hinter beweglichen Schalttafelwänden. Mit zwei Sorten von Distanzhülsen bringt man alle Apparate auf die gleiche Einbau-Ebene. Neuartige kleine Befestigungstraversen ermöglichen die Einhaltung minimaler Abstände zwischen den einzelnen Apparaten und gestatten dem Konstrukteur, seine Schalttafeln und elektrischen Anlagen möglichst knapp zu dimensionieren, um die meist kleinen Räumlichkeiten auszunützen (Fig. 4).

J. Huber & Cie. A.-G., Baden

(Halle 3, Stand 786.) Auch dieses Jahr stellt diese Firma wieder ihr reichhaltiges Fabrikationsprogramm in Basel aus. In erster Linie werden die *Schalter* 6 und 10 A in ihren vielfachen Ausführungsmöglichkeiten gezeigt. Neben dem einfachen Ein-Ausschalter mit Handbetätigung werden auch komplizierte Steuerungen mit elektrischer Welle gezeigt. Die Schalter selbst bleiben sich in ihrer bewährten Konstruktion auch für dieses Jahr gleich, doch sind die Konstrukteure der Firma Huber & Cie. A.-G. im vergangenen Jahr weiteren Problemen auf den Grund gegangen; diese Arbeiten bedeuten eine Qualitätsverbesserung. Das neue Rastiergehäuse weist eine Doppelfederung auf, wodurch die Schaltung weicher und der Sicherheitsfaktor gegen brechende Federn 100 % grösser wird. Sämtliche Eisenteile sind gegen Korrosionserscheinungen glanzverzinkt und die Preßstoffzwischenlagen durch Spezialbehandlung weitgehend feuchtigkeitsunempfindlich gemacht. Das sind nur einige der Detailverbesserungen, die die Qualität der «Huba»-Schalter noch erhöhen, ohne dass dadurch die Preise gesteigert worden wären.

Neben den eigentlichen Schaltern gibt die Firma Huber auch Beispiele aus ihrem damit kombinierten *Apparatebau.* Ein Bahnschalter für die chilenischen Staatsbahnen zeigt, dass neben dem serienmässigen Schalter auch viele mechanische Probleme gelöst werden.

Die *Winkapparatur,* die nun kürzlich bei den Trambetriebwagen von Zürich und Basel eingeführt worden ist, wird an der Muba in Basel ebenfalls im Detail gezeigt.

Ausser den Schaltern nehmen dieses Jahr wiederum die Prüfapparaturen der «Pilotherm»-*Kleinthermostaten* einen grossen Raum ein. Die gründliche Prüfung ist Haupterfordernis für eine einwandfreie Funktion dieser Knopfthermostaten, die hauptsächlich für den Verbrennungsschutz der Motoren eingesetzt werden (Fig. 1). Die guten Eigenschaften dieses kleinen Apparates hatten eine weitere starke Umsatzsteigerung zur Folge.

Neben den im Bahnenbau bestens bekannten «Lotex»-*Kabelschuhen* wird auch eine *Kabelaufhängevorrichtung* für elektrische Kabel gezeigt, die eine rasche und saubere Montageverlegung gewährleistet.

An den *Signallampen,* die ein sehr praktisches Auswechseln der Glüh- oder Glimmlampen zulassen, sind ebenfalls Qualitätsverbesserungen verwirklicht worden, die hauptsächlich die Wärmeableitung und die sichere, rüttelfreie Lage-

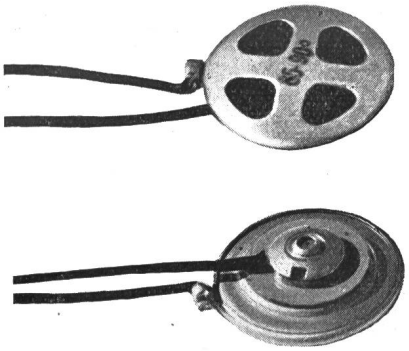


Fig. 1
Knopfthermostat

rung der inneren Hülse betreffen. In Verbindung mit der elektrischen Welle beleben die farbig aufleuchtenden Signallampen auf anziehende Weise den ansprechend ausgeführten «Huba»-Stand.

---

6. Weitere Firmen

Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur

(Halle 8, Stand 3048.) Aus dem Arbeitsgebiet der Abteilung *Heizung und Lüftung* zeigt die Firma einige bemerkenswerte Neuerungen in der Raumklimatisierung und der allgemeinen Lüftungstechnik, welche die führende Stellung der Firma auf diesem Gebiet unterstreichen. Sämtliche Apparate sind ausschliesslich Schweizer Fabrikat und zeugen von der hohen Stufe schweizerischer Qualitätsarbeit.

An einem interessant gestalteten Stand können die nachstehend näher beschriebenen Apparate und Anlagen im Betrieb besichtigt werden.

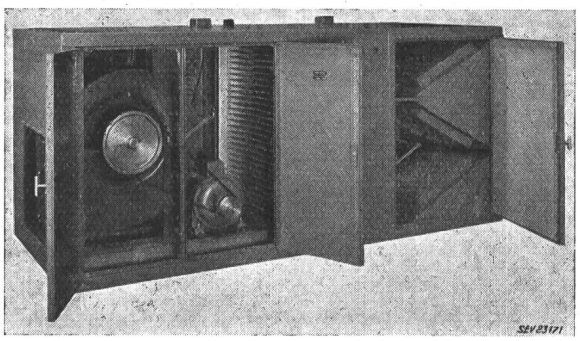


Fig. 1
Sulzer-Zugluftapparat für horizontale und vertikale Aufstellung
enthaltend Filter, Heiz- und Kühlbatterie, sowie den von einem Motor angetriebenen Zugluftventilator

Im Innern eines luftkonditionierten Glasraumes wird der Besucher verschiedene Normaltypen von *Sulzer-Klimakonvektoren* in ihrer Wirkung beobachten können. Bei diesem neuen von Gebrüder Sulzer auf den Markt gebrachten Erzeugnis handelt es sich um einzelne Apparate im Rahmen einer Klimaanlage mit zentraler Luftaufbereitung, die im Gebäude unter den Fenstern installiert werden. Sulzer-Klimakonvektoren können sowohl in gefälligen, formschönen Stahlblechgehäusen von verschiedenen Farbtönen, als auch für versenkten Einbau in Fensternischen geliefert werden, wobei im zweiten Fall die Verschalung dem Raume angepasst wird. Verschiedene Bauhöhen erlauben eine architektonisch einwandfreie Disposition. Wesentliche Vorzüge der Sulzer-Klimakonvektoranlagen sind die Kombination von Lüftung, Raumheizung und Kühlung in einem Apparat, so-

wie die individuelle Regulierung der Lufttemperatur in jedem einzelnen Raum und der Wegfall von Umluft- und Abluftkanälen.

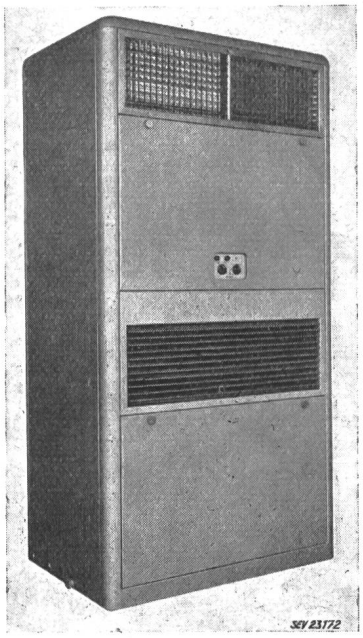


Fig. 2
Sulzer-Klimaapparat

Eine am Eingang des obenerwähnten Glasraumes angeordnete und in Betrieb stehende *Luftschleiertüre* verhindert das Eindringen von Aussenluft in diesen Raum. Die Firma Gebrüder Sulzer hat an der Entwicklung und Konstruktion

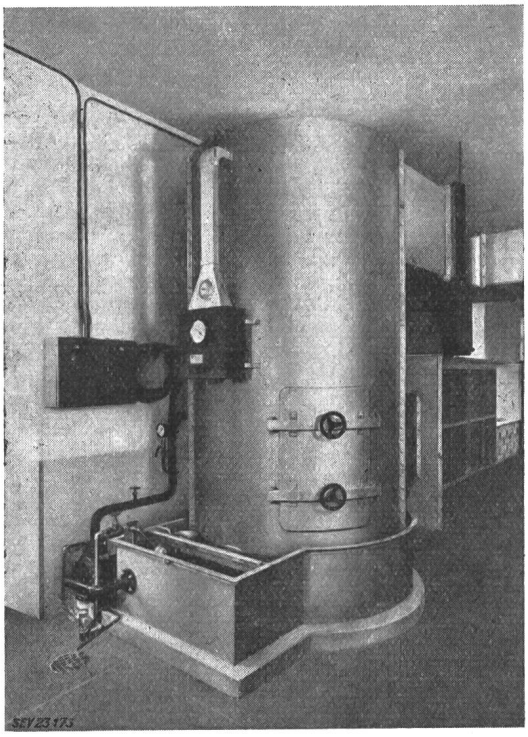


Fig. 3
Sulzer-Klimatiseur für Kühlung, Befeuchtung und Entstaubung der Luft

von Luftschleiertüren massgeblich mitgewirkt und baut solche seit Jahren in den verschiedensten Grössen für jede Anwendung in Handel, Verwaltung und Industrie.

Ein vielfach bewährtes Erzeugnis ist der an der Rückwand des Messestandes aufgestellte *Sulzer-Zuluftapparat* (Fig. 1). Er ist durch ein Kanalsystem mit der Luftschleiertüre verbunden und fördert in ständigem Kreislauf die Betriebsluft. Die erwärmte Luft passiert das in der Eingangsdecke angeordnete Gitter mit relativ geringer Geschwindigkeit und kehrt durch das Bodengitter vor erfolgter Filtrierung zum Ventilator zurück. Dann beginnt der Kreislauf von neuem. Der Sulzer-Zuluftapparat für horizontale und vertikale Aufstellung wird in fünf Standardmodellen serienmässig gefertigt und ist deshalb preislich sehr günstig. Jedes Modell umfasst Filter, Heizbatterie, Kühlbatterie nach Bedarf, Ventilator sowie elektrischen Antrieb für die Regulierung der Frischluft-Umluftklappen.

Der im Betrieb vorgeführte *Sulzer-Klimaapparat* ist eine in sich abgeschlossene Luftkonditionierungsanlage (Fig. 2). Sämtliche zur Luftbehandlung notwendigen Aggregate wie Freon-Kältemaschine, Luftkühler, Lufterhitzer, Ventilator und Luftfilter sind in einem formschönen Metallgehäuse vereinigt. Der Apparat erzeugt im Sommer eine angenehme Raumtemperatur, entfeuchtet die einströmende Luft, heizt in Übergangszeiten bei kühlen Aussenluftverhältnissen und schafft so zu jeder Jahreszeit das ideale Klima.

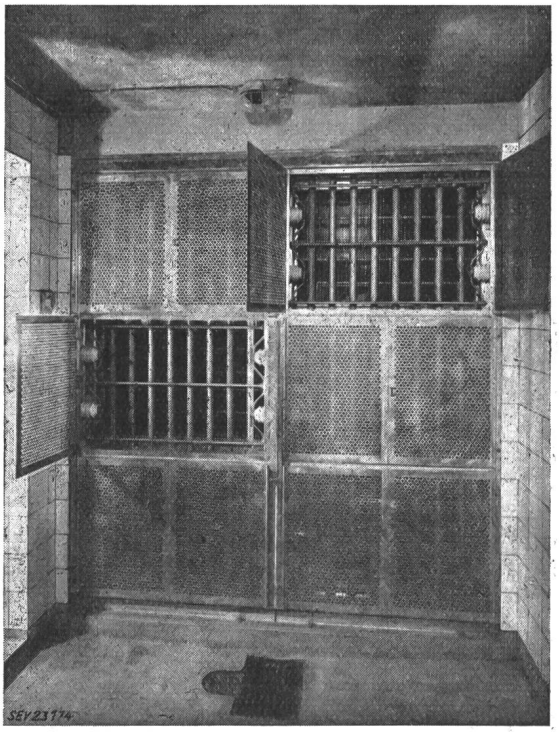


Fig. 4
Sulzer-Elektrofilter in einer grossen Luftkonditionierungsanlage
für eine Luftleistung von 20 000 m³/h

Der für die Luftkonditionierung bestimmte *Sulzer-Klimatiseur* befeuchtet und entstaubt gleichzeitig die durchströmende Luft (Fig. 3). Er besteht aus einem zylindrischen Mantel aus Leichtmetall, in welchem mehrere Reihen von Zentrifugal-Zerstäuberdüsen angeordnet sind. Ein wesentlicher Vorteil dieses Apparates ist seine relativ einfache Montage, welche praktisch keine zusätzlichen Bauarbeiten erfordert. Dank der tangentialen Einführung wird durch die Luftwirbelung der gleiche Befeuchtungseffekt wie bei gemauerten Luftwaschern erzielt, jedoch bei wesentlich geringerem Platzbedarf.

Ein *Hochleistungs-Schraubenventilator* fördert die Frischluft zum Sulzer-Klimatiseur. Diese mit einem sehr hohen Wirkungsgrad arbeitenden Ventilatoren werden ihrer unbestreitbaren Vorteile wegen immer mehr in grossen Luftkonditionierungsanlagen verwendet.

Sulzer-*Elektrofilter* zur Abscheidung von Staub aller Korngrössen haben sich bereits seit Jahren in der Industrie eingeführt und finden nun, als Folge ihrer Wirtschaftlichkeit

und Zuverlässigkeit, immer mehr Verwendung in Komfortanlagen zur Raumlüftung und Klimatisierung. Das ausgestellte Elektrofilter ist für kleine Luftkonditionierungsanlagen bestimmt; die Firma baut jedoch Elektrofilter-Anlagen für jede Grösse und verschiedenste Einbauverhältnisse (Fig. 4). Der Entstaubungsgrad dieser Filter ist sehr hoch; ein grosser Vorteil ist die schwache Zunahme des Durchflusswiderstandes bei zunehmender Verschmutzung. Der Energieverbrauch der Elektrofilter ist sehr unbedeutend.

—

Porzellanfabrik Langenthal A.-G., Langenthal (BE)

(Halle 2, Stand 568.) Die Porzellanfabrik Langenthal zeigt u. a. die *Freiluftstützer* für Spannungen bis 400 kV (Fig. 1). Bessere Erforschung der Beanspruchung des Porzellans haben wesentliche Einsparungen und damit preiswerte Konstruktionen ermöglicht. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Verbindung mit den Metallteilen geschenkt. Die für Stützisolatoren hohe mechanische Beanspruchung — garantiert wird 400 kg Umbruchkraft selbst für den 4 m hohen

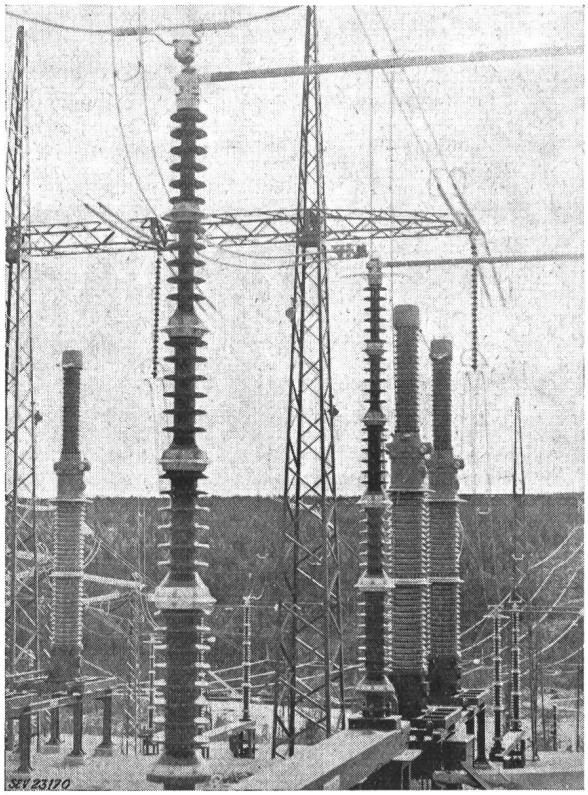


Fig. 1
Stützer in einer 400-kV-Schaltanlage in Schweden

Stützer — wird mit einer auffallend schlanken Bauart bewältigt. Daneben sind die elektrischen Anforderungen an den Isolator bedeutend leichter zu erfüllen. Neuerdings werden selbst grosse Stützisolatoren ohne Hohlraum und damit vollkommen durchschlagsicher gebaut.

An einem Zylinder werden die durch Schleifen und Polieren möglichen *Bearbeitungsgrade* gezeigt. Diese nachträgliche Oberflächen-Behandlung wird vermehrt für den Apparatebau beansprucht. Die grosse Härte des Porzellans, verbunden mit der chemischen Widerstandsfähigkeit, und die Bearbeitungsmöglichkeiten auf Hundertstelmillimeter ermöglichen neue Anwendungen.

—

Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg

(Halle 3b, Stand 1071.) Beim *Kondensatorenbau* schälen sich Entwicklungstendenzen heraus, die über längere Zeit hinaus das Fabrikationsprogramm beeinflussen können. So hat sich gezeigt, dass gewisse Zylinderkondensatoren, z. B. die von der Firma schon vor einigen Jahren entwickelten «Hartar»-Typen, dank der hohen Betriebssicherheit ihren Platz behalten werden und nicht beliebig durch neue Sorten ersetzt werden können. Anderseits finden gerade diese neuen Sorten wieder genügend Anwendungsgebiete und können bestehende Lücken schliessen oder neue Möglichkeiten eröffnen.

Hier möchten wir z. B. die *Polystyrolkondensatoren* erwähnen, deren Weiterentwicklung besondere Sorgfalt gewidmet wurde. Der hohe Isolationswiderstand der Styroflexfolien, verbunden mit rationeller Fabrikationsmöglichkeit, erlaubt diese Typen in gewissen Fällen an Stelle der teu-

Fig. 1
Polystyrolkondensator

reren Glimmerkondensatoren einzusetzen. Speziell wichtig ist eine gute Kapazitätskonstanz, die hauptsächlich von der einwandfreien Verbindung der Anschlüsse mit den Belägen abhängt. Auf neuen, speziell zu diesem Zweck konstruierten Maschinen konnte das Problem gelöst werden, und es stehen nun Reihen von 125 bis 500 V Gleichspannung mit Kapazitäten bis zu 0,5 μF zur Verfügung. Selbstverständlich sind die «Polan»-Kondensatoren auch lieferbar mit grösseren Kapazitäten, eingebaut in Aluminium- oder Weissblechbechern. Ausgestellt sind ebenfalls selbstinduktionsfreie Typen.

Keramikkondensatoren, die feste Bestandteile moderner UKW-Apparate geworden sind, können heute mit maximaler Betriebssicherheit geliefert werden, wozu sich noch die Vorteile des wählbaren Temperaturkoeffizienten gesellen. Nebst den schon seit einigen Jahren fabrizierten Rohr- und Topfkondensatoren werden dieses Jahr als Neuheit die Scheibenkondensatoren zu sehen sein. Mit dieser Konstruktion ist es z. B. möglich, Kapazitäten bis zu 22 000 pF in den Dimensionen von 14 × 16 × 1 mm für 500 V Gleichspannung Betriebsspannung herzustellen.

Glimmerkondensatoren, die wegen ihrer Bauart wohl am ehesten dem Begriff des klassischen Kondensators (Plattenschichten) entsprechen, sind zu bekannt, als dass darüber längere Ausführungen notwendig wären. Es seien hier nur zwei typische Anwendungsfälle herausgegriffen: als Berührungs- oder Störschutzkapazität, hauptsächlich in Störschutzfiltern, wird oft eine Kapazität von 500 pF auf möglichst kleinem Raum benötigt. Mit einem Glimmerkondensator konnte dieses Problem gelöst werden. Dieser Kondensator ist der einzige seiner Art, der das SEV-Qualitätszeichen trägt, also eine Stoßspannung von 5 kV hält. Als ganz anders gelagerter Fall sei der für eine HF-Induktionsofenanlage entwickelte Kondensator erwähnt, der eine max. Leistung von 1000 kVar bei 1 MHz und 8,5 kV HF besitzt. Die Verlustwärme wird mit Wasserkühlung abgeführt, was wesentlich zur Volumenverminderung beiträgt.

Die Erfahrung der Firma beim Bau von *Pressgaskondensatoren* hat sie dazu ermutigt, Einheiten für kleinere Blindleistungen zu entwickeln. Es ging dabei vor allem darum, eine der Haupteigenschaften, d. h. den geringen Verlustfaktor bei hoher Spannungsfestigkeit, zu erhalten. Ebenso liegt die Resonanzfrequenz naturgemäss hoch. Das ausgestellte Modell ist bestimmt für eine Betriebsspannung von 7,5 kV Spitzenwert bei einer Frequenz von 30 MHz und hat eine Kapazität von 250 pF. Er ist dazu geeignet, andere Kondensatoren dort zu ersetzen, wo auf beschränktem Raum grosse Blindleistungen untergebracht werden müssen und die Beherrschung der durch den HF-Strom verursachten Verlustwärme schwierig wird.

Zur Kompensation grosser Blindleistungen stellt die Firma noch immer die bewährten *Kondensatorbatterien,* aufgebaut aus Einheiten zu 5 oder 10 kVar, her. Bei der Steuerung von automatischen Anlagen wird fast ausschliesslich die Unterteilung der gesamten Blindleistung in unregelmässige Gruppen angewendet, eine Methode, die bei minimalem Aufwand eine sehr feinstufige Regulierung ermöglicht. So kann z. B. eine totale Blindleistung von 150 kVar durch Unterteilung in Gruppen von 5, 10, 20, 40, 75 kVar in Stufen von 5 zu 5 kVar beliebig gesteuert werden.

Wie schon kurz angedeutet, sind auch bei den *Störschutzkondensatoren* verschiedene neue Modelle entwickelt worden. Es seien hier erwähnt: ein UKW-Störschutzfilter, anwendbar für Büromaschinen, Haushaltapparate usw., eine Ausführung zur Entstörung von Fluoreszenzlampen, ein

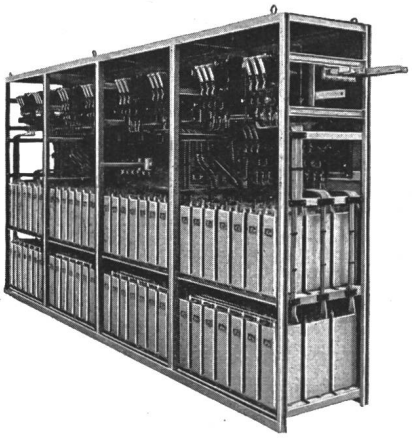


Fig. 2
Kondensatorbatterie
mit Unterteilung in Gruppen
zur Steuerung von automatischen Anlagen

Durchführungskondensator für Ströme bis zu 200 A, ein kombiniertes Filter zur Entstörung von Reversiermotoren. Fluoreszenzlampen sind in vielen Fällen hartnäckige Radiostörer. Ein Störschutzfilter, das in Zusammenarbeit mit der Aktion «Pro Radio» entwickelt wurde, kann für solche Fälle mit gutem Erfolg eingesetzt werden.

Leclanché S. A., Yverdon

(Halle 3, Stand 843.) Die Leclanché-Werke zeigen in einem sehr gut ausgestatteten Stand das wesentliche Fabrikationsprogramm ihrer verschiedenen Abteilungen: *Kondensatoren, Akkumulatoren, Trockenelemente und Batterien, Widerstände.*

Die *Polystyren-Kondensatoren* nehmen einen immer grösseren Platz ein. Sie weisen vorzügliche Eigenschaften auf, und zwar: genaue und unveränderliche Kapazität, Verlustwinkel in der Grössenordnung von $1 \cdot 10^{-4}$ und Isolationswiderstand von 10^7 MΩ. Dieses Jahr wird eine sehr reiche Auswahl — Kondensatoren von 500 pF bis 50 µF — ausgestellt. Ferner sind Spezialmodelle für alle Frequenzen, sowie eine vereinfachte Ausführung für den Radiobau zu sehen. Es ist somit möglich, für jeden Verwendungszweck den geeigneten Polystyren-Kondensator zu erhalten.

Die *Kondensatoren aus metallisiertem Papier* werden seit mehr als sechs Jahren durch Leclanché geliefert. Als grossen Vorteil besitzen sie ein Selbstregenerierungs-Vermögen bei evtl. eintretenden Durchschlägen. Dank ihren kleinen Abmessungen eignen sie sich besonders für die Verwendung in Kleinstapparaten, wie z. B. Hör- und Miniatur-Radio-Geräten. Es werden ebenfalls grössere Einheiten aus metallisiertem Papier hergestellt, welche sowohl unter Gleich- wie auch unter Wechselstrom-Spannung verwendet werden können.

Die *Öl-Kondensatoren* in Metallbecher mit Glasdurchführungen haben sich immer mehr bewährt. Dank vollständig hermetischem Verschluss behält der Kondensator all seine guten Eigenschaften bei. Diese Kondensatoren sind für die Verbesserung des Leistungsfaktors (Entladungslampen, Motoren), zur Herstellung von Telephonapparaten, Messinstrumenten usw. bestimmt. Sie existieren ebenfalls in einer einfacheren Ausführung in Aluminiumbecher mit Harzverschluss.

Unter den *Elektrolyt-Kondensatoren* erwähnen wir speziell die neue Ausführung mit Oktalsockel für Chassis-Montage, welche den amerikanischen JAN-Normen entspricht und die Möglichkeit bietet, dieselben wie Radio-Röhren einzubauen. Es werden wiederum die *Tantal-Kondensatoren* gezeigt, deren Entwicklung durch den Metallpreis noch zurückgehalten wird. Zum Schluss werden andere, bereits bekannte und geschätzte Modelle gezeigt: Störschutz-, Telephon- und Radio-Kondensatoren, «Tropic»-Ausführung, Miniatur-Keramik-Kondensatoren usw.

Leclanché stellt sowohl *Blei- wie auch alkalische Batterien* her. Unter den Blei-Akkumulatoren nimmt die Starterbatterie «Dynamic» die Vorzugsstellung ein. Die Leclanché-Werke haben ihre Fabrikation definitiv auf diesen Typ höherer Qualität umgestellt. Wie bekannt, weist die «Dynamic»-Batterie ein grosses Startvermögen selbst bei tiefster Kälte, und eine längere Lebensdauer auf.

Im weiteren wurde dieses Jahr spezielles Gewicht auf die *Traktions-Batterien* gelegt, welche zur Ausrüstung der mannigfaltigen Elektro-Fahrzeuge wie Hubstapler, Schlepper, Triebwagen, Elektro-Karren usw. bestimmt sind. Es werden verschiedene Typen gezeigt, welche bei minimalem Volumen und Gewicht maximale Kapazität gewährleisten.

Das «Unilux»-Aggregat besteht aus einer *Blei-Batterie mit Gleichrichter* und bietet allen Motorroller-Besitzern eine vollkommene Beleuchtung, sowohl bei geringer Geschwindigkeit als auch bei stehendem Motor. Auch die verschiedenen *Motorradbatterien* in Ebonit- oder Glaskasten, wie auch die *stationären Batterien*, sind nicht vergessen worden.

Als weitere Spezialität finden wir wiederum die *alkalischen Akkumulatoren*, deren Haupteigenschaft eine hohe mechanische Festigkeit ist. Der «Alcabloc»-Akkumulator mit gesinterten Platten, welcher vor mehr als 5 Jahren auf den Markt gebracht wurde, ist ebenfalls zu sehen.

Speziell erwähnenswert ist eine Neuheit: ein *kleiner, verschlussdichter Stahl-Akkumulator*. Dieser bedingt keine andere Wartung, als nach Entladung wieder aufgeladen zu werden. Zu diesem Zweck wird ein Gleichrichter — welcher am Netz angeschlossen werden kann — mit diesem Akkumulator geliefert. Die Kapazität des ausgestellten Modells beträgt 3 Ah.

Die *Abteilung Trockenelemente und Batterien* befasst sich mit der Herstellung von elektrischen Elementen und Batterien für Taschenlampen, Beleuchtungszwecke, Signalisier-, Läut- und Telephonanlagen, für Radio-Apparate und zahlreiche andere Anwendungen. Durch die Wahl nur bestgeeigneter Rohmaterialien und neuer Fabrikationsmethoden konnten Kapazität und Haltbarkeit merklich erhöht werden. Seit mehreren Jahren ist das Fabrikationsprogramm durch die Spezialbatterie mit Flach-Elementen Typ «Batrymax» erweitert worden. Diese Ausführung erlaubt eine grössere Kapazität bei kleinstem Volumen und findet besonders in tragbaren Radiogeräten, in «Flasch»- und Schwerhörigenapparaten, sowie in gewissen Messinstrumenten Verwendung.

Die *Abteilung Widerstände* stellt auf Porzellanhülsen gewickelte Widerstände, welche durch ein Email erster Qualität geschützt sind, her.

Plus A.-G., Basel

(Halle 3b, Stand 1074.) Diese Firma zeigt hauptsächlich 3 Gebiete ihres Fabrikationsprogrammes, nämlich: *Anlasserbatterien* für Automobile und Motorräder; *Traktionsbatterien* für Elektrofahrzeuge; *Selen-Gleichrichter*.

Bei den *Anlasserbatterien* sind besonders die Typen «Plus-ultra» zu erwähnen, welche eine besonders grosse Startleistung und eine lange Lebensdauer besitzen. Die Plattengitter dieser Batterie sind aus einer besonders haltbaren Bleilegierung hergestellt, die korrosionsbeständiger ist als die gewöhnliche Blei-Antimon-Legierung. Dadurch wird die Haltbarkeit der Gitter und damit der ganzen Batterie gegen Überladung sehr stark vergrössert. Ferner zeigt die Plus A.-G. in diesem Teil ihres Standes die verschiedensten Modelle ihrer Batterien für Autos und Motorräder.

Von den *Traktionsbatterien* ist eine reichhaltige Typenschau von Einzelelementen ausgestellt. Diese Batterien sind von 100...860 Ah für alle nur denkbaren Verwendungszwecke erhältlich. Immer mehr wird, besonders in den heute viel gebrauchten Elektrofiltern, der neue, hohe und schlanke Typ in extra starken Gummikasten und mit gut abgedichteten Spezialdeckeln verwendet, da sich mit diesem Typ auf kleiner Grundfläche eine grosse Energiemenge speichern lässt. Für schwere Elektrofahrzeuge, zum Beispiel Elektrolokomotiven, dient der ebenfalls ausgestellte 2polige 250-Ah-Lokomotivstecker mit eingebauter Sicherung. Diese Stecker können in beliebiger Anzahl unverwechselbar gemacht werden.

Die von der Plus A.-G. entwickelten *Ladegeräte für Batterien* und die *Gleichrichter für galvanische Anlagen* sind

ebenfalls ausgestellt. Die Firma hat die Herstellung von Gleichrichtern aufgenommen, damit der Batteriebesitzer, wenn er gleichzeitig einen Gleichrichter von derselben Firma kauft, die Gewissheit hat, dass beide Apparate richtig aneinander angepasst und eingestellt sind. Er erhält dabei die Gewähr, dass die Ladungen ordnungsgemäss vor sich gehen, wodurch eine längere Lebensdauer der Batterie gewährleistet ist. Bei den Ladegeräten für Automobilbatterien soll besonders der *Schnellader* angeführt sein, der gegenüber dem

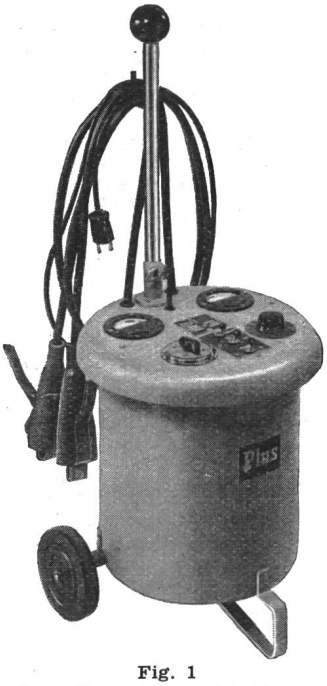


Fig. 1
Schnellader für Autobatterien

Vorjahr weiter verbessert und vervollkommnet wurde (Fig. 1). Dieser Schnellader stellt ein kombinierbares Gerät dar, mit dem der Batterie entweder eine durch einen Timer zeitlich begrenzte Starkladung oder eine Normalladung gegeben werden kann.

Der schon letztes Jahr ausgestellte *Elektrozaun* ist nun in Fabrikation und auf das Verkaufsprogramm genommen worden. Dieser Elektrozaun hat besonders kleine Abmessungen und ist, trotz seines leichten Gewichtes, sehr robust.

Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich

(Halle 3b, Parterre, Stand 1080.) Seit der Gründung im Jahre 1895 hat sich dieses Unternehmen ausschliesslich der Fabrikation von Akkumulatoren gewidmet und kann deshalb heute auf eine 60jährige Tätigkeit in dieser Branche zurückblicken. Diese jahrzehntelange Erfahrung sowie die ständige Forschungs- und Entwicklungstätigkeit sind jene Faktoren, die massgeblich den guten Ruf der Oerlikon-Batterien begründet haben.

In den Mittelpunkt ihres diesjährigen Standes stellt die Firma wiederum eine Relieflandschaft, die unter dem Motto «Überall und zu jeder Zeit die gute Batterie Oerlikon», in gediegener Aufmachung und in lebendiger Art und Weise die hauptsächlichsten Anwendungsgebiete für Akkumulatoren zeigt. So sieht der Besucher Batterien für Zug- und Schiffbeleuchtung, für Elektrofahrzeuge aller Art, für Spitäler, Kinos, Warenhäuser, sowie einen Ausschnitt aus dem Fabrikationsprogramm für Auto- und Motorrad-Batterien.

Osram A.-G., Zürich

(Halle 3b, Parterre, Stand 1097.) Die gute Aufnahme, welche letztes Jahr die erstmals an der Schweizerischen Mustermesse gezeigten *Fluoreszenzlampen* gefunden haben, hat die Osram A.-G. bewogen, ihre in Winterthur hergestellten Erzeugnisse wiederum auszustellen.

Es sind die Fluoreszenzlampen von 15, 20, 25 und 40 W in 6 verschiedenen Standard- und die Typen von 20 und 40 W auch in 2 De-Luxe-Lichtfarben, ferner die 40-W-Kältelampen in 2 Lichtfarben.

An einem Brennrahmen im Messestand wird praktisch demonstriert, dass Fluoreszenzlampen an allen einwandfreien Vorschaltgeräten verschiedener Herstellerfirmen einwandfrei funktionieren. Dabei sind induktive, kapazitive und kompensierte Geräte vertreten, ferner solche mit Glimmstarter- und mit Thermostarterzündung. Aber auch starterlose Geräte sind vorhanden.

Über die letztes Jahr noch im Prüfstand befindlichen Fluoreszenzlampen von 40 W, welche an starterlosen Vorschaltgeräten zweier Fabrikate (A und B) betrieben wurden, kann jetzt das Schlussergebnis gemäss Tabelle I bekanntgegeben werden.

Schlussergebnis der Prüfung von Osram-Fluoreszenzlampen
Tabelle I

	5 Lampen an Geräten A	5 Lampen an Geräten B
Mittlere erreichte Brenndauer	> 12 000 h (Versuch abgebrochen)	7917 h
Lichtstrom am Versuchsende (Wert bei 100 h = 100 %)	80,7 %	79,9 %

Diese von der Materialprüfanstalt des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins (SEV) durchgeführten Messungen bestätigen die Ergebnisse der zahlreichen Fabrikprüfungen und beweisen auch, dass sich Fluoreszenzlampen an guten starterlosen Vorschaltgeräten hinsichtlich Lebensdauer und Lichtverlust nicht ungünstiger verhalten als an normalen Geräten mit Glimmstartern guter Qualität.

Im Sommer 1954 hat die Firma beim SEV mit einer neuen Prüfserie begonnen, um das Verhalten der Lampen an anderen Vorschaltgerättypen zu erproben. Bis jetzt sind 4000 Brennstunden erreicht worden. Alle Lampen brennen noch, und das Ergebnis der Lichtabnahme ist günstig. Der Versuch läuft aber bis zum Lebensende der Lampen weiter, und über die Schlussergebnisse soll zu gegebener Zeit berichtet werden.

Mit solchen Resultaten möchte die Firma den Elektrofachleuten und den Konsumenten in neutraler Art zeigen, dass sich ihre Fluoreszenzlampen mit den besten ausländischen Erzeugnissen messen können.

Wie letztes Jahr werden die Besucher des Osram-Standes, die sich für die Fabrikation der Lampen interessieren, eine kleine illustrierte Beschreibung erhalten.

BAG, Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi

(Halle 3b, Parterre, Stand 1091.) Neben den üblichen Fluoreszenzleuchten zur Beleuchtung von Ladenlokalen, Büros und Fabrikationsbetrieben wird dieses Jahr eine Anzahl Neukonstruktionen gezeigt, die von besonderem Interesse sein werden.

Die *Nass-Leuchten* in schwallwassergeschützter Ausführung, sowie die *Ex-Leuchten* für erhöhte Sicherheit, beide konstruiert und ausgeführt nach den neuesten Vorschriften des SEV, entsprechen allen Anforderungen, die an solche Leuchten gestellt werden können. Die Leuchten für 1, 2 und 3 Fluoreszenzlampen 40 Watt, als Decken- und Pendelleuchten, mit und ohne Reflektor, gehören zum Überzeugendsten, was auf diesem Gebiete gezeigt wird.

Auch auf dem Gebiete der *Strassenbeleuchtung* zeigt die BAG Neukonstruktionen, die lichttechnisch, konstruktiv und formal höchsten Anforderungen genügen (Fig. 1). Besondere Aufmerksamkeit verdient die Ovalarmatur, deren Reflektor mit 5 verschiedenen Gehäusen kombiniert werden kann und durch die verschiedenen Einbauplatten für 1 und 2 Lampen mit Fassungen E 27 und 40, sowie für liegende Anordnung der ML-Quecksilber-Leuchtstofflampe für die verschiedensten Zwecke geliefert oder nachträglich umdisponiert werden kann. Die neue Natriumdampf-Armatur sowie die freistrahlende Kupferarmatur mit organischem Blendschutz sind beachtenswerte Neuerungen. Daneben wurden von der schweizerischen Pionierfirma im Gebiet der Fluoreszenz-Strassenbeleuchtung Neukonstruktionen entwickelt, die es der Firma

erlauben, jedes Beleuchtungsproblem zu lösen. Der Typ «Flurambla» ist schon in verschiedenen Strassenzügen montiert; ebenfalls das Modell «Fluvia», das zur Peitschenform weiter entwickelt worden ist.

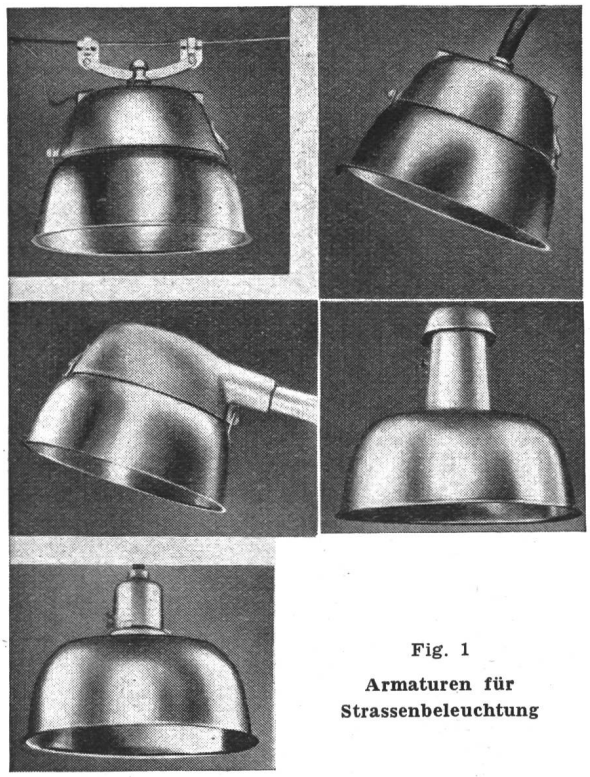


Fig. 1
Armaturen für Strassenbeleuchtung

Auch im Sektor der *kunstgewerblichen Leuchten*, der wie immer dem Muba-Stand der BAG das Gepräge verleiht, sind neben bewährten und bekannten Formen eine grosse Anzahl Neuschöpfungen zu sehen, unter welchen in erster Linie die Leuchten mit Reflektoren und Blenden in weissem oder farbigem organischen Glas Beachtung verdienen. Die Farben spielen bei den neuzeitlichen Leuchten eine eminente Rolle.

—

Tornado A.-G., Basel

(Halle 20, Stand 6532.) Der an der letztjährigen Mustermesse zum erstenmal gezeigte *Staubsauger* Modell BE 3 (Fig. 1), hat inzwischen seiner mannigfachen Vorzüge wegen bei den Hausfrauen sehr guten Anklang gefunden. Der mit dem Zentrifugalgebläse zu einem Aggregat zusammengebaute, separat ventilierte Einphasen-Kollektor-Motor ist in Schaumgummi gelagert; er arbeitet vibrationsfrei und mit wenig Geräusch. Die starke Saugleistung — 250 W Leistungsaufnahme — wird dank kürzestem Luftweg erzielt. Einige besonders wertvolle Eigenschaften kennzeichnen den «Tornado» und steigern seine Leistung: einmal saugt er den Staub nicht nur «gierig» ein, er lässt die Hausfrau ihn im Lichte des eingebauten Scheinwerfers auch besser sehen. Er schont Polsterstoffe und Teppiche. Die Entleerung des Staubsackes geschieht rasch, einfach und in hygienisch einwandfreier Weise, indem aus der durch Zug am Reissverschluss geöffneten Stoffhülle der darin liegende Filter-Papiersack herausgenommen, weggeworfen und durch einen neuen ersetzt wird. Ein automatisches Staubsackentleerungssignal zeigt an, wann der Papiersack ersetzt werden muss. Diese Manipulation, bei der kein Staub aufgewirbelt wird, kann an Ort und Stelle in der Wohnung vorgenommen werden.

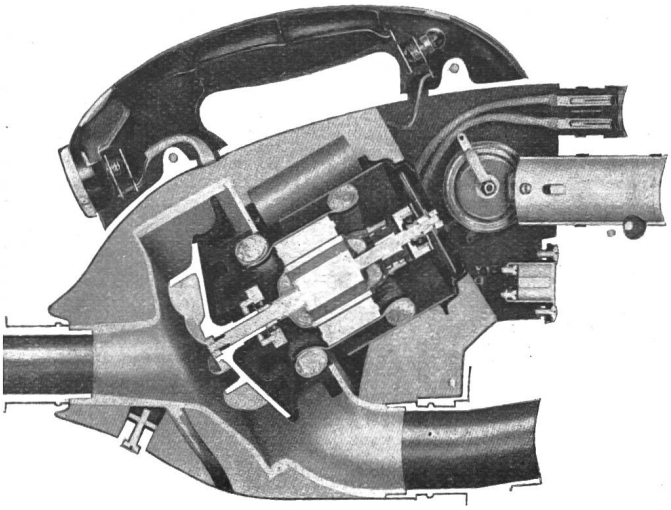


Fig. 1
Staubsauger
Konstruktionsdetails

Formale und technische Vorzüge zeichnen auch den neuen «Tornado»-*Blocher* aus, der neben dem Staubsauger als qualifizierter Reinigungsapparat in der Privathaushaltung so gut wie in Spitälern, Sanatorien, Anstalten und Verwaltungsbetrieben Verwendung findet.

Als Einscheibenblocher, mit horizontal arretierbarem Stiel konstruiert, eignet er sich besonders für die Pflege der Treppen; leicht kann er unter Möbel und in schwer zugängliche Ecken geschoben werden. Mühelos bewältigt die Hausfrau die sonst so anstrengende und gesundheitsschädigende Arbeit der Bodenpflege mit dem «Tornado»-Blocher, dessen separat gekühlter Einphasen-Serie-Motor eine Leistungsaufnahme von 280 W besitzt.

—

Rudolf Schmidlin & Co. A.-G., Sissach

(Halle 8, Stand 2911.) Von den neuesten *Ölbrennern* welche dieses Jahr ausgestellt werden, sind besonders die Typen AL 4 I und II hervorzuheben. Grosse Beachtung verdient der äusserst ruhige Lauf sowie die grosse Betriebssicherheit dieser Apparate. Auch diese neuesten Typen sind mit der bewährten Direktsteuerung durch Thermostate versehen. Vor allem sind die an den «Six-Madun»-Ölbrennern eingebauten automatisch arbeitenden Luftklappen zu erwähnen, die im Stillstand ein Durchfluten des Heizkessels und des Kamins mit kalter Luft verhindern und dadurch eine wesentliche Ersparnis an Heizöl erzielen (Fig. 1).

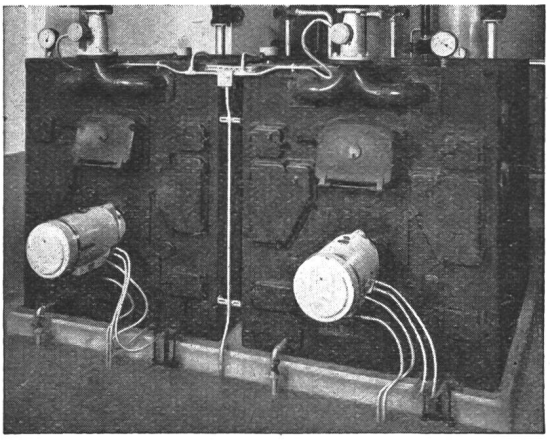


Fig. 1
Heizkessel mit 2 Ölbrennern

(Halle 20, 2. Stock, Stand 6564.) Als Neuerung wird an diesem Ausstellungsstand der SE-4-*Tiefsaugapparat* und die neueste Blochmaschine vorgeführt (Fig. 2). Die Firma fabriziert seit über 30 Jahren die «Six-Madun»-*Haushaltapparate*, die sich auf dem schweizerischen sowie auf dem Auslandmarkt bestens eingeführt haben. Ein genaues Studium der ausgestellten Apparate lässt deren robusten, zweckmässigen und trotzdem gediegenen Aufbau erkennen, der auf lange Erfahrung auf diesem Gebiete zurückzuführen ist. Am gleichen Stand wird ein Gesichts- und Körper-Massageapparat ge-

zeigt, dessen neuartige Wirkungsweise auf dem Prinzip der Vakuumvibration beruht und deshalb besonderes Interesse verdient.

Fig. 2
Staubsauger
bei Verwendung als Handmodell

(Halle 3, Stand 741.) An diesem Stand zeigt die Firma nebst den bekannten Haushaltapparaten, die im Verlaufe der letzten Jahre neuentwickelten *Universal-Kollektormotoren*

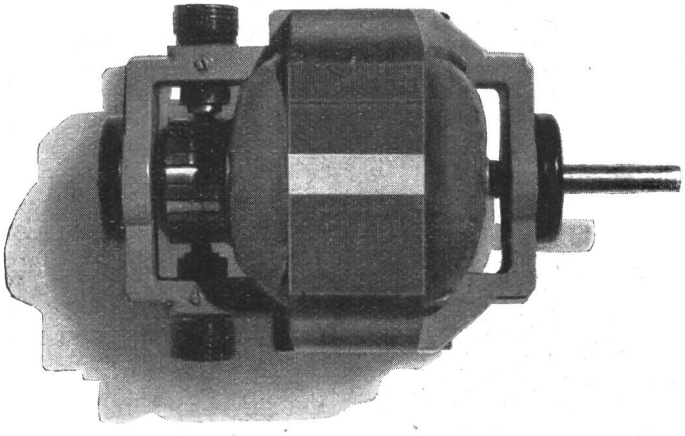


Fig. 3
Universal-Kollektormotor

für Drehzahlen bis zu 20 000 U./min, sowie kleine *Einphasen- und Drehstrommotoren* in offener und geschlossener Ausführung für verschiedene Anwendungsgebiete (Fig. 3). Am

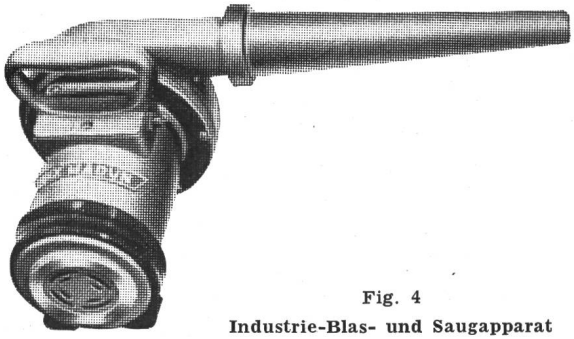


Fig. 4
Industrie-Blas- und Saugapparat

selben Stand wird der neue Blas- und Saugapparat für Industrie und Gewerbe demonstriert, der sich besonders durch seine hohe Leistung und Handlichkeit, sowie sein gediegenes Aussehen auszeichnet (Fig. 4).

Karl Gysin & Co., Basel

(Halle 3, Galerie, Stand 2399.) Die Firma Karl Gysin & Co., welche dieses Jahr ihr 25jähriges Bestehen feiert, zeigt Neues und Bewährtes auf dem Gebiete der *technischen Beleuchtung.*

Für die Uhrenindustrie wurde eine *Etablileuchte* mit 2 × 13 W Leuchtstoffröhre entwickelt. Sie beleuchtet mit 53 cm Länge einen breiteren Arbeitsplatz, Beleuchtungsstärke in 17 cm Abstand (Arbeitshöhe) ca. 3000 Lux.

Für die Beleuchtung von Schulen, Sälen usw. wurde eine *konische Ringleuchte* entwickelt (Fig. 1). Diese indirekt

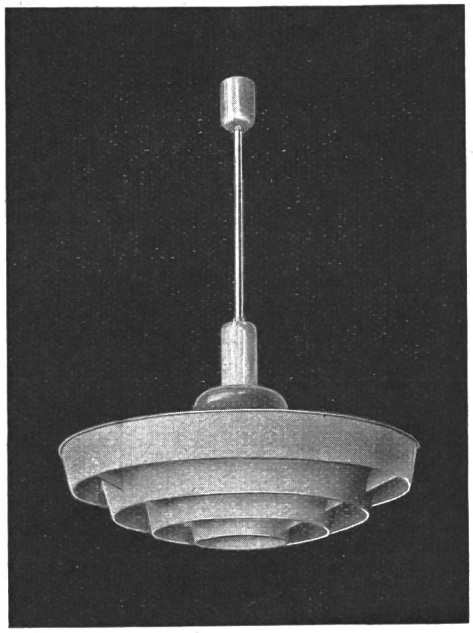


Fig. 1
Konische Ringleuchte

strahlende Leuchte ist weniger der Verstaubung ausgesetzt und kann auch bei schrägen Decken verwendet werden. Eine zusätzliche Wandtafelbeleuchtung erübrigt sich.

Die Beleuchtung von Strassen und Plätzen mit *Fluoreszenzleuchten* nimmt nun auch in der Schweiz sehr stark zu. Auffallend ist dabei die angenehme Lichtfarbe, da keine Verfärbungen, wie bei Quecksilber- oder Natriumdampflampen mehr auftreten. Die Anforderungen an Strassenleuchten, welche bei Wind, Wetter und Kälte funktionieren müssen, sind sehr hoch, und nur die sorgfältig konstruierte Leuchte ist hierfür geeignet. Die Gysin-Strassenleuchte ist 3teilig, wobei jeder Teil leicht montiert werden kann. Das Plexiglas ist in einem Rahmen gefasst und wird mit 6 kombinierten Riegel-Scharnieren am Körper befestigt. Das Öffnen der Leuchte kann dadurch von beiden Seiten erfolgen. Eine Seite wirkt dabei als Scharnier und die andere Seite als Verschluss. Der Einbau mit allen Vorschaltgeräten und Fassungen wird durch 2 Riegel gehalten und kann leicht ausgehängt werden. Die Leuchte wird mit 3, 4 oder 5 Röhren bestückt. Die Aufhängung kann an Masten oder Drahtseil erfolgen. Diese elegante Leuchte verschönert jede Strasse (Fig. 2).

Eine neue Leuchte für Natriumdampflampen und für die neue HPL-*Quecksilberleuchtstofflampe* wird ebenfalls gezeigt. Diese elegante Armatur wird auf leichte Masten montiert, wobei die Vorschaltgeräte und Kondensatoren im Mast, auf bequemer Höhe, ein- bzw. angebaut sind.

Für den Arzt, Zahnarzt und für Spitäler ist die Fluoreszenzbeleuchtung ein grosser Helfer. Die lästige Wärmeentwicklung der Glühlampen fällt dabei weg. Am Stand ist eine *Operations- und Untersuchungsleuchte* mit 4 Fluoreszenzlampen zu sehen, wobei jede Röhre in einem besonderen Re-

flektor eingebaut ist, wodurch eine sehr hohe Lichtstärke erreicht wird. Kleine Operationsleuchten sind mit Gelenkarm versehen, während Grossflächen-Leuchten mit Seilzugaufhängung ausgestattet sind. Mit diesem Seilzug kann die Leuchte in der Höhe verstellt und auch nach allen Seiten gerichtet werden.

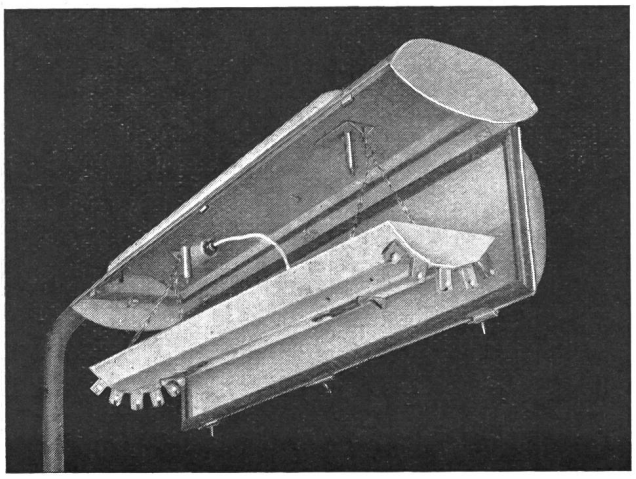


Fig. 2
Fluoreszenzleuchte

Für *explosionsgefährdete Räume* ist ein neuer Vorschriftenentwurf des SEV aufgestellt worden. Eine ihm entsprechende Leuchte ist am Stande zu sehen. Sie ist mit einem starken Plexiglas ausgerüstet und so konstruiert, dass der Strom beim Heben des Plexiglases sofort unterbrochen wird.

Für die *Beleuchtung von Verkaufsräumen* und Schaufenstern werden einige Leuchten gezeigt, die mit einstellbarem Punktstrahler und Fluoreszenzleuchte kombiniert sind. Die Zusammensetzung erfolgt beliebig und kann jeweils den baulichen Verhältnissen angepasst werden. Die schräg strahlende Leuchte wird im Schaufenster, und die senkrecht strahlende Leuchte im Verkaufsraum Verwendung finden.

Wie immer, wurde auch der *Heimbeleuchtung* grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Die Beleuchtung mit Fluoreszenzlampen von Küche, Bad usw. wird heute immer mehr verlangt. Sorgfältige Planung ist aber für die Beleuchtung von Wohnräumen erforderlich; hierfür sind einige Modelle in der Anwendung zu sehen. Die Wandleuchte zeigt, dass diese Art bevorzugt wird.

Ein Projektor zeigt im automatischen Wechsel auf einer Mattscheibe Bilder über *Beleuchtungsanlagen mit Fluoreszenzlampen.*

Stamm Haushaltapparate, Schaffhausen

(Halle 21, Stand 6782.) Die Eigenschaften der Stamm-*Küchenmaschine* sind vor allem Einfachheit, Sauberkeit, Vielseitigkeit und äusserst starker Motor. Ferner ist der Apparat mit einem patentierten Fangkorb versehen, der vor allem die Reinigung erleichtert. Verwendungsmöglichkeiten: Saftpresse (Fig. 1), spezielle Schalenfruchtpresse, Raffelscheiben für Salat, Käse, Nüsse usw., Mixeraufsatz mit 1,5 l Inhaltsvermögen. Rotationssieb, Raspelscheibe und Raffelscheiben sind aus reinem Chromnickelstahl 18/8. Einphasen-Kollektor-Motor mit Zentrifugalregler und direkter Antriebswelle.

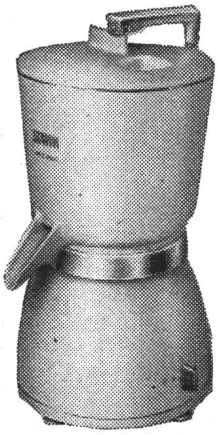


Fig. 1
Küchenmaschine

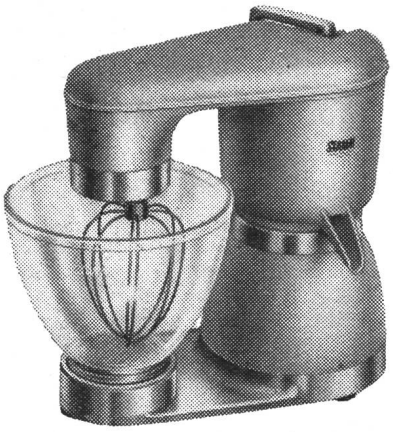


Fig. 2
Teigknetwerk

Das Stamm-*Teigknetwerk* wird als Zusatzgerät zur Stamm-Küchenmaschine benutzt (Fig. 2). Besen und Knethaken sind wiederum aus Chromnickelstahl 18/8 und werden von einem Planetargetriebe geführt. Dank des patentierten, schwenkbaren Besens können auch kleinste Quantitäten in der grossen 5,5-l-Glasschüssel geschlagen werden. Motor und Antrieb sind die gleichen wie bei der Küchenmaschine.

Electrona S. A., Boudry (NE)

(Halle 3b, Parterre, Stand 1078.) Die auf dem Gebiet der *Auto- und Motorrad-Batterien* spezialisierte Firma Electrona S. A. zeigt Batterien mit Glasseide-Separatoren zusätzlich zu den anderen gebräuchlichen Separatoren. Diese Batterien weisen eine wesentlich kleinere Schlammbildung und damit eine verminderte Kurzschlussgefahr auf gegenüber Batterien mit gewöhnlicher Isolation. Zudem haben sie den Vorteil, dass sie viel weniger Flüssigkeit verbrauchen. Eine besondere Zusammensetzung der aktiven Masse erlaubt die Leistung bei tiefer Temperatur und grossen Strömen um ein Vielfaches zu steigern. Das gute Verhalten der Batterien bei tiefer Temperatur wird durch Verwendung einer Spezial-Vergussmasse «Elastic», die auffallend gute Eigenschaften sowohl bei hohen als auch bei niedrigen Temperaturen besitzt, unterstützt. Die nach einem Spezialverfahren und mit grösster Sorgfalt hergestellten Gitter gewähren eine lange Lebensdauer.

Oederlin & Co., A.-G., Baden

(Halle 5, Stand 1319.) In einem ausstellungstechnisch sehr ansprechend aufgebauten Stand zeigt Oederlin in einer reichen Auswahl von Musterstücken die Leistungsfähigkeit der *Giessereien* und der *Armaturenfabrikation*, welche in der Lage sind, den vielfältigsten Kundenwünschen gerecht zu werden.

Leichtmetall-Gußstücke in verschiedenen genormten Legierungen sind ausgestellt, wobei die Stücke aus Elektron-Zirkonium für höchst beanspruchte Teile für den Flugzeugbau sowie auch für den allgemeinen Maschinen- und Apparatebau Beachtung finden dürften. Ein grossdimensionierter Diffusor aus Magnesium-Zirkonium, bestimmt für das Düsentriebwerk des neuen schweizerischen Venom-Flugzeuges, ist besonders erwähnenswert.

Bei den *Leichtmetall-Kokillengußstücken* sind es vor allem die sauberen Oberflächen, welche das Interesse für die Verwendung in Apparaten und Haushaltungsartikeln erwecken. Dasselbe gilt auch für die ausgestellten *Presslinge* aus Aluminium und Aluminium-Legierungen, welche zudem über eine hohe Festigkeit verfügen.

Abgüsse aus *Buntmetall-Legierungen* und aus *Chromnickelstahl*, in dessen Verarbeitung die Firma Oederlin eine hohe Spezialisierung erreicht hat, vervollständigen die Serie der Giesserei-Erzeugnisse.

Der Fabrikation von *Industrie-Armaturen* widmet die Firma grosse Aufmerksamkeit; es sei insbesondere auf die aus Chromnickelstahl hergestellten Spezial-Armaturen für die Lebensmittel- und die chemische Industrie hingewiesen.

Das von der Firma Oederlin seit längerer Zeit gepflegte Gebiet der *elektrischen Klemmen* hat durch Neu-Konstruktion eine Erweiterung erfahren. Es wird insbesondere eine neuartige 220-kV-Seil-Klemme gezeigt, die sich durch ihr leichtes Gewicht und durch den einfachen konstruktiven Aufbau auszeichnet (Fig. 1). Daneben besteht nach wie vor eine grosse Auswahl von konzentrischen Klemmen für kleine Leiter.

Die für den modernen Wohnungsbau geschaffenen *Sanitär-Armaturen* weisen neuerdings Oberteile mit nichtsteigenden Spindeln und 0-Ring-Dichtungen auf. Neben den Bade- und Küchenbatterien ist heute das Sortiment von Armaturen

für die Chromnickelstahl-Spültische gut ausgebaut und es werden verschiedene moderne Lösungen mit und ohne Handbrause vorgeführt.

Das bewährte Oederlin-*Heizungs-Ventil* hat durch den Einbau der Fein-Regulierung eine weitere Verbesserung erfahren. Diese Neu-Konstruktion zeichnet sich aus durch sehr leichte Handhabung, dank der 0-Ring-Abdichtung, und ermöglicht eine präzise Durchfluss-Regulierung.

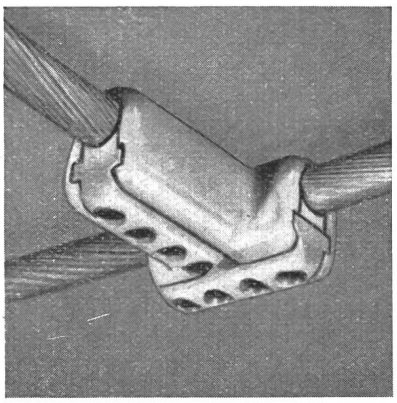


Fig. 1
220-kV-Seil-Klemme

Neben den *Durchgangs-Hähnen, Ventilen und Schiebern* für den Einbau in Wasserverteilanlagen zeigt die Firma auch eine Auswahl von *Laboratoriums-Armaturen*, die mit einer speziellen säurebeständigen Oberfläche versehen sind.

Bei den «Nibco»-*Kupferlötfittings* wird auf das für den Handel sehr attraktive, reichhaltige Sortiment hingewiesen und an einigen Beispielen die Verwendung dieser Fittings in sanitären Installationen, Kühlanlagen und modernen Industriebauten gezeigt.

Es sei bemerkt, dass dem Besucher ein vollständiges Prospekt- und Dokumentationsmaterial zur Verfügung steht, welches zusammen mit den Ausstellungsstücken einen guten Überblick über die Leistungsfähigkeit des Unternehmens vermittelt.

J. Eugster, Zürich

(Halle 19, Stand 6261.) Die langjährige Ausstellerfirma J. Eugster präsentiert den neuen *Tiefsauger* Blitz, der sich durch vielseitige Verwendungsmöglichkeit und neuartige Teppichpflege auszeichnet.

Die Apparate werden angetrieben von einem leistungsfähigen 1-Phasen-Serie-Motor mit 3fachem Zentrifugalgebläse, das bei 450 W Leistungsaufnahme 9500...10 500 U./min erzielt. Das Motoreisen ist gegen berührbare Metallteile isoliert. Der Apparat hat einen eingebauten Fussdruckschalter und kann als Besen-, oder mit Schlauch und Rohren als Schlitten-Apparat verwendet werden. Er eignet sich auch vorzüglich als Gebläse zum Entstauben von Maschinen und Geräten in der Industrie.

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Zürich

(Halle 6, Stand 1538.) Diese Firma zeigt folgende Maschinen:

1. Eine *Schnelldrehbank* Modell DEOa mit Spitzenhöhe 200 mm und Spitzenweite 1000 mm, ausgerüstet mit der Hydrokopiereinrichtung HK-v. Es werden Präzisions-Kopierarbeiten vorgeführt sowie das Gewindeschneiden mit Hartmetall und die Anwendung von Schnellwechsel-Werkzeugen zum Feinbohren.

2. Eine *Universaldrehbank* Modell D 20, Spitzenhöhe 200 mm, Spitzenweite 1000 mm. Praktische Bearbeitungsbeispiele veranschaulichen eindrucksvoll die hohe Leistungsfähigkeit der Maschine, deren moderne Merkmale wie die stufenlose Drehzahl- und Vorschubeinstellung, das eingebaute System zum Nachformen beliebiger Längs- und Planprofile, alle in unmittelbarer Reichweite des Arbeiters angeordneten Bedienungselemente usw., für die Serienproduktion von ausschlaggebender Bedeutung sind.

3. Von den *Vertikal-Koordinatenbohrwerken* wird das grosse Modell RE3S gezeigt, welches dank einem Durchgang zwischen den Säulen von 2275 mm und der grossen Ausdehnung der Grundplatte, für die Präzisionsbearbeitung grosser, sperriger Werkstücke besonders gut geeignet ist.

4. Zwei *Fräs- und Bohrmaschinen* HFB mit Fuss- und Kniesteuerung der Arbeitsspindel (Start, Stop, Umsteuerung, Motorstufenwechsel), ein- und ausschaltbaren Längs- und Queranschlagwalzen usw., die sich durch eine ausserordentliche Handlichkeit und Vielseitigkeit auszeichnen. Sie sind ideale Maschinen bei Reihenfertigung zum Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden, Fräsen und Kopierfräsen.

5. Eine *Fräserschärfmaschine* FS 21 für spitzgezahnte Formfräser, zum Profilschleifen der Zähne nach einer Schablone, mit treuer Nachformung der Schneiden nach dem Härten und nach jedem Nachschärfen. An Gesenkfräsern erfolgt diese Operation in einwandfreier Weise bis zu ihrer Spitze. Gegenüber hinterdrehten Werkzeugen haben an der Fase geschliffene Fräser einen besseren Schnitt, eine höhere Leistung und eine längere Lebensdauer.

6. Die *Universalbohrmaschine* UB2 (Bohrleistung 20 mm in Stahl, 25 mm in Gusseisen, 8 Spindeldrehzahlen, 3 Vorschübe). Eine für kleinere und mittlere Betriebe bestimmte, transportable Einheit, die sich aber auch in der grossen Werkstatt für Bohrarbeiten an schweren Werkstücken während ihrer Montage eignet. Die Maschine, welche man mit Kreuztisch, Schnellwechselbohrwerkzeugen, Kreisschneider usw. für alle möglichen Zwecke ausrüsten kann, eignet sich auch vorzüglich als Produktionsmaschine.

7. Die Hartmetall-Schleifmaschine HMS2 mit universellem Charakter, welche in erster Linie zur Fertigung kleiner Teile und Werkzeuge aus Hartmetall für die Herstellung von Uhren, optischen Geräten, Apparaten usw. eingesetzt wird. Die Werkstücke werden durch sukzessive Verwendung von Diamant-Schleifmaschinen verschiedener Körnung in einer Aufspannung, auch aus dem Vollen, fertigbearbeitet.

Tavaro S. A., Genève

(Halle 18, 2. Stock, Stand 6052.) Eine Fundgrube für Ideen ist der «Elna»-Stand an der Mustermesse. Eine originelle, farbenreiche Schau zeigt, was alles mit einer *vollautomatischen Haushaltnähmaschine* hergestellt werden kann. Man sieht, wie einfach die alltäglichen Flick-, Stopf- und Näharbeiten — die «Elna» näht sogar Nylon- und Perlonstoffe — und viele Ziersticke ausgeführt werden können. In der eigentlichen Ausstellung befinden sich eine Fülle von Arbeiten, die mit den berühmten «Elna-Discs» ausgeführt worden sind. Einige Vorteile der vollautomatischen Haushaltnähmaschine Elna-Supermatic sind: der ruhige Lauf der Maschine; der geräumige Koffer als Arbeitstisch; die präzisen, vollautomatischen Nähbewegungen der Nadel und des Stofftransportes; das neue, spielerisch leichte Auswechseln der «Discs». Zu all diesen Vorteilen der Elna-Supermatic kommt noch ein weiterer hinzu. Als einzige der schweizerischen Haushalt-Nähmaschinen besitzt die Elna-Supermatic das SEV-Zeichen. Diese Qualitätsauszeichnung und ähnliche Zeichen unabhängiger Prüfstellen in der Schweiz, in Amerika und Kanada bürgen der Hausfrau sowohl für einen einwandfreien Lauf der ganzen Maschine, als auch für die einwandfreie Isolation und völlige Radiostörfreiheit.

Castolin A.-G., Lausanne

(Halle 6, Stand 1672.) An der diesjährigen Schweizerischen Mustermesse lässt die Castolin Schweissmaterial A.-G., Lausanne, ununterbrochen ihr umfangreiches Lieferungsprogramm durch erfahrene Schweisser praktisch vorführen.

Das *Castolin-Schweissverfahren* hat sich seit einem halben Jahrhundert überall, in allen Zweigen der Industrie, von der kleinsten Werkstatt bis zur grössten Fabrik — in Produktion, Unterhalt und Reparatur — eingebürgert. Die Festigkeit der mit Castolin erzielten Verbindungen ist im allgemeinen gleich, oft grösser als diejenige des Grundwerkstoffes. Zudem werden Wärmespannungen, Strukturveränderungen und Verformungen weitgehend vermieden. Material-

verbrauch und Arbeitszeit sind gering, woraus sich eine grosse Wirtschaftlichkeit ergibt.

Als Neuheit dürfen dieses Jahr besonders angesprochen werden: die erweiterte Reihe der mit *Flussmittel direkt umhüllten Stäbe,* die *Elektroden* Castolin Nr. 24 und 25 für die Schweissung von Grauguss und Sphäroguss, die seewasserbeständige Elektrode Nr. 2102, die vielseitige Ausnutelektrode Nr. 03, die Elektrode Nr. 1850/51 für Auftragsschweissung und für Verbindungen verschiedenartiger Metalle unter sich sowie die Nickel-Elektrode Nr. 222.

Christen & Co. A.-G., Bern

(Halle 6, Stand 1594.) Am diesjährigen Stand der Ausstellerin sind wieder einige interessante Neuheiten zu sehen.

Das *Bohrmaschinenprogramm* der Firma Christen umfasst die bekannten ein- und mehrspindligen Tisch- und Säulenmaschinen, deren Sockel, Tische und Oberteile nach dem Baukastensystem zusammengestellt werden können. Entsprechend der vielseitigen Verwendung zum Bohren, Senken, Ausreiben und Gewindeschneiden sind die Bohroberteile mit verschiedenen Spindeldrehzahlenbereichen, sowie mit Gewindeschneideinrichtung lieferbar. Jedes Bohroberteil ist mittels Handkurbel und Zahnstange an der Säule in der Höhe verstellbar. Bei den Modellen der Grösse 7 und 8 erfolgt die Kraftübertragung durch Keilriemen und Stufenscheiben oder mittels Variator bei stufenloser Drehzahlregulierung.

Bei den *Fräsmaschinen* finden wir den Typ U-OA, eine gediegene und zweckmässige Universal-Fräsmaschine. Der Längsweg des Tisches automatisch oder von Hand beträgt 320 mm. Sowohl die Spindeldrehzahlen wie auch die Vorschübe sind mittels Variatoren stufenlos verstellbar. Neben den Arbeitsvorschüben steht auf Wunsch ebenfalls ein Schnellgang von konstant 1200 mm/min zur Verfügung. Dank der beiden separaten Motoren für Frässpindel und Vorschub, besitzt die Maschine eine grosse Leistungsreserve. Eine praktische Einhebelbedienung ergibt kurze Nebenzeiten. Reichhaltiges Zubehör ist jederzeit nachlieferbar und gestattet, die Maschine dem jeweiligen Verwendungszweck anzupassen. Eine Universal-Fräsmaschine in kleineren Abmessungen stellt das Modell «Sixis» dar, bei dem die Vorschübe mit Handkurbeln oder Handhebeln bei Schnellverstellung betätigt werden.

Für die *Werkzeugmacher-Drehbank* «Dan» 750 ist eine hydraulische Kopiereinrichtung entwickelt worden. Diese gestattet ein rationelles Kopieren nach Schablone oder nach Musterstück von komplizierten Konturen sowie Absätze von 90°, bis zu einer Durchmesserdifferenz von 120 mm. Mit Hilfe einer Anschlagtrommel kann im 2-, 3- oder 6-Schnittverfahren auf den gewünschten Durchmesser gedreht werden.

Die *Genauigkeits-Drehbank* «Atlantic» Typ At 550 B ist nun mit einem neuen, verstärkten Sockel von geschlossener Form ausgerüstet worden. Gleichzeitig erfolgte auch der Einbau eines durchzugskräftigen Doppelkeilriemenantriebes mit umschaltbarer Zahnkupplung.

Als weitere Neukonstruktion ist die *hydraulische Bügelsägemaschine* «Express I» zu erwähnen, welche die seit einigen Jahren bestehende Lücke in der Reihe der «Express»-Maschinen wieder ausfüllt. Die neue «Express I» sägt Rundmaterial bis 150 mm ϕ, wobei der Schnittdruck durch das hydraulische Steueraggregat stufenlos eingestellt werden kann. Nach beendigtem Materialdurchschnitt schaltet die Maschine automatisch ab.

Zwei der bekannten *Graviermaschinen* «Lienhard», eine *Werkzeugschleifmaschine* «Joos» sowie eine *Feil- und Sägemaschine* ergänzen das reichhaltige Ausstellungsprogramm.

Aciera S. A., Le Locle

(Halle 6, Stand 1554.) Die hohen Anforderungen, welche an die heutigen Werkzeugmaschinen gestellt werden, bedingen, dass sich der Fabrikant auf bestimmte Maschinen spezialisiert. Die Aciera S. A. hat sich daher auf die Herstellung von *Fräs-, Bohr- und Gewindeschneidmaschinen* eingerichtet.

Fräsmaschinen baut sie in drei Grössen. Alle drei sind Universal-Fräsmaschinen, sowohl in Bezug auf die Stellung der Frässpindel als auch auf die Kipp- und Schwenkmöglichkeit der Zubehörteile. Je nach Wahl der Ausrüstung können diese Typen im Werkzeugbau oder in der Produktion eingesetzt werden. Die F 4 ist das grösste Modell mit einer Tischfläche von 800 × 250 mm, stufenlosem 3-PS-Antrieb und automatischen Vorschüben mit Eilgängen (Fig. 1). Typ F 3

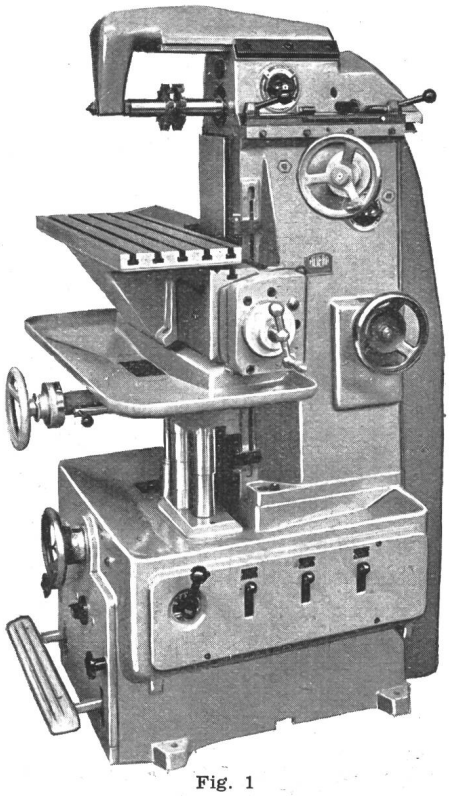


Fig. 1
Universal-Fräsmaschine

ist mit einer Tischfläche von 600 × 180 mm, 1,5-PS-Antrieb und automatischem Vorschub die mittlere Grösse. Typ F 1 als kleine Maschine hat eine Tischfläche von 220 × 100 mm

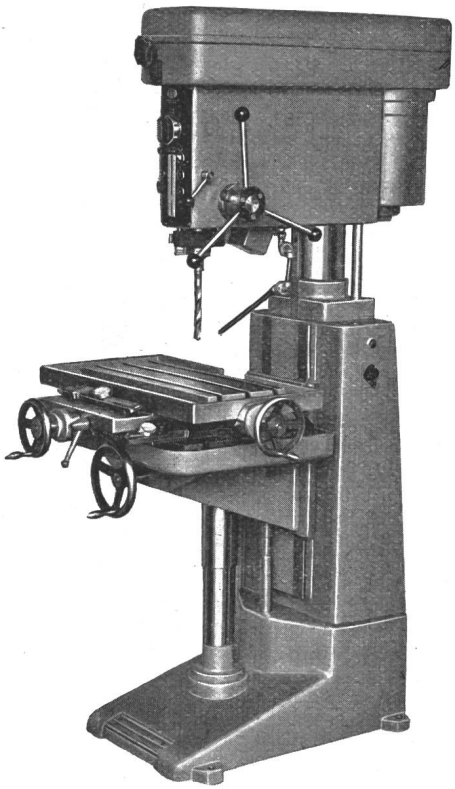


Fig. 2
Koordinaten-Bohrmaschine

und eine Leistung von 0,3 PS. F 1 und F 3 sind lieferbar mit Tischverstellung durch Gewindespindel, oder zusätzlich mit Handhebel, oder als reine Handhebel-Fräsmaschine.

Als ausgesprochene *Produktions-Fräsmaschine* wurde die F 3 C entwickelt; diese Maschine arbeitet horizontal und vertikal nach einem beliebig wählbaren Arbeitszyklus mittels Kurvenscheiben, halb- oder vollautomatisch, mit einem maximalen Längsweg von 150 mm.

Bohr- und Gewindeschneidmaschinen werden von der Firma in fünf verschiedenen Grössen, ein- bis sechsspindlig, gebaut. Bohr- und Gewindeschneidoberteile können beliebig kombiniert werden. Sie haben Bohrleistungen von 3, 6, 10, 15 und 22 mm, währenddem die Gewindeschneidleistung ca. 20 % unter der entsprechenden Bohrleistung liegt. Die kleinen Modelle sind lieferbar mit Leitpatronen-Gewindeschneideinrichtung. Neu ist die hydro-pneumatische Vorschubeinrichtung. Auch Mehrspindelbohrköpfe mit festen und verstellbaren Spindelabständen werden jetzt als Zusatzapparate hergestellt. Bemerkenswert ist die Schnellwechseleinrichtung für die Typen 15 und 22, die eine grosse Zahl von Operationen mit einem Minimum von Spindelzahlen erlaubt; auch ist die Drehzahl von 50...4000 U./min stufenlos einstellbar. Diese Typen sind ausser mit Handvorschub auch mit mechanisch-automatischem Bohrvorschub sowie mit Drehzahl-Reduktionsgetriebe vorgesehen. Der *Koordinaten-Tisch* 700 × 370 mm mit einer Verstellung von 300/200 mm erfreut sich grosser Nachfrage. Die hohe Genauigkeit der Schlittenverstellung wird durch Gewindespindeln mit geschliffenen Flanken oder durch Endmasse erreicht. Der Tisch kann entweder separat geliefert werden oder, mit der Einspindelmaschine mit dem Sockel eine Einheit bildend, als *Koordinaten-Bohrmaschine* (Fig. 2).

Hermann Lanz A.-G., Murgenthal

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2541.) Auch dieses Jahr wird von der Firma die Tradition, grundsätzlich Neues zu zeigen, nicht unterbrochen. Auf dem Sektor des *Installationsmaterials* zieht eine runde UP-*Abzweigdose* 80 mm ⌀ die Aufmerksamkeit auf sich. Mit Kunstharzlack gespritztes Stahlblech verleiht ihr die Stabilität und ein Plasticmantel gestattet die verblüffend einfache Einführung von Rohren bis 21 bzw. 23 mm. Mit der scharfkantigen Rückseite der Endmuffen wird sie ausgestochen und das Rohr in beliebiger Stellung in die Dose eingeführt.

Im übrigen ist das Programm der UP-Abzweigdosen T+T um eine *kombinierte Durchgangs- und Kupplungsdose* und um eine grosse Dose 175 × 175 mm erweitert worden. Im gleichen Zuge werden auch armierte Auf- und UP-Gipsabzweigdosen, die nun eine elegante Form aufweisen, gezeigt. Mit diesen Dosen ist das Problem der Rohr- und Kabeleinführungen ebenfalls vorzüglich gelöst.

Neben den feuerfesten *Hauptsicherungskasten*, die den Markt bereits zu erobern vermochten, sind dieses Jahr die nach dem Baukasten-System kombinierbaren, feuerfesten *Verteiltableaukasten* im Vordergrund des Interesses. Die Firma stellt der Fachwelt auch über dieses Material einen Spezialkatalog zur Verfügung. Schliesslich seien auch die geschlossenen *Plastic-Endmuffen* erwähnt, die in Neubauten das lästige Eindringen von Bauschutt und Beton in die verlegten Rohre verhindern. Ein neues *Schlitzbandeisen*, das bei gleicher mechanischer Festigkeit besser biegbar ist und dessen Zinkschicht beim Biegen nicht mehr abblättert, ist ebenfalls ausgestellt.

Daneben bietet der Stand einen willkommenen Überblick über die gesamte Produktion der Firma Hermann Lanz A.-G., die neben der bekannten *Rohrzubehörfabrikation*, dem *Befestigungsmaterial* und den *Elektro-Holzwaren, thermische Apparate und Zubehör* zeigt. Dass der Firma auch *Spezialanfertigungen in Seriefabrikation*, sei es für die Elektrotechnik oder für andere Branchen, übertragen werden können, zeigt die Vielzahl der ausgestellten Muster für gestanzte, gezogene oder gepresste Metallwaren demonstrativ.

Schweizerische Lampen- und Metallwaren A.-G., Zürich

(Halle 3, Galerie, Stand 2377.) Die Schweizerische Lampen- und Metallwaren A.-G., Zürich, stellt dieses Jahr eine Anzahl *moderner Beleuchtungskörper* aus, hauptsächlich aus Messing und Aluminium in Verbindung mit Lampenschirmen. Als technische Neuheit bringt sie einen *Kabelzug* für Kabellängen von 8...12 m zur Verwendung mit Leuchten in grossen Hallen, Kirchen usw., und in Verbindung mit Fluoreszenzhandlampen für das Bau- und Garagengewerbe.

Fig. 1
Arbeitstischlampe

Auf dem Gebiete der *Aquariumbeleuchtung* zeigt sie ein modernes rahmenloses Aquarium mit Fluoreszenzbeleuchtung.

Interessant ist ferner die kleine, handliche Mignon-*Arbeitstischlampe* mit 2 × 8-Watt-Fluoreszenzröhren.

Neon-Licht A.-G., Zürich

(Halle 3, 1. Stock, Stand 2387.) Auf dem Gebiete der *Neonlichtreklame* werden immer höhere Ansprüche gestellt, sei es in der Farbwirkung oder in der Gestaltung der Lichtwerbezeichen.

Ausser den bekannten Leuchtfarben sind zwei neue Pastelltöne auf den Markt gekommen und zwar «turquoise», eine blau-grüne, und «coraille», eine lachsrote Farbe.

Da es aus verkehrstechnischen Gründen oft ratsam ist, die grelle Farbe der Neonröhren abzudämpfen, ist die Neon-Licht A.-G. dazu übergegangen, den Aussteckschildern eine plastische Form zu verleihen, z. B. also eine Milchflasche oder Glühlampe in Hart- oder Plexiglas zu giessen und das Innere mit Neonröhren auszuleuchten.

Diese Art von plastisch geformten Lichtreklamen stellt eine Neuheit dar, die sicher viele Liebhaber finden wird. Diese neuartigen Lichtwerbemittel können in den Fabrikationsstätten der Firma in Zürich, Lausanne oder Lugano besichtigt werden.

Huco A.-G., Münchwilen (TG)

(Halle 3, Galerie, Stand 2383.) Am gewohnten Platz begegnet der Messebesucher dem Stand der Firma Huco A.-G., Leuchtenfabrik. Gewohnt vielfältig ausgestattet, zeigt er in übersichtlicher Front einen Ausschnitt aus dem umfassenden Fabrikationsprogramm.

Durch die gute Lage im Baugewerbe ist auch die Nachfrage nach *Beleuchtungskörpern* konstant geblieben. Demnach wurde die Auswahl neuerdings erweitert. Mit ihrer Eleganz und Zweckmässigkeit erfüllen sie auch hohe Ansprüche und individuelle Wünsche. Fachmann und Laie finden manche Anregung. Die Firma kann sich auf jahrelange Erfahrung stützen und bringt immer neue Modelle von guter Proportion heraus. Besonderen Wert hat die Ausstellerin auf eine Anzahl einfacherer Modelle gelegt.

Micro-Motor A.-G., Basel

(Halle 3b, Parterre, Stand 1056.) Die Entwicklung im Apparatebau, die in jüngster Zeit einen enormen Aufschwung genommen hat, stellt auch an *Klein- und Kleinstmotoren* stetig wachsende Ansprüche. Nicht allein ökonomische Erwägungen, sondern die meistens sehr gedrängten Platzverhältnisse, kleinstmögliches Gewicht, sowie eine gefällige

Form geben vielfach den Ausschlag bei der Wahl von Motoren. Anderseits erwartet man aber von diesen, dass sie ohne Wartung jederzeit betriebsbereit sind und nach Möglichkeit ohne komplizierende Umstände direkt an die Lichtleitung angeschlossen werden können. Insbesondere bei niedrigen Drehzahlen wird dank des geräuscharmen Laufes mehr und mehr der Kurzschlussankermotor bevorzugt, so beispielsweise für Bureau-Maschinen, für Laboratoriumsgeräte, für Mess- und Registrierapparate und vornehmlich für Tonbandgeräte.

Dem Fachmann sind aber vor allem die schlechten Anlaufeigenschaften dieser Motoren bekannt, selbst dann, wenn durch Speisung einer Hilfsphase mittels phasenverschiebendem Kondensator der tote Punkt überwunden wird. So ist man gezwungen, andere Wege zu suchen. Es stellt sich daher vor allem die Frage, ob nicht am Motor selbst Verbesserungen angebracht werden können. Es ist möglich, gewisse Veränderungen am ausgegossenen Rotor anzubringen und dadurch die Netzströme im Anzug zu senken, was anderseits eine Erhöhung des durch den Kondensator fliessenden Hilfsstromes zur Folge hat. Auf diese Weise verbessert sich das Anzugsdrehmoment bis zu 100 % und mehr gegenüber dem treibenden Drehmoment. Die dadurch bedingte Leistungsverminderung, welche 1/4 bis 1/3 der ursprünglichen Leistung betragen kann, wird vielfach gerne in Kauf genommen.

Die Firma Micro-Motor A.-G. in Basel hat sich sehr eingehend mit diesem Problem befasst. Sie verwendet für ihre Kurzschlussankermotoren 3 verschiedene Rotortypen: für den *Leistungsmotor* einen Rotor mit mittlerem Anzug, aber maximalem Drehmoment; für den *Anzugsmotor* einen Rotor mit maximalem Anzugsmoment, jedoch mittlerem Drehmoment; und für den *regulierbaren Motortyp* einen Rotor mit sehr guten Anzugsverhältnissen, aber halben Drehmoment gegenüber dem Anzugsmotor (Fig. 1).

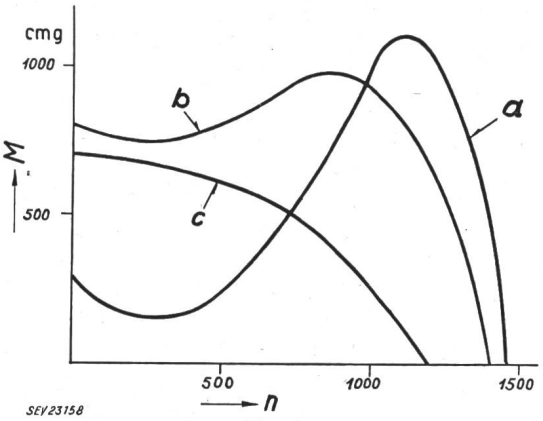


Fig. 1
Drehstromcharakteristik zu KM-Motoren
a Leistungsmotor; *b* Anzugsmotor; *c* regulierbarer Motor; *M* Drehmoment; *n* Drehzahl

Ein Problem, das insbesondere in der Hochfrequenztechnik, vor allem bei Tonbandgeräten, aufgetaucht ist, ist das der Drehzahlregulierung in engen Grenzen. Die Micro-Motor A.-G. hat sich daher auch mit der Konstruktion *fein regulierbarer Kurzschlussankermotoren* befasst. Die besonders hervorragende Eigenschaft dieser Motoren besteht darin, dass vom Anzug weg das Drehmoment stetig abnimmt, also keinerlei Ausbuchtungen, wie Drehmomentloch, Kippmomentspitzen usw. auftreten. Das gestattet, den Motor mit Hilfe eines einfachen Regulierwiderstandes (Potentiometer) in sehr weiten Grenzen und sehr fein einstellbar zu regulieren. Ähnliche Eigenschaften besitzt auch der Hauptschluss-Kollektormotor, doch hat der erste gegenüber diesem den besonderen Vorzug, dass er absolut ruhig und vor allem radiostörfrei läuft, und zudem eine weit grössere Drehzahlkonstanz aufweist.

Was die bereits erwähnten *Tonbandmotoren* betrifft, so ist deren Konstruktion mit besonderer Sorgfalt durchdacht worden. Das die elektromechanischen Teile vollständig umschliessende Gussgehäuse verhindert jede magnetische Streuung, welche sich vor allem bei Stahldraht- und Stahlbandgeräten besonders störend auswirkt. Trotzdem sorgt ein sinnreich angebrachter Ventilatorflügel für eine gute Kühlung, so dass der Motor auch längere Überlastungen erträgt. Um auch von der Lagerung her jedes störende Geräusch auszuschalten, besitzt er Gleitlager mit einem grossen Ölreservoir, so dass die Welle völlig in einem Ölkissen läuft.

Auch die *serienmässigen Motoren* haben gegenüber der früheren Bauweise wesentliche Verbesserungen aufzuweisen. Ihr Gehäuse bietet mit den lieniengerechten Kühlrippen einmal ein recht gefälliges Äusseres (Fig. 2); ausserdem ist diese Ausbildung aber auch aus rein technischen Erwägungen heraus entstanden. Auf den ersten Blick wird man auf eine

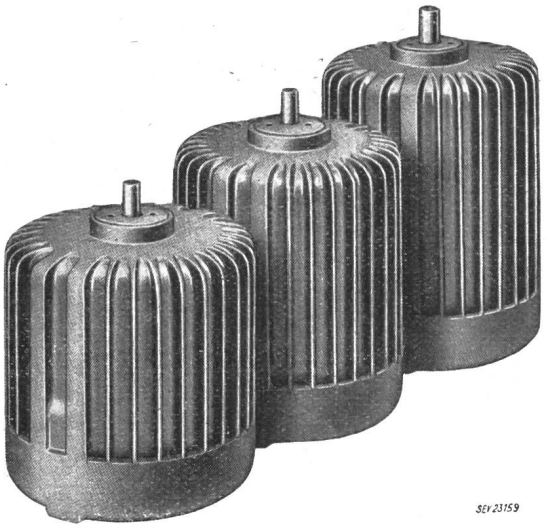


Fig. 2
Einphasen-Wechselstrom- oder Drehstrommotor

reine Oberflächenvergrösserung des Gehäuses schliessen, was allein schon die Abkühlung des elektrischen Teils begünstigt. Die Gestaltung der Kühlrippen steht aber in engster Verbindung mit einem im Innern des Motors angebrachten Ventilatorsystem, welches die Luft über den Kühlrippenmantel leitet. Dadurch erhält der Motor eine dermassen kräftige Abkühlung, dass er eine Mehrleistung von 20...30 % ohne jede unzulässige Überhitzung erträgt. Auf diese Weise wurde ein Motorentyp gefunden, der bei einer wesentlichen Mehrleistung die minimalsten Abmessungen aufweist.

Solche Kleinstmotoren, welche für Leistungen von 100 W bis hinunter zu nur einem Watt gebaut werden, sind sehr ökonomisch und dürfen für sich beanspruchen, dass sie bei kleinstem Platzbedarf den höchsten Anforderungen gewachsen sind.

Techag A.-G., Küsnacht (ZH)

(Halle 18, Stand 6051.) Da die Turmix-Apparate schon vor Jahren auf Grund einer Marktforschung derart vervollkommnet worden sind, dass sie in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Handlichkeit und Lebensdauer kaum zu überbieten sind, werden Turmix-*Küchenmaschinen und Zusatzgeräte* an der Muba in der bewährten Ausführung gezeigt.

Als Neuheit ist der Turmix-*Rahm- und Eiweissbläser* zu erwähnen, der verblüffend rasch eine grosse Schale «gschwungne Nidel» hervorzaubert. Die Schüssel ist aus unzerbrechlichen Materialien und sitzt mit einem Griff — wie alle andern Zusatzgeräte — auf dem Turmix-Original. Das Gebläse ist im abnehmbaren Unterteil eingebaut. Inhalt 5 dl Rahm. Beim Einschalten des Motors auf Stufe 1 bilden sich feine Luftblasen, und in 1...2 min ist bei leichtem Umrühren der Schlagrahm fertig.

Nicht nur die Mixer, sondern auch die Turmix-*Infra-Grills* und Turmix-*Friteusen* für Haushalt und Gewerbe werden seit Jahren nach allen Erdteilen exportiert. Als Ergänzung der bekannten 8-l-Turmix-Hotel-Friteuse (die auch als Doppelfriteuse geliefert werden kann), hat die Techag A.-G. eine neue, einfache und doppelte Tisch-Friteuse von 5 bzw. 10 l Inhalt entwickelt, die im Aufbau der Hotel-Friteuse entspricht und bei geringerer Platzbeanspruchung deren zahlreiche Vorteile aufweist: Solider Präzisions-Thermostat zum Einstellen der Öltemperatur von 65...220 °C; Qualitätszeit-

schalter, der nach Ablauf der eingestellten Backzeit einen Summton auslöst; automatisches Ölklärsystem, das das Backen im gleichen Öl von Kartoffeln, Fischen, Fleisch usw. ohne Geschmacksübertragung gestattet; robustes Heizelement aus rostfreiem Stahl mit einer Heizleistung von 3000 W.

Fig. 1
Friteuse

Eine noch wenig bekannte Maschine ist der Turmix-*Industrie-Apparat.* Dieser Apparat mit einem 3,3-kW-Motor zeichnet sich durch eine sozusagen unbegrenzte Vielseitigkeit aus. Er wird von führenden Betrieben, vor allem der chemischen und der Lebensmittel-Branche, aber auch von Drogerien, Kühlhäusern, Labors usw. zum Emulgieren, Pürieren, Mahlen, Zerfasern, Verflüssigen und Pulverisieren verwendet. Der Industrie-Turmix kann in der Ausführung den einzelnen Bedürfnissen weitgehend angepasst werden.

Tuflex A.-G., Zürich

(Halle 3b, Stand 2566.) Der Stand der Tuflex A.-G. vermittelt auch dieses Jahr einen Überblick über das Fabrikationsprogramm dieses Unternehmens.

Da sind einmal die *biegsamen Isolier- und Panzerrohre,* wie sie in den verschiedenen Ausführungen bereits bekannt sind. Zu einem Begriff geworden sind die vor Jahresfrist zum erstenmal gezeigten Isolier- und Panzerrohre mit Plastikmantel (Tuplast-Isolier und Panzer). Sie haben sich, wie die sowohl innen als auch aussen lackierten Panzerrohre, dank ihrer besonderen Eigenschaften, wie ausgeprägte Korrosionsbeständigkeit, unverminderte Festigkeit und Biegsamkeit, saubere Handhabung, sehr gut bewährt.

Ausgestellt sind auch die dazu passenden *Zubehörteile.* Unter ihnen seien die für die Verbindung von gerilltem Rohr mit Stahlpanzerrohr, Schaltkasten und Apparaten oder von zwei gerillten Rohren geeigneten *Panzermuffen und Panzernippel* bzw. *Verbindungsmuffen,* auch für wasserdichte Montage, besonders erwähnt.

Weiter zeigt die Firma ihre *Stecker und Steckdosen* 15 A 500 V. Sie sind nicht nur formschön; ihre Ausführung ist stark und solid, ihre Klemm- und Kontaktverhältnisse sind sehr gut und die Drahtanschlüsse sind leicht zugänglich. Die Stecker besitzen vernickelte Kontaktstifte sowie eine sicherbare Klemmschraube beim Erdkontaktstift.

Die «Elbi»-*Mehrfachsteckkontakte* werden in 4 verschiedenen Ausführungen hergestellt und sind aus Kunstharz-Preßstoff weiss oder schwarz lieferbar. Diese einfachen und praktischen Steckkontakte machen den Zwischenstecker entbehrlich, liegen doch die zusätzlichen Anschlussmöglichkeiten im Stecker oder in der Kupplung selbst.

Das «Revap»-*Elektro-Dampfbügeleisen* — das erste schweizerische Elektro-Dampfbügeleisen — ist sowohl mit als auch ohne eingebauten Temperaturregler lieferbar und erlaubt das Dämpfen und Bügeln aller, auch der heikelsten Stoffe, auf der rechten Seite ohne Verwendung feuchter Tücher. Es wird nur Elektrofachgeschäften und Elektrizitätswerken verkauft.

Heinrich Gelbert, Zürich

(Halle 18, Stand 6031.) Unter den modernen *automatischen Zickzack-Nähmaschinen* nimmt die Calanda-Varimatic einen besonderen Platz ein. Bei ihrer Konstruktion wurde darauf Bedacht genommen, die Handhabung so einfach als nur möglich zu gestalten, damit jede Benützerin sofort alle Vorteile der Maschine ausnützen kann, ohne sich an komplizierte Handgriffe gewöhnen zu müssen. Das Auswechseln der Calanda-Schablonen kann in Sekundenschnelle erfolgen und schliesst jede Fehlmanipulation aus. Nicht ganz richtig eingesetzte Schablonen werden nach einigen Stichen automatisch auf den richtigen Platz gerückt. Das Besondere der Calanda-Schablonen besteht darin, dass sich das Profil zur Steuerung des Zickzackstiches nicht, wie es bisher allgemein üblich war, auf der Aussenseite der Schablonen befindet, sondern in einen gefrästen Kanal verlegt ist. Die Calanda-Schablonen haben also eine einzigartige doppelte Führung, die eine erhöhte Nähsicherheit gewährleistet.

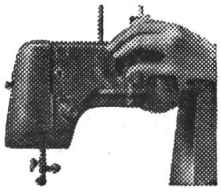


Fig. 1
Automatische Zickzack-Nähmaschine
mit Schablonen zur Steuerung des Zickzackstiches

Als einzige Flachnähmaschine besitzt die Calanda einen Unterbau-Einphasenmotor mit Anlasser, der die Drehzahl reguliert. Die Stromzuführung erfolgt in den Nähmaschinen-Oberteil, wo die Verteilung an den Motor und an die Lampe stattfindet.

Adolf Schmids Erben A.-G., Bern

(Halle 2, Stand 527.) Seit Jahren verkörpert diese Ausstellerin im Basler Messebild die einheimische Schmierstoffproduktion. Ihr Fabrikationsprogramm umfasst die Herstellung von *Schmierstoffen* aller Art für Industrie, Gewerbe und Transport, die Produktion von *chemisch-technischen Metallbearbeitungshilfsstoffen* und verwandten Produkten sowie die *Re-Raffination* im Lohn von gebrauchten Mineralölen.

Die Anfänge des Unternehmens reichen bis ins Jahr 1884 zurück; aber erst die vor 30 Jahren erfolgte Umwandlung in die jetzige Gesellschaftsform schuf die Grundlage für den Ausbau und die Weiterentwicklung zur heutigen Bedeutung. Eine aufgeschlossene Leitung, ein verantwortungsbewusster, unternehmungsfreudiger technischer Stab und eine aufs modernste eingerichtete Fabrikations- und Forschungsstätte bilden die wesentlichen Voraussetzungen für den Ruf, dessen sich die «Aseol»-Erzeugnisse in der Schweiz und über die Grenzen hinaus erfreuen. Völlige Unabhängigkeit in der Beschaffung der notwendigen Rohmaterialien trägt wesentlich dazu bei, individuelle Arbeit zu leisten und den Eigenheiten des Marktes in Bezug auf Maschinenkonstruktion und Betriebsverhältnisse zu entsprechen. Gerade diese Präzisionsschmierung trägt erheblich zum sichern und wirtschaftlichen Einsatz des Maschinenparks bei.

Über die Fülle der entwickelten «Aseol»-Produkte bietet der wohlgelungene Stand der Firma ein eindrückliches Bild. Zu erwähnen sind besonders einige Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Schmierfette für das Hoch- und Tieftemperaturgebiet. Der Beschauer erhält ebenfalls Einblick in den umfangreichen technischen Beratungs- und Kundendienst des Unternehmens, der u. a. die Ausarbeitung von ganzen Betriebsschmierplänen einschliesst. Den Grossverbraucher an Schmierstoffen interessiert die Re-Raffination gebrauchter Schmieröle, wie sie von der Firma seit 1½ Jahrzehnten mit Fachkenntnis und anerkanntem Erfolg zum Nutzen der schweizerischen Wirtschaft durchgeführt wird.